

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 49 (1923)  
**Heft:** 18

**Artikel:** Chauffage d'ateliers  
**Autor:** Jenny, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-38246>

#### 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:** 21.01.2026

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

## CHAUFFAGE D'ATELIERS

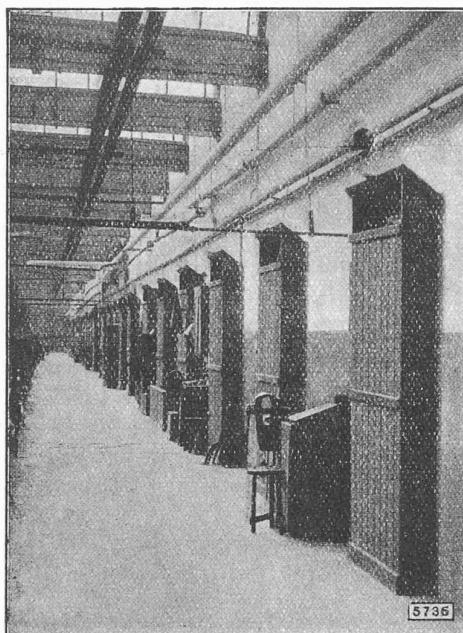


Fig. 10. — Exemple d'un chauffage par l'air chaud, combiné avec son humidification, dans un tissage de soieries. — Canaux d'introduction d'air dans la salle des métiers. (Construction ancienne).

d'étanchement, si ce n'est l'aveuglement d'une grosse faille, comprend, en un certain nombre de tronçons, des revêtements en béton brut jouant uniquement le rôle d'ouvrages de consolidation, qui représentent à peine le 15 % de sa longueur.

Deux inspections minutieuses eurent lieu, la première après vidange du tunnel en 1921, la seconde au début de mars 1923 après que le tunnel fut resté pendant dix-sept mois sous pression. Aucune perturbation ni aucune anomalie quelconques n'ont été observées au cours de ces deux inspections.

(A suivre.)

## Chauffage d'ateliers

par M. H. JENNY, ingénieur à Winterthur.

(Suite et fin.)<sup>1</sup>

Lorsqu'on préfère les réchauffeurs d'air locaux, dont les avantages par rapport aux installations centrales ont déjà été mentionnés, on a le choix entre deux dispositions principales, quant à l'utilisation de la vapeur d'échappement et l'attaque des ventilateurs, savoir :

Dans le cas de l'accouplement direct des ventilateurs avec des moteurs électriques, suivant la fig. 15, ou bien de leur commande par une transmission, la vapeur d'échappement des moteurs thermiques est conduite directement aux corps de chauffe des réchauffeurs d'air répartis dans les ateliers ; cette tuyauterie doit être pourvue d'un bon calorifuge. S'il n'y a pas de vapeur d'échap-

pement, on se servira de vapeur vive dans le même réseau et réserve est faite d'une réduction préalable de la pression.

L'attaque de chaque ventilateur peut aussi avoir lieu par accouplement direct de petites turbines à vapeur, suivant la fig. 11. Ces turbines reçoivent de la vapeur vive qui en ressort pour traverser les corps de chauffe correspondants.

Enfin, lorsque le ventilateur est commandé par un moteur ou par une transmission, on peut aussi chauffer par l'eau chaude au lieu de vapeur et cette combinaison sera souvent à préférer, lorsqu'il importe d'adapter le chauffage aussi bien que possible à la température extérieure, d'avoir un réglage bien en main, ou de pouvoir utiliser avec avantage de l'eau chaude venant de loin, etc.

Un exemple d'un chauffage « eau chaude — air chaud » installé à la Société Brown, Boveri et Cie, à Baden, est représenté par les fig. 13 à 15.

