Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 87 (1961)

Heft: 14: Ventilation et climatisation

Artikel: L'intégration architectonique des installations modernes de climatisation dans la construction

Autor: Wild, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-65039

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: 15.07.2025

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

L'INTÉGRATION ARCHITECTONIQUE DES INSTALLATIONS MODERNES DE CLIMATISATION DANS LA CONSTRUCTION [1]

par E. WILD [2]

De nos jours, on ne pose plus la question : « Pourquoi conditionner l'air ? », pas plus qu'on ne discute les avantages fournis par une installation de climatisation :

Eclairage favorable sans pénétration de chaleur ou de froid ;

Silence dans les bureaux, isolés des bruits de la rue ;

Air pur, exempt de poussière, de pollen, de spores, de bactéries ou de résidus de la combustion déversés par les moteurs de véhicules ou industriels ;

Température constante, agréable et taux d'humidité correct de l'air procurant le « bien-être physiologique » qui permet au système nerveux végétatif d'assurer sans grosse fatigue la régulation biologique de la température dans l'organisme humain.

Ce climat idéal, c'est l'installation de conditionnement d'air qui le fournit. Chacun de nous désire jouir d'un climat optimum, aussi, aujourd'hui, la question qui se pose est-elle : « Comment climatiser ? »

C'est le thème que nous avons choisi. Nous désirons montrer comment les architectes et les maisons spécialisées peuvent résoudre les problèmes de ventilation à l'aide *d'éléments préfabriqués et normalisés.*

On trouve dans le commerce des appareils de climatisation et des éléments normalisés qui répondent aux conditions de bien-être appréciées en Europe. Spectre sonore faible et absence de courants d'air sont des facteurs qui distinguent les installations européennes des américaines.

En outre, nos architectes tiennent à ce que les équipements de conditionnement d'air s'intègrent harmonieusement dans la construction et accordent beaucoup d'importance à la beauté des formes, à savoir :

Répartition la plus rationnelle des appareils et des gaines dans l'objet considéré, détermination de la répartition de l'air, grilles de diffusion ou anémostats (grille Hesco ou Volsa) ou plafonds-douches (Isolag, Saundex, Gema, etc.) ;

Choix du système de commande le plus avantageux : électrique, pneumatique, etc. (Sauter, Landis & Gyr, Remag, Honeywell, etc.) ;

Etablissement des plans de construction et d'installation les plus favorables, coordination de premier ordre entre le maître de l'ouvrage, l'architecte et les maisons d'installation lors de *l'établissement des projets*, puis au cours du montage ; mise au point correcte de l'installation, puis entretien assuré par une organisation de service spécialisée.

Seule une collaboration étroite de tous les intéressés permet d'obtenir un résultat optimum et une installation qui donne satisfaction à chacun.

Les vœux des firmes spécialisées dans la ventilation

Compréhension de la part des clients et architectes à l'égard des lois de l'aérodynamique, des bases et conditions techniques permettant de garantir un fonctionnement correct de l'installation de climatisation. Compréhension aussi en ce qui concerne le dimensionnement approprié des gaines de passage d'air et de leur disposition dans les locaux. Collaboration positive des participants à la construction dans le seul but d'assurer la réussite de l'ensemble.

Compréhension encore au sujet d'une bonne isolation des plafonds, etc.

Compréhension relative aux nécessités constructives que requiert un bon plafond-douche démontable pour garantir l'absence de courants d'air et l'absorption du bruit.

Vœux exprimés par le client

L'installation doit fournir les conditions de climatisation désirées. Elle doit satisfaire aux exigences techniques posées. Dans le cas des installations de confort, le silence de marche est d'une importance primordiale. L'installation doit être peu coûteuse à l'achat, économique à l'usage, simple à entretenir ou à manœuvrer et se présenter sous un aspect agréable.

Les désirs de l'architecte

L'installation de climatisation ne doit pas rompre l'harmonie de l'architecture, n'occuper que peu ou pas de place utilisable et doit pouvoir être combinée sans difficulté aux constructions existantes.

