

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 107 (1981)  
**Heft:** 17

## **Sonstiges**

### **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:** 30.01.2025

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



Fig. 8. — Savigny: On retrouve dans certaines zones de villas des éléments formels et d'organisation propres aux banlieues de certaines villes de l'ouest américain.



Fig. 9. — Sullens: Une certaine idée du prestige. (On s'étonnera en passant de la mansuétude de certaines communes par ailleurs soucieuses de « chasser la petite bête ». Réd.)

processus d'urbanisation. Les habitants périurbains viennent principalement des villes et du logement collectif. Leurs comportements pourraient même être qualifiés d'ultra-urbains: motorisation ou bimotorisation, recours à l'hypermarché et au congélateur, problèmes relationnels avec les anciens habitants en sont autant de manifestations. » La rurbanisation est donc véritablement un phénomène urbain. Toutefois la nature socio-économique de celui-ci est en complète rupture avec l'évolution traditionnelle de la ville latine. Cette rupture peut se lire au travers de la nouvelle organisation spatiale ainsi engendrée. En effet, tout indique que les espaces libres interstitiels entre les communes rurales et les agglomérations resteront des espaces exclusivement voués à l'agriculture. Cinquante ans d'efforts en matière d'aménagement du territoire permettent de penser que les acquis en matière de protection des zones agricoles resteront solidement ancrés dans les objectifs des générations à venir. Le développement accéléré des communes rurales nous permet d'assister à une véritable révolution en matière d'habitat humain... révolution dont les

**Bibliographie**

- [1] Office fédéral de statistique: *Annuaire statistique*, 1979.
- [2] Bureau fédéral de statistique: *Recensement fédéral 1970*, volume 9, fascicule 518, Berne 1973.
- [3] MAYOUX, Jacques: *Demain l'espace*, Etudes prioritaires interministérielles, Ed. La Documentation Française, Paris 1980.
- [4] OFIAMT (Office fédéral de l'industrie, des arts, des métiers et du travail): revue *La Vie économique*, mai 1980.
- [5] OFIAMT: revue *La Vie économique*, mai 1975.
- [6] Union de Banques Suisses: *La propriété immobilière en Suisse*, Publication n° 67, 1980.
- [7] ONU, Conseil économique et social, *Document HBP/WB.1/R.27*, 6 avril 1979.
- [8] BAUER, ROUX: *La rurbanisation*, Ed. du Seuil, Paris 1976.
- [9] RAYMOND. *La politique pavillonnaire*, éd. CRU, Paris 1966.
- [10] Office fédéral du logement: *Rapport de la commission d'experts pour l'encouragement à l'accession à la propriété de logements*, éd. OFL/EDMZ, Berne, décembre 1979.
- [11] ROELLI, Alfred: *Bestimmungsfaktoren der schweizerischen Wohneigentumsquote*, Bulletin du logement « 21 », Office fédéral du logement.

conséquences du point de vue de l'organisation sociale, des équipements, de l'équilibre des pouvoirs économiques et politiques, etc., sont encore largement mésestimées. Nous tenterons d'analyser, dans un prochain article, les caractéristiques de quelques communes rurales significatives et de leurs « zones de villas ».

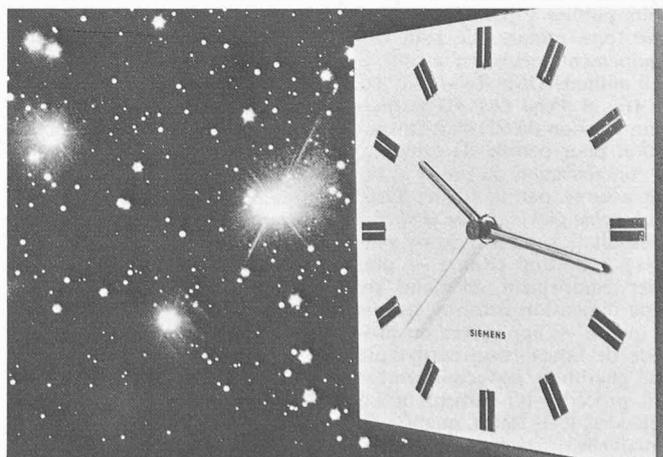
Adresse de l'auteur:  
 Alain Garnier, architecte  
 Institut de recherche sur l'environnement construit (IREC) de l'EPFL  
 Avenue de l'Eglise-Anglaise 14  
 Case postale 1024  
 1001 Lausanne