L'eau chaude dont on peut disposer directement pour le chauffage provient en première ligne des condenseurs des machines et turbines à vapeur, puis, aussi, du refroidissement des moteurs à explosion, mais on voit également des installations où la vapeur d'échappement produit indirectement de l'eau chaude pour le chauffage

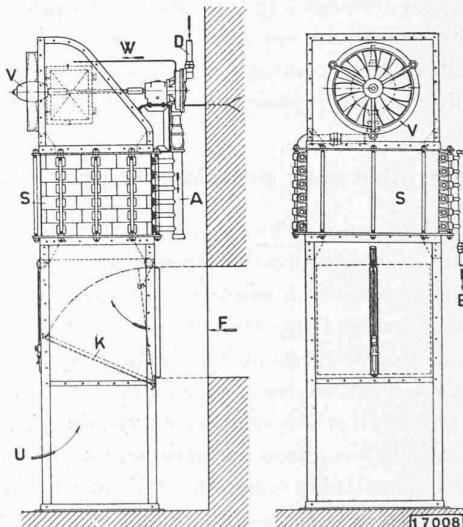


Fig. 11. — Réchauffeur d'air à commande par turbine à vapeur. Les réchauffeurs de cette construction sont d'un emploi très économique, l'échappement de la turbine étant directement utilisé pour chauffer l'air.

V = Ventilateur. — D = Entrée de la vapeur. A = Echappement. — W = Vapeur du presse-étoupe de l'arbre. — S = Eléments Sendric. F = Entrée de l'air frais. — U = Entrée de l'air de roulement. — K = Clapet de réglage. B = Purge de condensation.

dans des appareils à contre-courant. Cette méthode s'applique surtout dans le cas de machines à vapeur dont l'échappement contient toujours plus ou moins d'huile de graissage ; il en est de même pour la récupération de la chaleur de l'échappement des marteaux-pilons, des pompes à vapeur et autres machines marchant à échappement libre.

<sup>1</sup> Voir Bulletin technique du 18 août 1923, page 197.

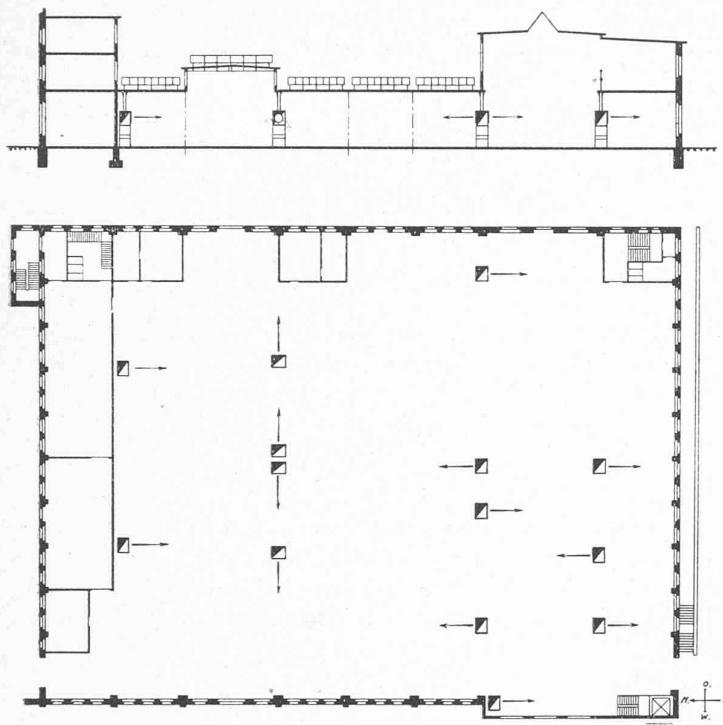


Fig. 13. — Disposition de chauffage dans le nouveau bâtiment de bobinage de MM. Brown Boveri & Cie, à Baden. 14 réchauffeurs d'air Sendric sont reliés à un chauffage par l'eau chaude avec pompe de circulation. Température initiale de l'eau =  $120^{\circ}\text{C}$ , du retour =  $70^{\circ}\text{C}$ . L'eau est chauffée par la vapeur d'échappement des turbines, au besoin avec appont de vapeur vive. L'atelier cube environ 40 000 m<sup>3</sup>. Les réchauffeurs d'air, disposés d'après les besoins locaux, comportent 500 m<sup>2</sup> de surface de chauffe et débitent par heure 75 000 m<sup>3</sup> d'air, soit environ 760 000 cal.

On peut considérer aujourd'hui comme règle que les chauffages de fabriques utilisent partout où faire se peut de la chaleur résiduelle sous une forme quelconque. Depuis la grande guerre, la situation économique est devenue si précaire en Europe qu'une stricte économie est de rigueur, en particulier quant aux combustibles : l'utilisation de toutes les sources de chaleur antérieurement négligées s'impose donc partout.