La tâche du fabricant de l'installation

Trouver la solution correcte répondant aux désirs du client, de l'architecte et des *directives fournies à ce dernier par les lois de la technique.*

Etude précise du climat recherché dans les locaux en fonction de la température extérieure et de l'humidité relative. Analyse de l'objet d'après :

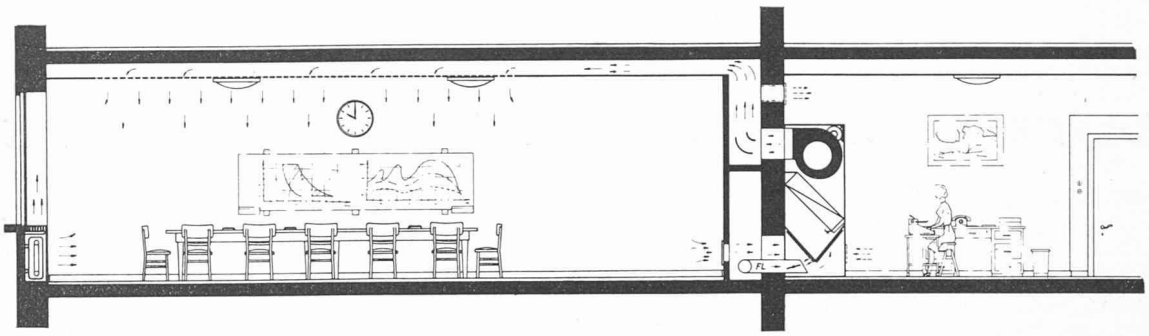
le genre de construction du bâtiment
l'exposition au rayonnement solaire
la force des vents
la direction des vents
l'économie
puis, répartition en zones.

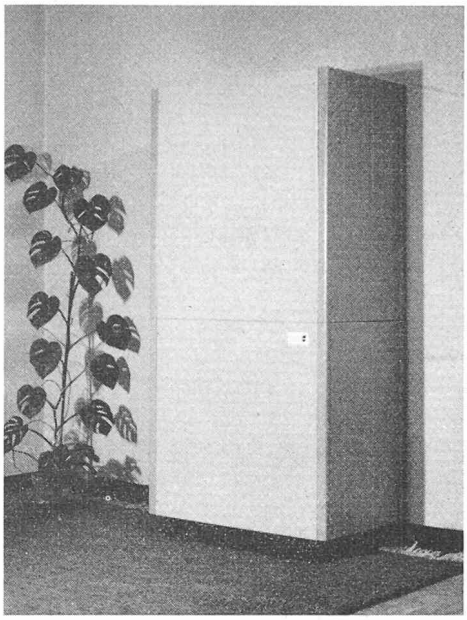
Calculs des charges, détermination des débits d'air extérieur et recyclé et choix sur ces diverses bases du *dispositif automatique monobloc de climatisation.*

Pour tenter d'illustrer les différentes possibilités d'application de la climatisation, voici, schématiquement décrits, quelques exemples variés :

[1] La maison *Ventilation S. A., à Stäfa*, a bien voulu nous fournir un article dont nous apprécions l'originalité. Cet article, qui occupe bien sa place dans ce numéro spécial, s'adresse principalement aux architectes, mais nous sommes persuadés que bien des ingénieurs le liront avec profit.

[2] Chez *Ventilation S. A., Stäfa.*





Ventilation de confort pour salle de conférence

Problème posé : Une salle de conférence et un secrétariat doivent être climatisés. L'architecte d'intérieur de la firme intéressée exige un fonctionnement aussi silencieux que possible et n'autorise pas de grosses modifications constructives des lieux.