## Actualité

### L'heure du solaire a sonné: pendule photovoltaïque

La créativité des ingénieurs comme l'intérêt de nombreux utilisateurs se concentrent aujourd'hui sur les possibilités d'application offertes par les cellules solaires au silicium à l'éclat bleuté. Vue sous l'angle économique, cette technique de conversion de l'énergie solaire ouvre de vastes perspectives en matière de petit appareillage GP ou de sécurité, d'une puissance maximale de 1 kW. L'éventail va des caravanes de camping aux balises destinées à la circulation. Un trait commun à toutes ces applications: l'indépendance du secteur. Siemens propose ici aux

fabricants concernés une trouvaille particulièrement lumineuse, à savoir un cadran « solaire » pour appartements, dont les heures sont matérialisées par de petites cellules solaires. La commercialisation des cellules photovoltaïques, qui en est à ses débuts, porte actuellement sur des panneaux encadrés et formés de deux plaques de verre parallèles, entre lesquelles sont placés des disques de silicium reliés par des contacts. Ainsi conçu, un panneau de 0,4 m<sup>2</sup> offre 0,28 m<sup>2</sup> de surface active et délivre 33 W par plein ensoleillement. Avec un régulateur de tension incorporé (12 V), on obtient un chargeur automatique pour batteries installées loin du secteur. Sur le cadran solaire proposé par Siemens, les heures sont marquées par douze barres de silicium d'une surface unitaire beaucoup plus petite, de 2 cm<sup>2</sup>.



La clarté des étoiles ne suffit pas encore — mais les douze cellules photovoltaïques (de 2 cm<sup>2</sup> chacune) qui marquent les heures permettent au cadran « solaire » Siemens de fonctionner même dans l'ombre, dans les appartements par exemple, à plusieurs mètres d'une fenêtre. Les trois aiguilles ne s'arrêtent pas non plus pendant la nuit car une petite batterie prend alors le relais du soleil.

Ces barres, interconnectées électriquement, peuvent produire au total 120 mW. Ceci permet à la pendule (à quartz) de fonctionner même dans l'ombre, à plusieurs mètres d'une fenêtre.

Les aiguilles ne s'arrêtent pas non plus si l'obscurité persiste. Durant la nuit, une petite batterie prend le relais du soleil. Et si, en cas d'absence prolongée, rideaux et volets sont fermés, l'horloge marchera encore pendant six semaines.

### La plus grande installation européenne de liquéfaction du charbon inaugurée à Bottrop (RFA)

Le 8 juillet 1981 marquera une date-clef dans l'histoire de la transformation du charbon de l'après-guerre; c'est en effet à cette date que Johannes Rau, premier ministre du Land fédéral allemand de Rhénanie-Westphalie, a pu inaugurer à Bottrop — quelque 45 ans après que de la benzine ait pu être tirée du charbon, pour la première fois au monde, dans une grande installation construite dans la proche localité de Scholven — la grande installation-pilote érigée en commun par *Ruhrkohle AG* (RAG) et *Veba Oel AG*. Dans son allocution, le chef du gouvernement de Rhénanie-Westphalie a toutefois mis en garde contre l'idée que le départ était ainsi donné pour une politique de transformation massive du charbon en République Fédérale d'Allemagne. Rau a bien plutôt qualifié la nouvelle installation d'élément de sécurité pour l'avenir, se situant sur une voie qu'il faut poursuivre selon des critères économiques et le regard fixé sur une conception globale de la politique pour l'énergie et les matières premières.