Dans certaines conditions spéciales, l'emploi direct d'énergie électrique pour le chauffage peut être économiquement justifié, par exemple lorsqu'un établissement industriel possède une installation hydraulique utilisée seulement de jour pour la marche de l'usine. Dans ce cas, il est toujours avantageux de faire marcher les turbines aussi de nuit, autant que possible à pleine charge, pour transformer l'é-

nergie nocturne en chaleur au moyen d'une chaudière électrique et emmagasiner de la vapeur ou de l'eau chaude dans un accumulateur pourvu d'une bonne isolation calorifique. La chaudière électrique et l'accumulateur peuvent être combinés. Cette chaleur emmagasinée se débite pendant le jour au fur et à mesure du besoin pour le chauffage des ateliers, soit en employant des réchauffeurs d'air tels que ceux mentionnés ci-dessus, soit des radiateurs ou des tuyaux de chauffe ordinaires. La figure 16 montre une installation d'accumulation de ce genre, aménagée dans l'établissement de filature et de tissage de Wettingen, près de Baden. Dans cette installation, la chaleur accumulée par l'utilisation nocturne de l'énergie hydraulique, de quantité variable suivant le niveau du cours d'eau, chauffe pendant le jour une partie ou la totalité des salles de filature et de tissage. Le coût des installations de ce genre est rapidement amorti. Lorsque la force hydraulique n'est pas reliée à un générateur électrique, la transformation en chaleur peut s'opérer directement au moyen d'un frein hydraulique.

Pour terminer, mentionnons l'intéressant chauffage établi par la maison Sulzer Frères, à Winterthour, dans les nouveaux ateliers de réparations des C. F. F. à Bellinzona (fig. 17 et 18), en combinant l'électricité et l'eau chaude.

Cette installation récupère de l'énergie inutilisée sans cela et permet en outre la réalisation d'un certain équilibre dans la consommation d'énergie du réseau de traction, que les besoins de la traction sur la ligne du Gothard rendaient très inégale. L'originalité de cette conception a fait adopter un accumulateur électro-thermique auquel est relié le chauffage à eau chaude.

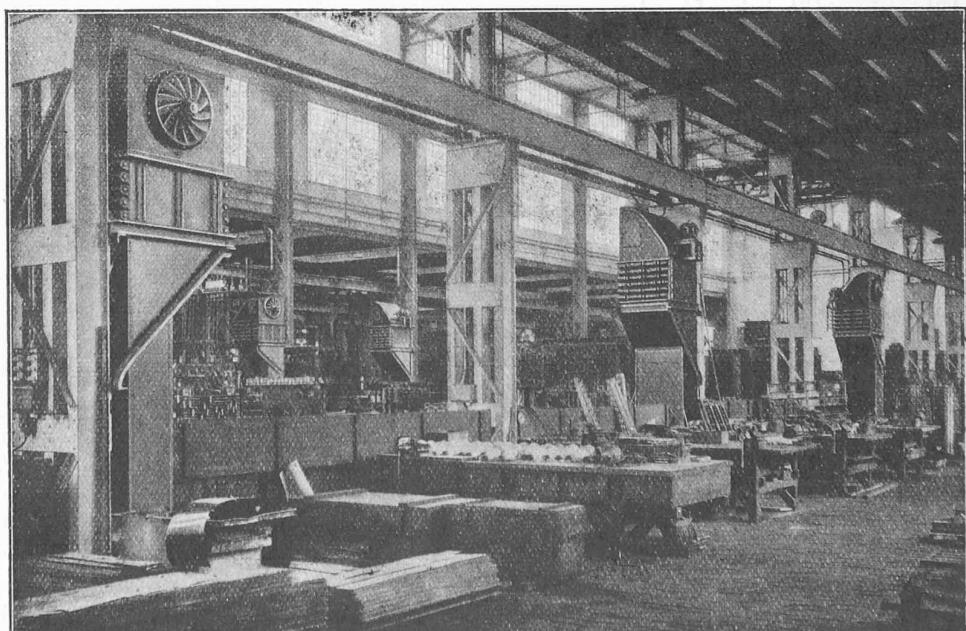


Fig. 14. — Partie du nouvel atelier de bobinage de MM. Brown Boveri et Cie, à Baden, avec réchauffeurs d'air, construction Sulzer.