Solution : L'armoire de climatisation (voir photo), est logée dans le bureau du secrétariat. Sa forme est sobre et, avec ses deux teintes, s'harmonise bien avec le local, comme le montre la photo. Dans la salle de conférence, construction d'une très belle armoire murale dont le dos est dirigé du côté du secrétariat. 80 % de son volume constituent une bibliothèque ou un dépôt d'archives et une partie est réservée à l'exposition des produits fabriqués par la firme. Les 20 % restants du volume de l'armoire sont occupés de la manière indiquée dans le dessin par les canaux de distribution d'air d'apport, d'air recyclé et d'air frais. Le plafond-douche assure une bonne répartition de l'air, sans courant. Le dosage de l'air extérieur peut être réglé de façon progressive au moyen d'un volet. Les radiateurs placés sous les fenêtres assurent le chauffage de base et des vannes thermostatiques en contrôlent la température. L'air vicié est évacué par les fenêtres grâce à la surpression engendrée.

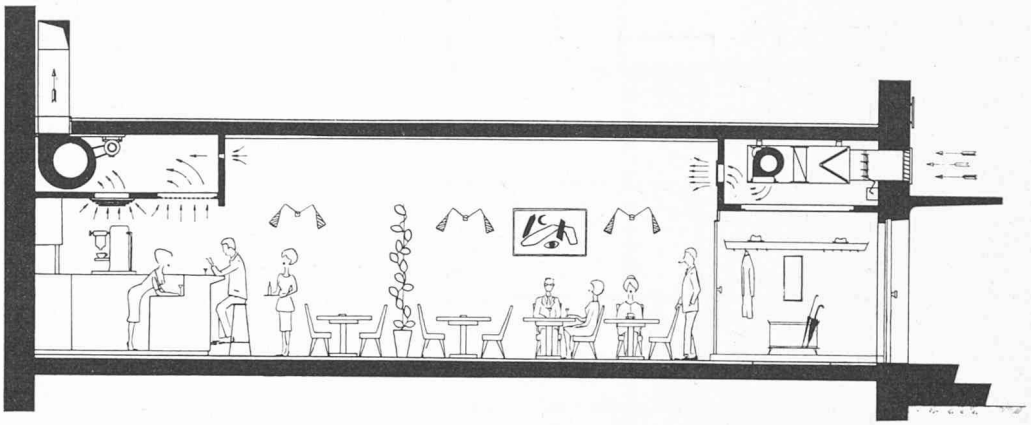
Ventilation (amenée et évacuation) dans un bar à café

Problème : Le bar à café doit être pourvu d'un système de ventilation à amenée d'air frais et évacuation de l'air vicié n'occupant aucune place utilisable (sol). Les appareils doivent fonctionner de manière silencieuse, sans courant d'air, et garantir l'élimination des fumées et des odeurs.

Solution : A l'entrée (voir photo), le tambour a été transformé en un pratique vestiaire, au-dessus duquel on a posé un faux plafond ; dans l'espace ainsi créé, on a suspendu un ventilateur avec prise extérieure du type Monobloc. Cet équipement réchauffe l'air pulsé et le refoule à une température automatiquement constante. L'air extérieur est aspiré par une bouche placée au-dessus de la marquise d'entrée et pourvue d'un volet automatique, puis amené au monobloc par une gaine. Le débit de l'alimentation d'air peut être réglé par le personnel du bar en fonction du nombre de personnes qui s'y trouvent.

Un autre faux plafond a également été posé au-dessus du bar et de l'office, où se trouve l'équipement d'évacuation. Au-dessus de la machine à café, du comptoir et du gril, on a placé des grilles d'aspiration, celle du gril

étant pourvue d'un filtre à graisse. Sous le plafond sont encore aménagées diverses petites bouches d'aspiration qui évacuent continuellement les fumées. En été, l'installation fonctionne comme aérateur; dans les périodes d'entre-saison, un réchauffeur électrique de l'air assure une température confortable.



