

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 114 (1988)  
**Heft:** 18

## **Sonstiges**

### **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:** 12.01.2026

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

## Bibliographie

- [1] OFFICE FÉDÉRAL DES QUESTIONS CONJONCTURELLES: *Amélioration thermique des bâtiments*, 1980.
- [2] STADELMANN, M.: *Heizung + Klima*, 10/1986, p. 18.
- [3] KOEBEL, M.: *Heizung + Klima*, 9/1986, p. 71.
- [4] HAASE, R.; BORGMANN, H. W.: *Korrosion*, 15, 47, 1961.
- [5] Schiedel: *Canaux de fumée isolants*, 1985.
- [6] *Handbook of Chemistry and Physics*, 58<sup>e</sup> éd., 1977-1978. Norme SIA 384/4.
- [8] MÜLLER, P.: *Chemie-Ing.-Tech.* 5, 345, 1959.
- [9] VERHOFF, F. H.; BANCHERO, J. T.: *Chem. Eng. Prog.*, 70 (8), 71, 1974.
- [10] LISLE, E. S.; SENSENBAUGH, J. D.: *Combustion*, janvier 1965, p. 12.

- boisseaux: point de rosée +10 degrés  
 - briques: point de rosée +20 degrés.  
 Le respect de ces valeurs devrait permettre de faire fonctionner l'installation avec un bon rendement, sans que se pose de problème de condensation. Il est néanmoins recommandé d'inspecter la cheminée quelque temps après le nouveau réglage du brûleur, surtout dans le cas d'une cheminée en briques.

## 9. Conclusions

Cette étude nous a permis de préciser le comment et le pourquoi de la condensation dans les cheminées. Elle a également permis de trouver une règle simple permettant d'éviter cette condensation, tout en réglant les brûleurs au plus juste. Par rapport aux valeurs précédemment admises, cette règle devrait permettre des économies d'énergie de l'ordre de 4 à 7%, ainsi que la réduction correspondante des émissions polluantes. Mais le plus difficile reste probablement à faire: convaincre les professionnels responsables du réglage des brûleurs de monter sur le toit afin de mesurer les gaz à la sortie de la cheminée, et de régler les brûleurs au plus juste.

Rappelons encore brièvement les précautions essentielles à prendre pour éviter tout problème:

- monter sur le toit pour s'assurer que la température à la sortie de la cheminée est suffisante, selon les courbes données ci-dessus;
- surtout dans le cas des cheminées en briques, vérifier leur état après quelques semaines de fonctionnement si l'on était proche de la limite de condensation; pour les cheminées à boisseaux cette précaution, bien que recommandée, n'est pas indispensable;
- s'assurer que le temps de fonctionnement du brûleur est suffisant (si possible plus de 5 minutes);
- selon les cas, ouvrir le clapet d'explosion.

ne mesurant que la température à la sortie de la chaudière, procédure courante à ce jour. Il est indispensable de mesurer température des gaz et teneur en gaz carbonique à la sortie de la cheminée.

Le risque de condensation est quasiment nul si l'on règle l'installation de manière à obtenir les valeurs suivantes (fig. 5):

## Adresses des auteurs:

Lucien Keller  
 Jean-Patrick Jaccoud  
 Bureau d'études Keller-Burnier  
 Clos Rollin  
 1171 Lavigny

## Industrie et technique

## Echantillons d'air et analyses chimiques

S'agissant de quantités infimes - un nanogramme, par exemple, est un milliardième de gramme -, on comprend qu'une erreur apparemment minime, telle qu'une pollution oubliée, peut rendre des résultats d'analyses tout à fait inutilisables. Un travail qui fait déjà appel à une grande expérience et à une technique affinée lorsqu'il s'agit de corps liquides ou solides comme l'eau, les boissons, les denrées alimentaires, ou de prélèvements de matériaux et de sols, devient une tâche difficile et lourde de responsabilités dès qu'il faut procéder à des prélèvements d'échantillons d'air. C'est ce qui ressort des travaux d'un groupe de discussion sur les analyses liées à la protection de l'environnement, qui ont fait l'objet d'une récente publication. Ces recherches ont été menées sous la responsabilité du professeur Dieter Klockow du Département de chimie de l'Université de Dortmund en collaboration avec une équipe de neuf scientifiques. La pollution de l'air peut être

faite de gaz comme l'anhydride sulfureux, mais aussi de poussières, c'est-à-dire de substances solides ou de liquides sous forme de particules plus ou moins fines. C'est la raison pour laquelle, aux yeux de l'analyste, l'air n'est jamais totalement pur! C'est un système non homogène fait de diverses substances, un aérosol dont la composition et l'état thermodynamique (c'est-à-dire sa dilata-tion sous l'influence de changements de température et d'autres facteurs météorologiques) se modifient constamment. L'orientation et la vitesse des vents, la température et l'humidité de l'air, l'insolation et la situation météorologique générale agissent en permanence sur l'air; celui-ci n'est pratiquement jamais dans un état que l'on pourrait qualifier de «normal».

Tout cela fait que, pour que des valeurs analytiques moyennes soient utilisables - et il faut absolument qu'elles le soient -, elles doivent résulter d'un nombre suffisant de prélèvements opérés dans des condi-

tions différentes. A cet égard, la forme du terrain joue aussi un rôle - plaine, collines plus ou moins élevées et vallonnées, paysage de montagne - de même que le type de construction (immeubles élevés). Il faut tenir compte également de la proximité de routes fréquentées avec leurs immissions extrêmement variables aux différents moments de la journée, en relation de nouveau avec des paramètres tels que l'orientation et la vitesse des vents. Cette sensibilité particulière de l'air aux multiples influences qu'il subit entraîne des conséquences non seulement sur le nombre des prélèvements à effectuer, mais aussi sur la technique du prélèvement lui-même. Il y a différentes manières de mettre les échantillons dans des récipients appropriés: on peut le faire par aspiration, on peut aussi laisser agir l'air directement sur certains réactifs solides ou liquides; les poussières polluantes peuvent aussi s'analyser à partir de précipitations mouillées (pluie, neige, grêle) ou sèches (poussière).

L'étude insiste par exemple sur la fonction des collecteurs automatiques de pluie qui s'ouvrent et se ferment d'eux-mêmes ainsi que sur la nécessité de stocker au frais et à l'ombre les échantillons ainsi recueillis jusqu'à l'analyse proprement dite.

Ces exemples permettent d'illustrer les difficultés du prélèvement d'échantillons. Avec la préoccupation accrue de l'environnement qui caractérise en général notre époque, le profane qui est habitué à trouver des données analytiques dans les médias quotidiens, à la télévision et à la radio, devrait savoir à quel point le domaine de la chimie analytique est délicat et implique de lourdes responsabilités. Le législateur et les autorités ont parfois tendance aujourd'hui à exiger des spécialistes des données sûres et évidentes, au-delà de ce que ces spécialistes sont à même de fournir en toute bonne conscience.

(Source: GDCh service de presse scientifique 5/87.)

(Infchimie)