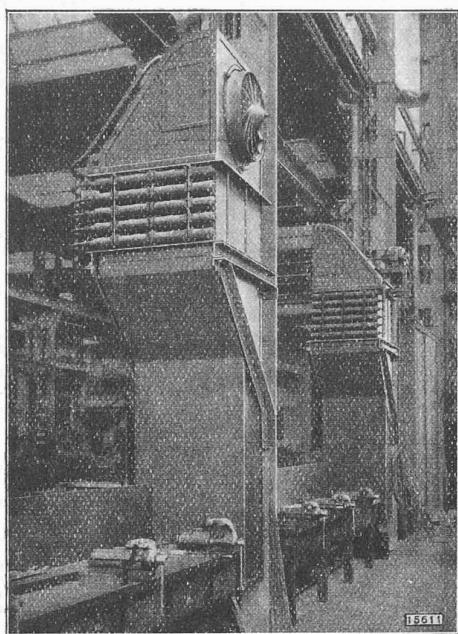


Fig. 15. — Réchauffeur d'air, construction Sulzer, utilisant des éléments Sendric, dans l'atelier de bobinage ci-dessus. Les ventilateurs sont mis par des moteurs électriques.

Ce dernier exemple fait voir à l'évidence combien variées peuvent être les conditions premières qui dictent le choix d'un système de chauffage d'ateliers.

**Concours pour l'étude d'un projet en vue de la construction d'un édifice destiné au Bureau International du travail, à Genève<sup>1</sup>.**

(Suite),

Projet N° 31 — Devise « Cheap ».

Cube annoncé : 49 867. Cube exact : 50 436.

Implantation trop près de la route. Plan bien étudié, mais son développement est trop grand. L'entrée est imposante, mais le hall est encombré par des locaux de service. Les escaliers sont trop compliqués. La salle du Conseil est bien conçue, mais la saillie du péristyle sur la face côté lac lui enlèverait une partie de son éclairage. La bibliothèque trop importante et les salles de commission à cheval sur les cours sont regrettables. Il n'y a pas d'accès faciles aux locaux d'expédition. Les façades sont bien étudiées et de style intéressant.

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* du 18 août 1923, page 201.

**L'exploitation du procédé de l'ammoniaque synthétique en Suisse**

par R.-A. JAQUES, ingénieur.

(Suite et fin)<sup>1</sup>

III

Il n'est pas question d'introduire chez nous le procédé de synthèse de l'ammoniaque au complet.

Et cela est vrai quel que soit le procédé.

Nous assujettir à de nouvelles importations de combustibles serait une faute impardonnable après les dures expériences que nous avons faites pendant la guerre. Une dépendance quelconque du marché étranger devient encore plus dangereuse qu'il s'agit d'usines produisant l'azote indispensable à notre industrie chimique, à notre agriculture et le cas échéant à notre défense nationale.

Le procédé de l'ammoniaque synthétique devrait être en quelque sorte acclimaté chez nous et mis au bénéfice que nous pouvons retirer de notre richesse en énergie électrique.

La partie des installations réservée à la synthèse proprement dite n'est guère sujette à de profondes modifications, quoique des simplifications puissent être souhaitées partout où elles sont réalisables.

C'est donc la partie « préparation des gaz » qui doit être entièrement modifiée.

L'azote, nous l'avons dit, peut être obtenu à très bon compte au moyen d'appareils Claude, dont les derniers modèles donnent jusqu'à 4000 m<sup>3</sup> de N<sup>2</sup> par heure avec 200 watts-heure par m<sup>3</sup>.

L'hydrogène peut être demandé à un certain nombre de réactions ou de fabrications telles, par exemple, que :

<sup>2</sup> Voir *Bulletin technique* du 18 août 1923, page 202.