Installations de conditionnement d'air pour salles d'opération

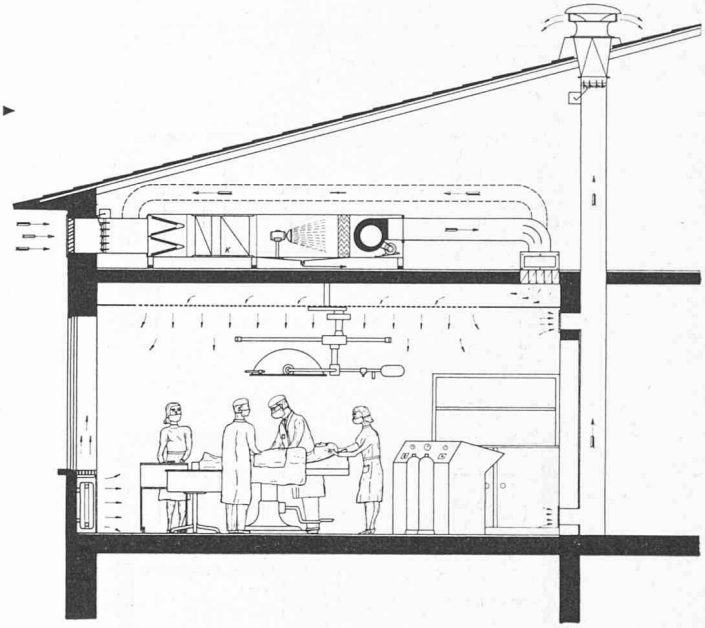
Dans le domaine des laboratoires et surtout des salles d'opération, la technique moderne du conditionnement de l'air a atteint un niveau remarquable.

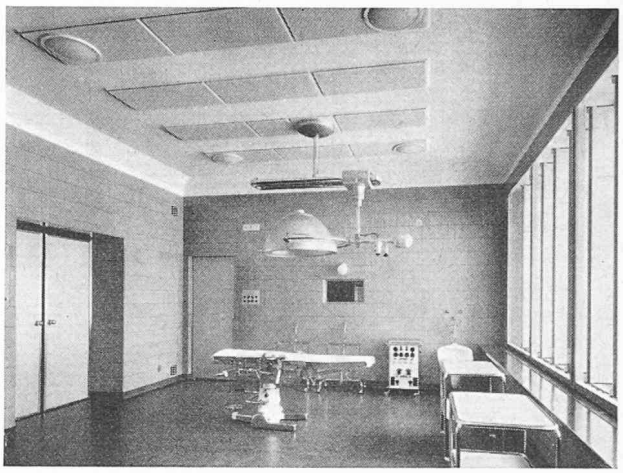
La climatisation des salles d'opération ainsi que la disposition architectonique, alliée à des appareils chirurgicaux constamment améliorés et à des mesures sanitaires et d'hygiène de premier ordre, ont atteint un haut degré de perfection, qui profite aussi bien aux patients qu'aux chirurgiens.

Description de l'installation de climatisation

L'air extérieur est amené au Monobloc Stäfa à travers une grille de protection contre les intempéries et un volet automatique d'admission. L'air y subit un premier filtrage, puis est réchauffé ou refroidi avant d'être porté à un taux d'humidité de 60 % à l'aide du nouveau système humidificateur stérile Stäfa à eau fraîche. Le ventilateur radial refoule l'air à travers le filtre fin et antibactériel (éventuellement filtre électrique) jusqu'au plafond-douche métallique. Ce dernier est disposé de telle manière, dans la zone opératoire, qu'un courant ascendant de l'air secondaire se produise. Les éléments métalliques du plafond peuvent être facilement démontés pour nettoyage et stérilisation.

Les instruments de contrôle sont placés à une hauteur de 1,70 m. L'air est ensuite évacué par un ventilateur à champignon, dont la commande à volet assure continuellement une légère surpression à l'intérieur de la salle d'opération.





