

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 87 (1961)  
**Heft:** 14: Ventilation et climatisation

**Artikel:** Ventilation et climatisation: introduction  
**Autor:** Rieben, Samuel  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-65032>

### **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

paraissant tous les 15 jours

**ORGANE OFFICIEL**

de la Société suisse des ingénieurs et des architectes  
de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes (S.V.I.A.)  
de la Section genevoise de la S.I.A.  
de l'Association des anciens élèves de l'EPUL (Ecole polytechnique  
de l'Université de Lausanne)  
et des Groupes romands des anciens élèves de l'E.P.F. (Ecole  
polytechnique fédérale de Zurich)

**COMITÉ DE PATRONAGE**

Président: † J. Calame, ing. à Genève  
Vice-président: E. d'Okolski, arch. à Lausanne  
Secrétaire: S. Rieben, ing. à Genève  
Membres:  
Fribourg: H. Gicot, ing.; M. Waeber, arch.  
Genève: G. Bovet, ing.; Cl. Groscurin, arch.; E. Martin, arch.  
Neuchâtel: J. Béguin, arch.; R. Guye, ing.  
Valais: G. de Kalbermatten, ing.; D. Burgener, arch.  
Vaud: A. Chevalley, ing.; A. Gardel, ing.;  
M. Renaud, ing.; J.-P. Vouga, arch.

**CONSEIL D'ADMINISTRATION**

de la Société anonyme du « Bulletin technique »  
Président: D. Bonnard, ing.  
Membres: M. Bridel; J. Favre, arch.; R. Neeser, ing.; A. Robert, ing.;  
J. P. Stucky, ing.  
Adresse: Avenue de la Gare 10, Lausanne

**RÉDACTION**

Vacat  
Rédaction et Editions de la S. A. du « Bulletin technique »  
Tirés à part, renseignements  
Avenue de Cour 27, Lausanne

**ABONNEMENTS**

1 an . . . . .	Suisse	Fr. 28.—	Etranger	Fr. 32.—
Sociétaires . . . . .	»	» 23.—	»	» 28.—
Prix du numéro . . . . .	»	» 1.60	(Numéro spécial	Fr. 5.—)

Chèques postaux: « Bulletin technique de la Suisse romande »,  
N° II 87 75, Lausanne

Adresser toutes communications concernant abonnement, changements  
d'adresse, expédition, etc., à: Imprimerie La Concorde, Terreaux 29,  
Lausanne

**ANNONCES**

Tarif des annonces:	
1/1 page . . . . .	Fr. 320.—
1/2 » . . . . .	» 165.—
1/4 » . . . . .	» 85.—
1/8 » . . . . .	» 42.50

Adresse: Annonces Suisses S. A.  
Place Bel-Air 2. Tél. (021) 22 33 26. Lausanne et succursales

**SOMMAIRE : VENTILATION ET CLIMATISATION**

Introduction, par Samuel Rieben, ingénieur EPF-SIA. — La climatisation du Kunsthaus de Zurich, par M. Walther Häusler, ingénieur SIA, Zurich. — Diverses possibilités dans la climatisation des immeubles de grande hauteur, par Walter Sennhauser. — Installations de chauffage, de ventilation et de climatisation à l'Hôpital cantonal de Winterthour, par Ernest Lang. — Problèmes de réglage dans les installations de climatisation, par H. Junod, ingénieur RIAT. — Le chauffage à air chaud des églises, par Paul Ducret, ingénieur SIA. — La climatisation des grands magasins, par Paul Ducret, ingénieur SIA. — Climatisation de haute précision, par T. Hegedüs, ing. dipl. — De quelques problèmes posés par la ventilation mécanique des immeubles locatifs.  
Actualité industrielle 16. — Bibliographie. — Nouveautés. — Informations diverses.