**CHAUFFAGE D'ATELIERS**

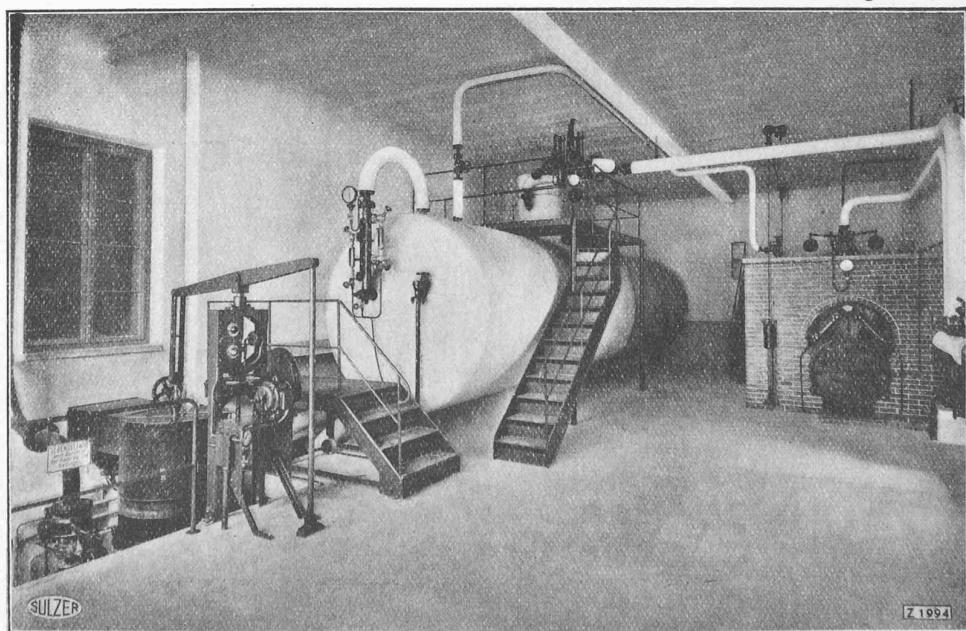
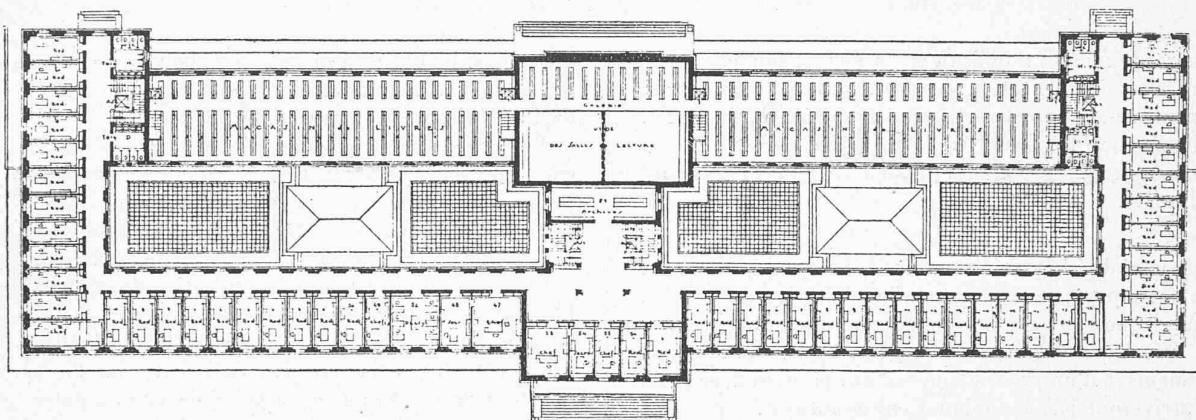


