

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 44 (1918)
Heft: 2

Artikel: Ventilateurs Sulzer
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-34000>

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: 02.04.2025

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

BULLETIN TECHNIQUE

DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : D^r H. DEMIERRE, ing.
2, Valentin, Lausanne

Paraissant tous les
15 jours

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : Ventilateurs Sulzer. — Les Rocailles, propriété de M. et M^{me} F. Ruehonnnet, à Ouchy (Planches 1 et 2). — Problème d'équilibre tiré de la construction des machines à broder, par L. Bolle, D^r ès sc. tech., Uzwil (suite et fin). — Société et section vaudoise des Ingénieurs et des Architectes. — Bibliographie. — Avis.

Ventilateurs Sulzer

Généralités.

La tendance à l'étude systématique de toutes les conditions du chapitre « Ventilateurs » — lequel avait été auparavant traité très sommairement — s'est faite de plus en plus sentir au cours des dix dernières années, comme cela a été d'ailleurs depuis longtemps le cas dans d'autres domaines, par exemple pour les machines analogues, les pompes centrifuges. — L'intérêt se porte autant sur la détermination exacte de la puissance que sur l'amélioration de la construction.

Les règles et méthodes techniques récentes, relatives aux essais des ventilateurs et compresseurs ont beaucoup éclairci la question concernant la détermination de la puissance ; ces règles ont conduit pour la première fois dans une certaine mesure, à une appréciation unitaire de la puissance et ont indiqué la voie à suivre pour l'exécution d'essais corrects. De cette façon, un sérieux pas en avant a été fait, en ce sens que l'habitude très répandue consistant à ne pas mesurer la force absorbée a été vivement contrebattue. Aujourd'hui, le fait d'exécuter des es-

sais de puissance n'a plus rien d'extraordinaire, vu que la valeur réelle de ceux-ci est de plus en plus reconnue ; il en résulte que les constructions anciennes, donnant de mauvais rendements, se font de plus en plus rares. La

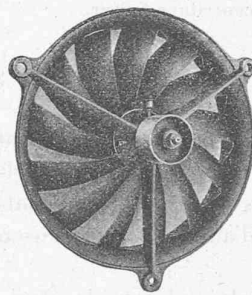


Fig. 2. — Petit ventilateur hélicoïdal Sulzer pour attaque par courroie.

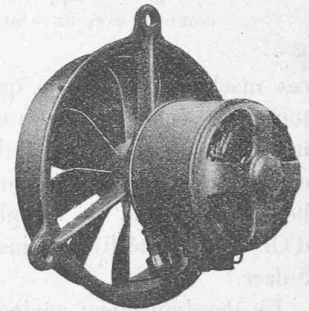


Fig. 3. — Ventilateur hélicoïdal Sulzer monté avec moteur.

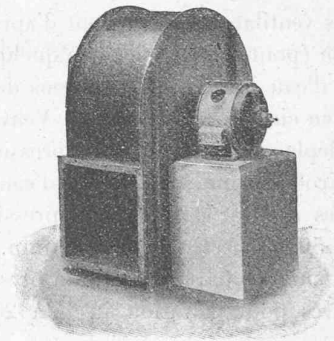


Fig. 4.

Ventilateur centrifuge Sulzer à basse pression, avec roue à ailettes montée directement sur l'arbre du moteur.

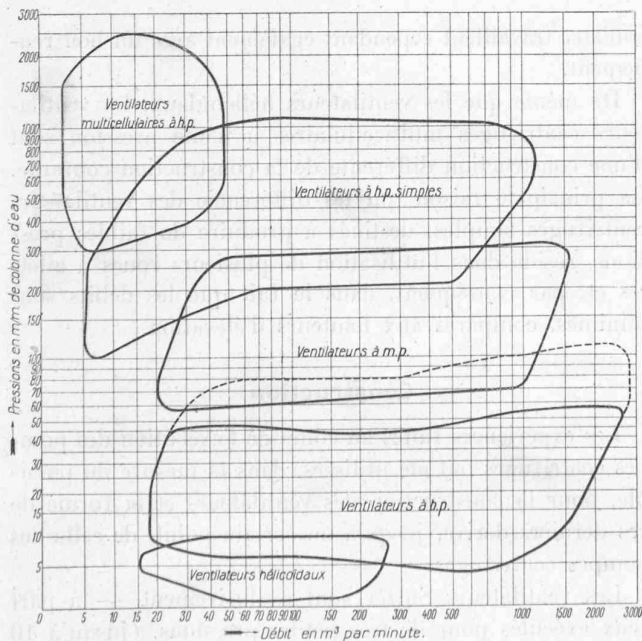


Fig. 1. — Diagramme des ventilateurs centrifuges à basse, moyenne et haute pression.