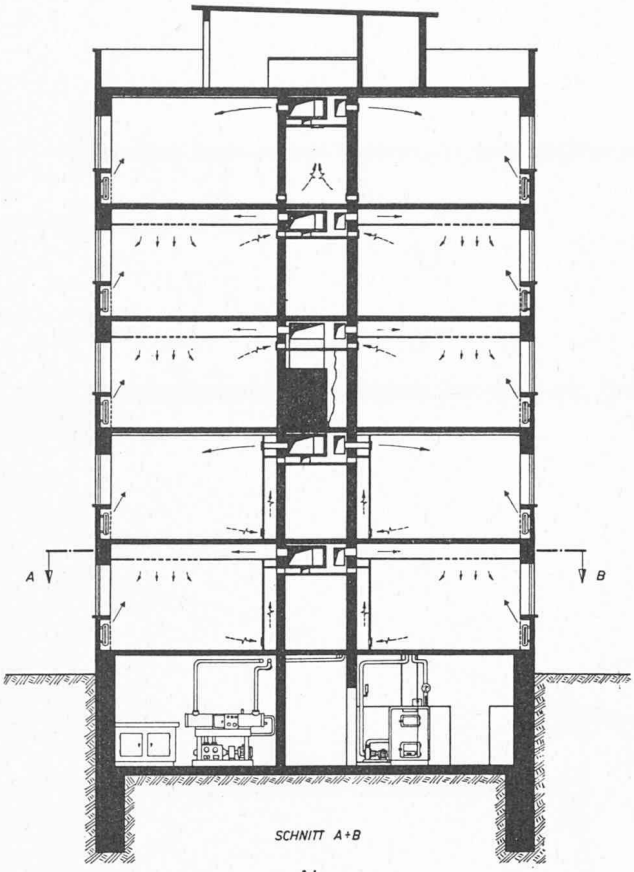
Installations de climatisation pour maisons hautes et immeubles de bureaux

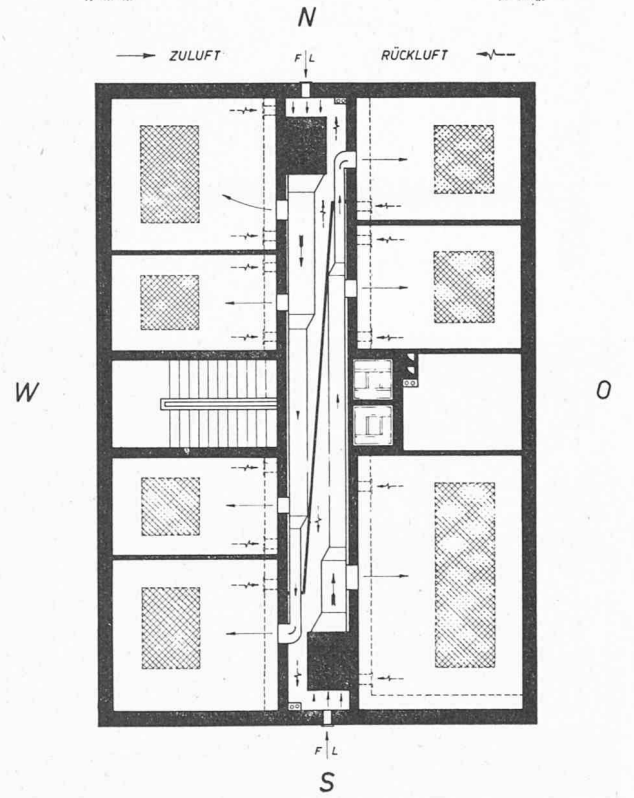
De nos jours, le maître de l'ouvrage, l'architecte et l'ingénieur-conseil n'ont pas la tâche facile quand il s'agit de choisir, parmi les nombreux systèmes de climatisation, l'installation qui répond exactement à une construction donnée et à ses besoins.

Installations centrales conventionnelles, installations à haute pression, installations à deux canaux ou installations monobloc individuelles avec subdivision en zones, voilà les systèmes qui entrent en ligne de compte dans ce cas-là.