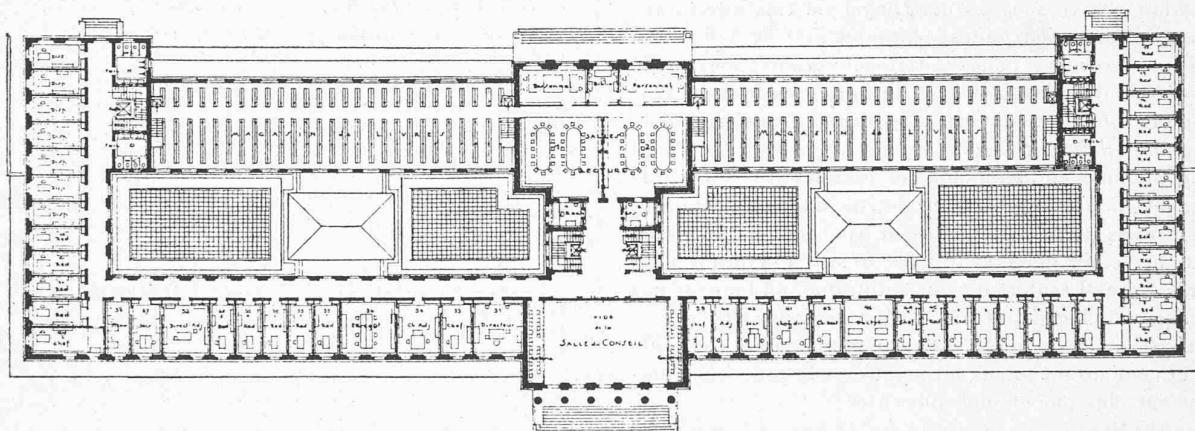
Fig. 16. — Installation de la maison Sulzer Frères, à Winterthur. Accumulateur de vapeur et chaudière électrique dans le bâtiment de la filature de coton et tissage de Wettingen près de Baden

(Courant triphasé, 250 volts, 300 kW, vapeur à 14 atm., accumulateur de 32 000 litres). Partie électrique livrée par la maison Brown Boveri, à Baden.

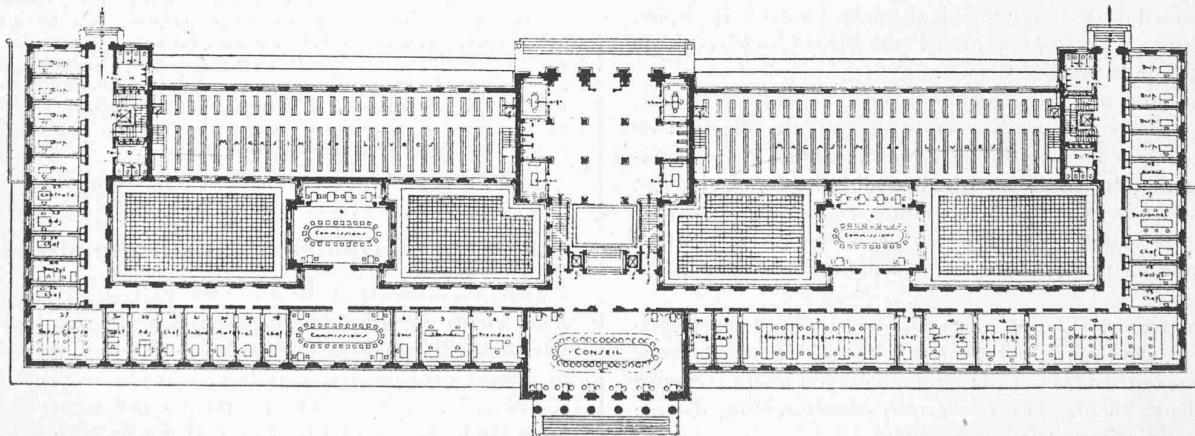
## CONCOURS POUR L'ÉDIFICE DU BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL, A GENÈVE



Plan du deuxième étage. — 1 : 800.



Plan du premier étage. — 1 : 800.



Plan du rez-de-chaussée. — 1 : 800.

Projet « Cheap » classé au *deuxième rang*, de M. A. Laverrière, architecte, à Lausanne.

C'est un fait certain que l'emploi industriel sur place ou la vente d'une telle masse d'oxygène ne va pas sans difficultés... à moins d'utiliser des procédés spéciaux de traitement de l'ammoniaque sur la nature desquels nous n'avons pas à insister ici.

On se trouve — a priori — dans l'obligation de considérer comme non utilisée la masse considérable d'oxygène libéré et

ce malgré l'hérésie dont est entachée pareille détermination, à notre époque d'économies à outrance. La capacité d'absorption de notre marché intérieur est bien au-dessous du disponible et l'oxygène n'est pas, maintenant surtout, un article d'exportation choisi !

Malgré l'impression défavorable que peuvent causer et la perspective de la perte d'un sous-produit et la nécessité de