mauvaise habitude d'indiquer des puissances absurdes et beaucoup trop élevées a été réduite très considérablement et il en est résulté, pour les constructeurs, une tendance à obtenir d'autres améliorations de leur construction.

L'intérêt toujours plus grand porté depuis peu aux ventilateurs, de même que la tendance au perfectionnement de leur construction et à l'amélioration de leur rendement sont très fondés ; cet intérêt est indiqué par le fait qu'il s'agit souvent, de puissances très importantes, dans beaucoup de cas, de plusieurs centaines de chevaux (ventilation de mines et de tunnels, hauts fourneaux, ventilation de grands édifices ou de bateaux).

La Maison Sulzer exécute depuis longtemps des ventilateurs ; au cours de l'année 1860 elle exécutait déjà de

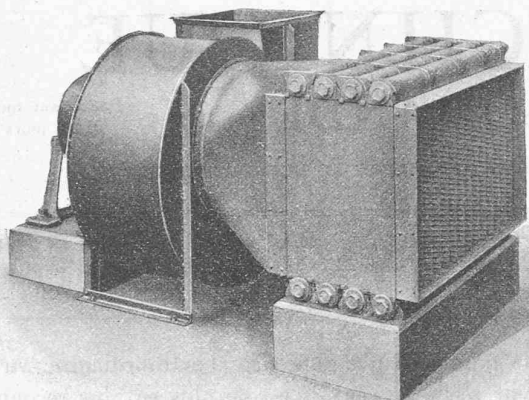


Fig. 5. — Appareil de chauffage Sendric combiné avec un ventilateur centrifuge Sulzer.

ces machines, de même que des pompes centrifuges ; toute une série de grandes unités construites depuis a démontré le développement de cette construction, ce sont entre autres : les ventilateurs pour les tunnels de l'Arberg, de l'Albula, du Simplon, des Granges et du Mont-d'Or qui ont été livrés, ainsi que d'autres, par la Maison Sulzer.

Un développement analogue à celui subi par les pompes centrifuges — exécution en séries d'un grand nombre de types — n'a cependant pu se produire que plus tard pour les ventilateurs.

Les différents ventilateurs se divisent d'après les conditions de pression (pour des pressions de quelques millimètres de colonne d'eau jusqu'à des pressions de 2000 millimètres) et cela en cinq séries suivantes : Ventilateurs hélicoïdaux pour déplacement d'air à des pressions minimales — jusqu'à environ 10 mm. de colonne d'eau, — ventilateurs centrifuges à basse et à moyenne pression pour élévation jusqu'à 50, respectivement 300 mm. de colonne d'eau et ventilateurs centrifuges à haute pression simples et multicellulaires pour élévation jusqu'à 2000 mm. de colonne d'eau.

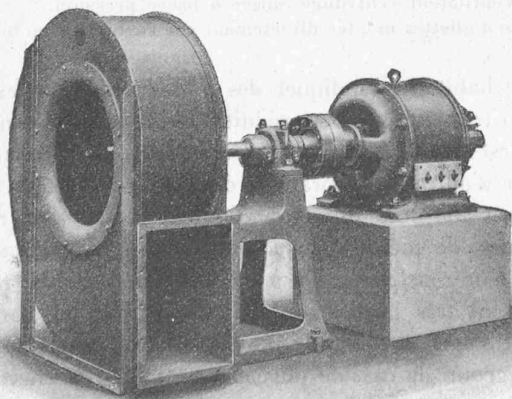


Fig. 6. — Ventilateur centrifuge Sulzer à moyenne pression pour attaque directe par moteur.

Le diagramme de la fig. 4 indique le champ d'application de chacune des différentes séries.