## VENTILATION ET CLIMATISATION

### INTRODUCTION

par Samuel RIEBEN, ingénieur EPF-SIA<sup>1</sup>

La ventilation mécanique des immeubles est entrée dans les mœurs depuis de très nombreuses années déjà. Il s'agissait, au début, d'extraire de l'air vicié de pièces telles que les cuisines, les salles de bain et les W.-C., et de suppléer, par une ventilation mécanique, aux graves défauts que présente la ventilation naturelle. Les architectes et, plus directement encore, les locataires, ont rapidement été sensibles aux insuffisances de la ventilation naturelle, insuffisances qui se manifestent particulièrement lors des fortes chaleurs d'été et par fort vent (refoulement). De plus, la ventilation mécanique conduit à une appréciable économie de place, grâce à la possibilité de grouper plusieurs étages sur une même gaine, avantage d'autant plus sensible que le mètre cube de construction devient toujours plus précieux et onéreux. Dans le domaine de la ventilation par extraction simple de l'air vicié, les expériences sont extrêmement nombreuses; bien que de telles installations soient aujourd'hui monnaie courante, il s'avère indispensable d'étudier pour soi chaque projet, le dimensionnement des gaines, des grilles et des machines relevant de calculs à adapter à chaque cas particulier.

<sup>1</sup> Professeur d'aérotechnique à l'Ecole supérieure technique et associé du Bureau d'ingénieurs en chauffage, ventilation et climatisation Rigot-Barro-Rieben-Eigenmann, à Genève.

La ventilation s'est également introduite dans le domaine industriel, où les spécialistes ont été amenés à résoudre des problèmes extrêmement variés de dépoussiérages, d'enlèvement pneumatique de copeaux ou d'autres déchets, d'évacuation de fumées ou de gaz, etc. De grands progrès ont été réalisés dans ce domaine et, récemment encore, en relation avec l'exploitation de centrales nucléaires.

Devant les exigences croissantes de confort, la ventilation s'est peu à peu adaptée aux nécessités les plus variées, et on ne se borne plus, désormais, à extraire de l'air vicié, mais on veille à pulser, dans les locaux à traiter, de l'air frais.

Ainsi donc, toute une technique de ventilation s'est développée, avec tous les corollaires que cela suppose. Les entreprises d'installations ainsi que les fabricants se sont trouvés dans l'obligation d'améliorer constamment leurs équipements, afin de réduire de plus en plus, dans ce domaine où la concurrence devient chaque jour plus forte, le coût des produits et des installations. Il existe, actuellement, un grand nombre de fabricants de ventilateurs de tous types et de toutes grandeurs, un grand nombre de maisons spécialisées dans la fabrication de grilles de pulsion et de soupapes d'extraction de toutes formes et de toutes grandeurs, ainsi qu'un nombre croissant d'entreprises spécialisées dans la

confection d'accessoires de tous genres. L'usinage de la tôle, avec toutes les techniques de pliage, de découpage, d'assemblage et de soudures que cela suppose, a reçu de vigoureuses impulsions, grâce aux exigences posées par la ventilation.

Parallèlement à ce développement considérable, on a vécu le problème de la formation des spécialistes. En effet si, il y a une quinzaine d'années ou davantage, les modestes installations de ventilation étaient laissées aux bons soins et au jugement de techniciens de bonne volonté, qui établissaient des projets ou même des installations avec une très grande dose d'empirisme et sans bases théoriques sérieuses, on s'est rapidement aperçu que la complexité des problèmes soulevés réclamait des solutions basées sur des connaissances solides, aussi bien théoriques que pratiques. La grandeur des installations, leur complexité croissante, la recherche de solutions économiques, activée par les exigences de la saine concurrence, la difficulté de réaliser des conditions d'exploitation aussi voisines que possible des vœux exprimés, tout cela a donné naissance au *spécialiste de la ventilation*. Des cours nouveaux ont été institués à tous les échelons de formation, des cours complémentaires professionnels aux hautes écoles techniques. Malgré tous ces efforts, on souffre d'un manque de spécialistes, et il est à souhaiter que la quantité, aussi bien d'ailleurs que la qualité de ces spécialistes, subisse une notable amélioration.

En résumé donc, on a assisté à la naissance d'une véritable industrie de la ventilation ainsi qu'à l'apparition de spécialistes de la branche. Nous ne disposons pas de statistiques bien précises à ce sujet, mais on peut estimer que 150 ingénieurs, 400 techniciens, 500 employés techniques et 2000 ouvriers sont occupés, en Suisse, d'une manière ou d'une autre, par la ventilation.