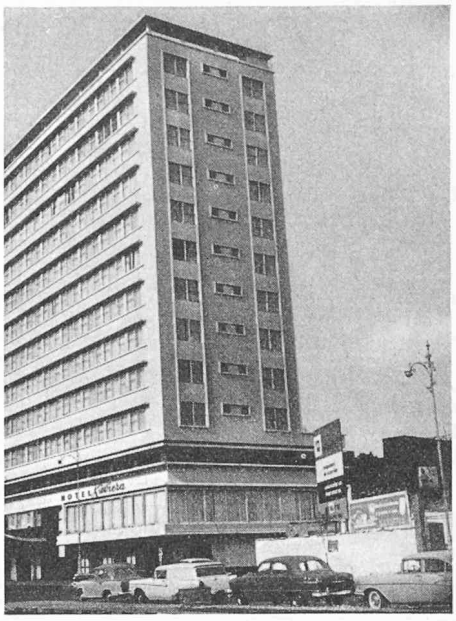
Problème : Les cinq étages de l'immeuble doivent être climatisés. Comme la température extérieure descend fortement au-dessous de 0°C en hiver, atteignant même —20°C, une attention toute spéciale doit être apportée à la partie fenêtres.

Réalisation de principe : Installations individuelles à basse pression, réparties en zones par deux Monoblocs Stäfa à chaque étage. Chauffage principal assuré par





des radiateurs sous les fenêtres. Emploi d'eau chaude pour le chauffage en hiver et d'eau froide pour le refroidissement en été, une chaudière à mazout et un équipement de réfrigération étant installés en cave, dans le local des machines. La régulation de la température se fait par commande pneumatique à action progressive. La température de l'eau est adaptée de façon continue à la charge, en fonction de la température extérieure.



Dans le dessein de n'occuper qu'un minimum de la place utilisable pour l'installation de climatisation, la hauteur libre dans les corridors a été ramenée de 2,9 à 2,3 m par la pose d'un faux plafond. A chaque étage, les deux monoblocs automatiques Stäfa de même que les gaines de distribution de l'air sont logés dans l'espace ainsi aménagé. Les zones *est* et *ouest* possèdent des canaux de distribution séparés, alimentés et commandés respectivement par les conditionneurs d'air automatiques. A chaque étage, l'air frais est aspiré *horizontalement* à travers un volet de réglage, si bien qu'il n'y a *pas de gaines verticales*. Seules les tuyauteries d'eau chaude et d'eau froide communiquent avec la cave.

Cinq projets ont été proposés pour la répartition de l'air, représentés comme suit en élévation.

Quatrième étage

L'air amené est distribué par le canal et des grilles de diffusion le long du plafond et se mélange ainsi fort bien avec celui des locaux. A 30 cm au-dessus du sol, l'air cyclé passe par des grilles ou par des ouvertures ménagées dans les portes et arrive au corridor où les Monoblocs le reprennent à travers des fentes du faux plafond, puis le mélangent à de l'air frais, le conditionnent et le refoulent dans les locaux par les gaines. L'évacuation de l'air vicié s'effectue tant par les défauts d'étanchéité que par les salles de bain, les locaux se trouvant en surpression. Il n'est pas nécessaire, dans ce cas, de prévoir de coûteux dispositifs d'insonorisation, car les monoblocs ont une marche silencieuse et fonctionnent à basse pression (30 mm CE au total).

Troisième étage

L'air conditionné est distribué par un plafond-douche qui en assure une bonne répartition et qui joue en outre le rôle d'insonorisant. L'air en retour est directement amené par des bouches dans l'espace qui sépare les plafonds du corridor, de sorte que celui-ci n'est pas climatisé.

Deuxième étage

On voit ici la disposition avec monobloc vertical.

Premier étage

Distribution de l'air par grilles, comme au quatrième étage. L'air en retour, repris par de petits canaux dans les armoires murales, est ramené à l'espace compris entre les plafonds du corridor après avoir traversé des filtres.