Les ventilateurs hélicoïdaux forment un groupe à part. Leur construction diffère totalement de celle des autres ventilateurs ; ils sont tout indiqués pour le déplacement de grandes quantités d'air, pour autant qu'il ne s'agit que de faibles pressions. Ils se différencient des ventilateurs centrifuges à basse pression, avec lesquels ils sont parfois en concurrence, par leur prix d'établissement réduit, lequel est motivé par leur construction simple ainsi que par leur rendement plus faible. Les ventilateurs centrifuges à basse pression sont plus avantageux que les ventilateurs hélicoïdaux, malgré leur prix plus élevé, lorsque la question d'économie de l'énergie est primordiale et quand il s'agit de longues durées de marche, par suite de leur rendement plus élevé et de leur fonctionnement sans bruit. Là où la puissance du ventilateur est employée presque exclusivement au déplacement de l'air — donc pas en élévation de pression — les ventilateurs héli-

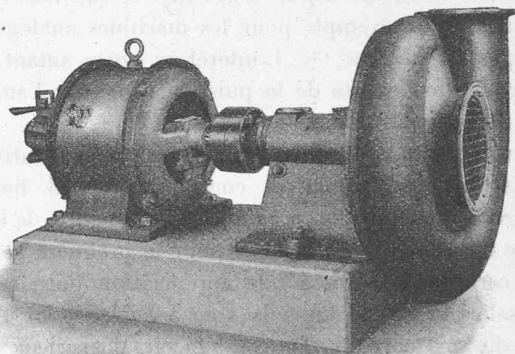


Fig. 7. — Ventilateur centrifuge Sulzer simple à haute pression.

coïdaux travaillent cependant également avec un bon rendement.

De même que les ventilateurs hélicoïdaux, les ventilateurs centrifuges multicellulaires à haute pression sont d'une construction différente de la construction courante. La principale raison qui les différencie des ventilateurs centrifuges simples, destinés à produire de faibles pressions, réside dans l'utilisation de plusieurs roues à ailettes et, par conséquent, dans le fait que les débits sont minimes, comparés aux hauteurs d'élévation.

Construction.

Les expériences faites au cours de l'exécution des pompes centrifuges ont été utilisées, dans la mesure du possible, pour la construction des ventilateurs et la forme de ces derniers dérive, jusqu'à un certain point, de celle des pompes centrifuges.

Les ventilateurs Sulzer sont exclusivement, — à part ceux exécutés pour de très petites pressions, (jusqu'à 10 millimètres de colonne d'eau) qui sont hélicoïdaux comme indiqué ci-dessus (fig. 2 et 3), — des ventilateurs centri-

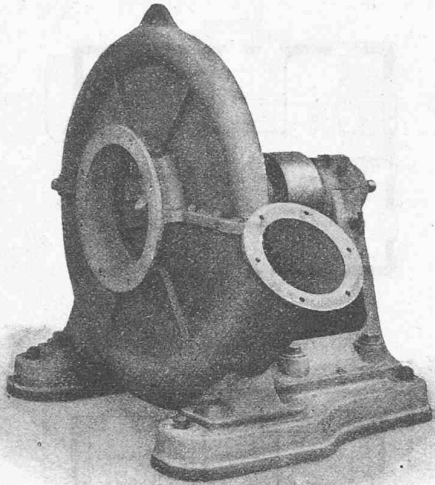


Fig. 8. — Ventilateur Sulzer simple à haute pression avec carcasse en plomb antimonieux.

fuges pour entrée axiale de l'air et sortie radiale ; les ventilateurs à basse et à moyenne pression ont une carcasse en spirale, exécutée en tôle d'acier (fig. 4 à 6), les ventilateurs à haute pression, par contre, ont une carcasse en fonte qui, pour les ventilateurs multicellulaires, ressemble à celle des pompes centrifuges à haute pression (fig. 9).