\* \* \*

Quelques-unes des remarques formulées plus haut peuvent s'appliquer à la *climatisation*. Cette technique nouvelle, couramment appliquée aux Etats-Unis par exemple, est en train de s'affirmer en Europe, où d'importantes et d'intéressantes réalisations mériteraient d'être mentionnées. Mais, pour le moment, à quelques exceptions près, la plus grande partie du matériel destiné aux centrales frigorifiques construites en Europe provient d'usines américaines, représentées par de nombreuses maisons, dont certaines procèdent également aux installations elles-mêmes.

Du point de vue de la terminologie, on a souvent parlé de conditionnement, expression qui tend à disparaître au profit de celle de climatisation. Cette technique a en effet pour objet de créer, à l'intérieur des locaux, des conditions imposées de climat : température et humidité relative. Il n'est d'ailleurs pas toujours facile d'opérer de franches distinctions entre chauffage, ventilation et climatisation. Par exemple, une installation de ventilation peut contribuer au problème du chauffage en pulsant de l'air préalablement chauffé, ou peut contribuer à la climatisation en distribuant de l'air préalablement rafraîchi. Quoi qu'il en soit, la climatisation est actuellement en plein développement en Suisse, où elle touche à de nombreux secteurs : dans l'industrie, dans les hôpitaux, dans certains locaux

scolaires, dans les salles publiques, dans les administrations, dans les bureaux. On fait par exemple, en ville, l'observation suivante : à cause du bruit des rues, il devient de plus en plus illusoire d'assurer un renouvellement suffisant d'air par l'ouverture des fenêtres, et il s'avère dès lors de plus en plus nécessaire de recourir à la climatisation qui, outre le problème du bruit, résout encore celui de la qualité, de la température et de l'humidité de l'air.

Les installations de climatisation réclament des calculs complexes. Il s'agit en effet d'évaluer aussi correctement que possible les apports thermiques dans les locaux et qui dépendent des conditions d'ensoleillement (élévation et azimut du soleil), des matériaux utilisés, des protections solaires éventuellement prévues et de l'occupation des personnes. Il convient ensuite d'établir des premiers bilans, et de mettre au point un avant-projet, à l'occasion duquel il faudra se prononcer sur le choix d'un système. Le dimensionnement des conduites et des appareils, ainsi surtout que celui de la centrale frigorifique, nécessite des calculs compliqués. Dans ces conditions, on ne sera pas étonné de constater que seuls des spécialistes avertis sont en mesure d'établir des projets complets valables, pour lesquels il convient de maîtriser parfaitement des connaissances étendues en ventilation et en technique du froid.

\* \* \*

En conclusion, il faut donc relever le développement spectaculaire des techniques de ventilation et de climatisation, techniques déjà bien implantées en Suisse pour la ventilation et qui sont promises, dans notre pays, à un heureux développement dans le domaine de la climatisation. Il faut insister également sur la nécessité de disposer, pour la ventilation et la climatisation, de spécialistes avertis. Certaines maisons ont réalisé par exemple de fâcheuses expériences dans le domaine de la ventilation, parce qu'elles s'étaient imaginé que n'importe quel installateur était à même de « faire de la ventilation ». Heureusement, dans ce domaine comme dans beaucoup d'autres, les exigences techniques ont opéré une remarquable sélection naturelle, qui a conduit à l'élimination successive d'entreprises qui exerçaient la ventilation comme activité marginale, et a dès lors renforcé considérablement la position des entreprises sérieuses, dont certaines ont fait œuvre de pionnier.

D'autre part, les problèmes de ventilation et de climatisation émergent souvent des connaissances déjà très étendues des architectes, dont on ne peut du reste exiger qu'ils soient en mesure de maîtriser dans leurs moindres détails tous les progrès techniques de la construction. La plupart des architectes sont conscients de ce fait, et tendent à s'assurer les services de bureaux d'ingénieurs spécialisés. Dans ces techniques, les erreurs coûtent cher, et pour les éviter il s'avère indispensable qu'au stade même du projet initial, les architectes s'entourent de conseils (un bâtiment se construit autour de ses tuyauteries) ; la réalisation des installations de ventilation et de climatisation se fera ensuite grâce à une fructueuse collaboration entre architectes et spécialistes des problèmes techniques, pour le plus grand bien des maîtres d'ouvrage et de l'économie en général.