Rez-de-chaussée

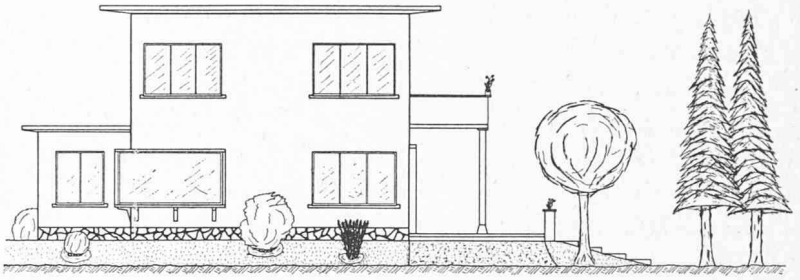
Distribution de l'air par plafond-douche et retour à travers les filtres par les petits canaux à l'intérieur des armoires rurales. On obtient par ce moyen la répartition la plus favorable en même temps qu'un fonctionnement extrêmement silencieux ; de plus la transmission de bruit d'un local à un autre par les gaines est rendu impossible. Dans chacun des bureaux de la direction, il est possible d'installer en outre une régulation individuelle au moyen du système de compensation Stäfa.

Avantages

La surface utile n'est pratiquement pas occupée par l'installation de climatisation. Celle-ci est simple et peut être réalisée avec des pièces normalisées du commerce. Grâce au système à basse pression, aucune mesure d'insonorisation n'est nécessaire. Simplicité de la régulation des températures par suite de la subdivision en zones. Gaines réduites au minimum. Emploi individuel.

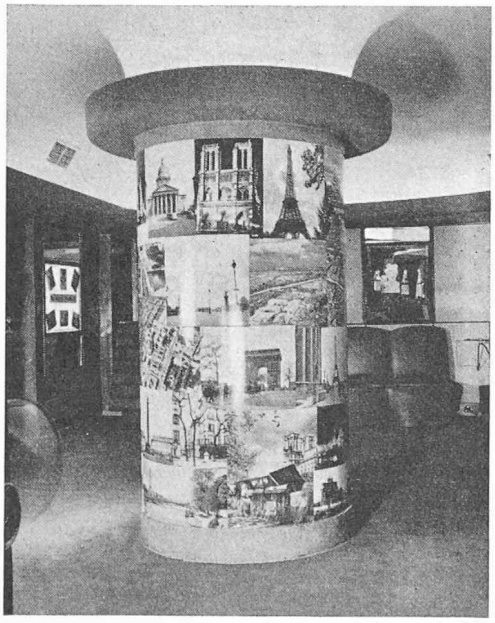
De la fantaisie dans les solutions techniques

L'intégration des installations de climatisation ne requiert pas seulement des connaissances approfondies de la technique de la ventilation, mais également une expérience de la construction et aussi de la *fantaisie*, si l'on veut tirer le meilleur parti de toutes les possibilités offertes et aboutir à la réalisation la plus favorable. Pour conclure dans ce sens, nous indiquons deux exemples qui, grâce à une disposition architectonique pleine de fantaisie, révèlent des compromis d'une rare élégance technique.



Maison d'habitation sous les tropiques, avant et après climatisation

Une très jolie cheminée orne la façade et contient une installation moderne de conditionnement d'air. L'air d'apport et de recyclage est distribué par les espaces compris entre les plafonds et les faux plafonds des corridors puis par des grilles de diffusion, et procure dans les diverses chambres des conditions de climat agréables.



Hall de cinéma

Dans le local d'attente, il n'y avait nulle part assez de place pour installer une machine ; mais, durant les entractes, l'air y devenait irrespirable et l'impression qu'y ressentaient les spectateurs était si fâcheuse qu'il a fallu absolument trouver une solution. La photo montre la manière charmante dont celle-ci a été réalisée, sous la forme d'une colonne ornementale divisant le local et d'un plafond voûté qui confère à l'ensemble un cachet fastueux tout en servant d'abri à l'installation de climatisation et aux gaines de distribution de l'air.