L'utilisation des matériaux indiqués ci-dessus est nécessaire par les conditions de marche, autrement dit les ventilateurs à basse et à moyenne pression nécessitent des carcasses de grandes dimensions vu les débits relativement grands, mais cependant de faible épaisseur, vu les

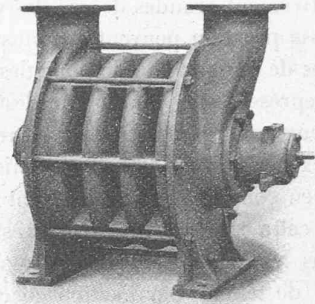


Fig. 9. — Ventilateur centrifuge Sulzer multicellulaire à haute pression pour attaque par courroie.

sont exécutés avec tubulures d'aspiration et de refoulement disposées radialement. Les autres ventilateurs possèdent des tubulures de refoulement disposées radialement et des orifices d'aspiration axiaux ; les conduites d'aspiration sont à relier à ces derniers.

Tous les ventilateurs Sulzer sont normalisés pour les deux modes d'actionnement courants : « commande par courroie » et « attaque directe ». Pour l'exécution pour attaque par courroie, la poulie est disposée soit en porte à faux (fig. 9) soit entre deux paliers (fig. 8) ; un accouplement élastique est prévu dans la règle pour l'exécution par attaque directe (fig. 6 et 7). Les petits modèles peuvent aussi être éventuellement prévus avec des accouplements simples, de même chaque roue à ailettes peut aussi être calée directement sur l'arbre du moteur (fig. 4). Le moteur peut également être monté contre la carcasse du ventilateur de sorte que, seul, le ventilateur est à bou-

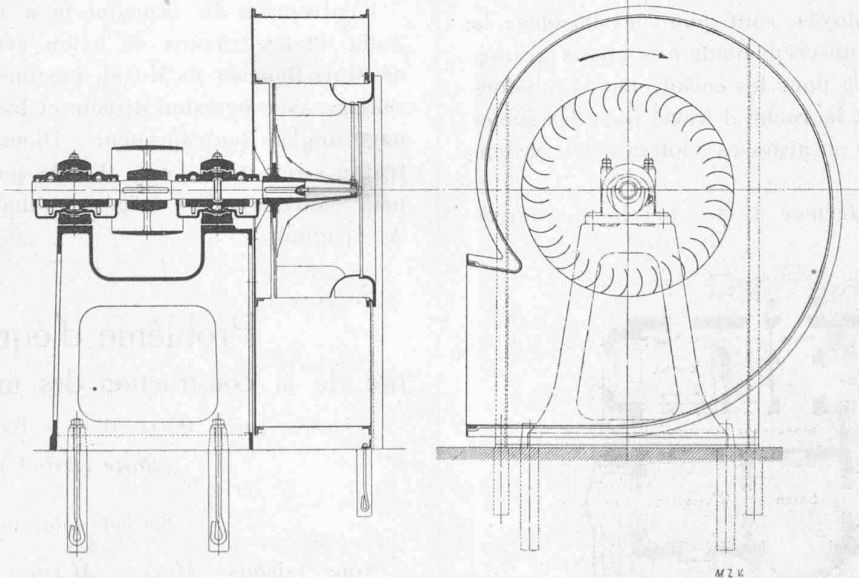


Fig. 10. — Coupe d'un ventilateur centrifuge Sulzer à moyenne pression.

faibles pressions. Des carcasses en tôle conviennent le mieux dans ce cas, alors que pour les motifs opposés les carcasses en fonte sont plus avantageuses pour les ventilateurs à haute pression. Les ventilateurs multicellulaires

lonner sur le socle de fondation. Un diffuseur s'adapte au col de refoulement des ventilateurs centrifuges ; de cette façon la vitesse du gaz est transformée en pression et le rendement est amélioré. Quand il s'agit de débiter des

quantités relativement grandes de gaz, les ventilateurs centrifuges à basse pression peuvent être aussi exécutés avec roues à ailettes de largeur double pour des débits doubles. La figure 8 représente un ventilateur destiné au refoulement de vapeurs chargées d'acide sulfureux et dont la carcasse est exécutée en plomb antimonieux ; les autres pièces venant en contact avec les gaz sont plombées. Le ventilateur de cette construction s'est très bien comporté alors que tous les autres ventilateurs essayés ont été détruits en peu de temps par l'action corrosive de l'acide sulfureux.

Les figures 10 et 11 représentent les dessins en coupe de ventilateurs centrifuges simple et multicellulaire. La normalisation comprend plusieurs dispositions de tubulures pour chaque ventilateur ; ces dispositions sont obtenues par un rivetage correspondant du socle, respectivement en tournant les couvercles de la carcasse.

(A suivre).

Les Rocailles.

Propriété de M. et M^{me} F. Ruchonnet, à Ouchy.
Architectes : MM. M. de Rham et G. Peloux.

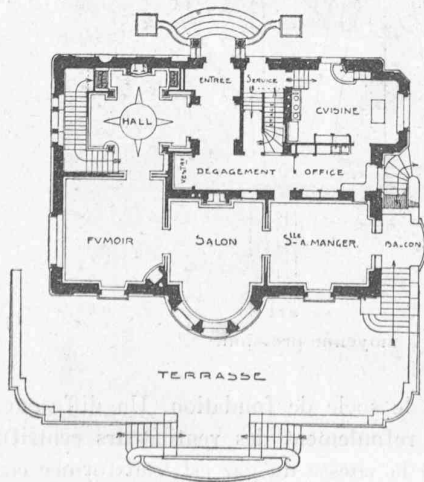
(Planches 1 et 2.)

Cette habitation particulière occupe l'emplacement de deux villas locatives jumelles démolies à cet effet et donne sur un vaste jardin dégagé en vue du côté du lac.

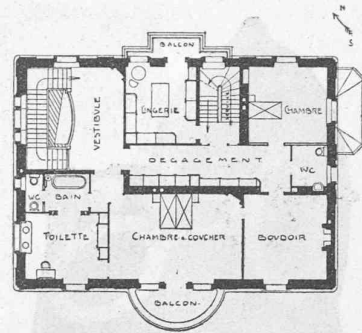
Les pièces principales sont disposées sur la façade Sud et tous les services et chambres de bonnes sont mis en communication directe par un escalier de granit indépendant. Le Hall est relié à l'étage par un escalier de chêne apparent.

Les matériaux employés sont pour les façades : la Meillerie recouverte d'un crépi blanc à la chaux grasse, la molasse de Fribourg pour les encadrements, chaînes d'angle et corniche, et la roche d'Arvel pour les socles et perrons, couverture en ardoises violettes des Ardennes.

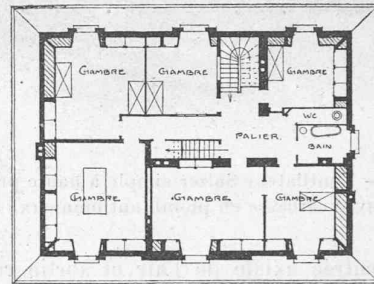
L'aspect général extérieur a été cherché au moyen



Plan du rez-de-chaussée. — 1 : 400,



Plan du 1^{er} étage. — 1 : 400.



Plan du 2^{me} étage. — 1 : 400.

de lignes très simples dans le caractère des habitations du pays à l'exclusion de tout motif inutile.

La décoration des pièces principales est : pour le Hall, boiseries de 2 mètres et corniche en chêne du Japon ; pour le fumoir et la salle à manger, soubassements, corniches et encadrements de tentures en acajou ; pour le salon traité en style Louis XVI, menuiseries et staffs peints en gris, entrepreneur : R. Ledermann, et sculpture de R. Weitzel.

L'entreprise de maçonnerie a été confiée à M. J. Zolla, et les travaux de béton armé sont du système de MM. Boiceau et Muret, ingénieurs. Système d'appareillage avec pression directe et basse pression et drainage anglais (entrepreneur : Diemand). Chauffage central et circulation d'eau chaude par potager (entrepreneur : Weber). Fers forgés des maisons L. Zwahlen et A. Spagnol.

Problème d'équilibre

tiré de la construction des machines à broder

par L. BOLLE, D^r ès sc. tech., Uzwil.

(Suite et fin¹.)

Seconde solution.

Nous faisons $M(\alpha) = M \sin \alpha$, et $\alpha_0 = 0$ dans les équations $v' \dots vi'$, et désignons de nouveau par b la constante $\frac{c_0}{M}$; nous aurons

$$2') \quad \varpi = \pm \sqrt{2k'M} \sqrt{1 - \cos \alpha + b}$$

¹ Voir *Bulletin technique* du 29 décembre 1917, p. 237.