La construction de cette installation — effectuée en deux ans seulement — devrait coûter 420 millions DM environ — y compris les frais d'exploitation pour la période d'essais de trois ans abordée maintenant; les pouvoirs publics y participent dans une forte mesure. Le coût des équipements seuls est estimé à 220 millions DM. *Ruhrkohle AG* (RAG) et *Veba Oel AG* participent à raison de 60 : 40 à l'installation pour pétrole de synthèse, la concrétisation du projet ayant été assurée par la filiale *RAG, Ruhrkohle Oel und Gas GmbH*. L'installation de pétrole de synthèse à Bottrop (Ruhr) — premier équipement allemand de cette dimension construit depuis la guerre — appliquera un procédé de liquéfaction catalytique du charbon, perfectionnement du procédé IG-Farben utilisé déjà sous le 3<sup>e</sup> Reich, qualifié de «nouvelle technique allemande». Cette installation d'hydrogénation du charbon — actuellement la plus grande d'Europe — extraira quotidiennement de 200 tonnes de houille, quelque 140 t de mazout léger et d'huiles minérales, ainsi que des

produits gazeux; ils seront ensuite transformés pour le marché des carburants, thermique ou chimique, dans la raffinerie de *Veba Oel AG*, à Gelsenkirchen-Scholven. Les procédés spécifiques nécessaires ont été mis au point dans un technicum pour pétrole de synthèse, à Scholven. Les bases de cette nouvelle technique pour pétrole de synthèse remontent à 1973. Dès 1975, on a mis en service un technicum pour pétrole de synthèse, chez *Bergbau-Forschung GmbH*, à Essen-Kray — laboratoires de recherche centraux pour les charbonnages allemands — prédecesseur de l'installation de Bottrop — également avec le soutien financier du gouvernement de Rhénanie-Westphalie. Cette instance a fourni les données de procédé et du calibrage pour la grande installation-pilote de Bottrop, dont elle suivra d'ailleurs les travaux.

Dans l'installation entrée en exploitation à Bottrop, les prochaines années devront livrer l'expérience et les données nécessaires pour l'étude, la construction et l'exploitation d'une grande installation industrielle qui, d'après les plans établis, devrait être terminée cette décennie encore.

Une attention particulière a été accordée, dans la conception des installations de Bottrop, à la protection de l'environnement. Tous les processus chimiques y ont donc lieu en circuit fermé. Les émissions nocives sont ainsi exclues. Mais tous les autres circuits aussi — par exemple le transport du charbon par ruban transporteur depuis la cokerie voisine, ainsi que le séchage et la mouture du charbon — sont équipés d'une protection vers l'extérieur. Avant l'échappement par la cheminée, tous les gaz sont purifiés, d'où des valeurs d'émission nettement inférieures aux prescriptions légales. Quelque 20% des investissements ont été consacrés aux équipements anti-pollution, y compris la protection contre le bruit.

Mais l'hydrogénation du charbon a-t-elle intrinsèquement un avenir? A coup sûr oui... car le renchérissement continu du pétrole a tellement réduit la marge de coût entre produits pétroliers conventionnels et ceux obtenus par synthèse en transformant le charbon, que le point de compétitivité est très proche. C'est dire que la mise en service de cette installation constitue un pas de plus en direction du «moins de pétrole de l'OPEP».

### Le coût élevé de la pollution pétrolière

La mort de plus de 100 000 oiseaux de mer et les opérations de nettoyage dont le prix est actuellement estimé à plus de 2 millions de dollars ont été le résultat du mazout évacué en eaux norvégiennes par des navires grecs au cours des derniers mois.

La pollution la plus sévère et la plus coûteuse a été causée par le «Deifovos» qui laissa échapper du mazout au large de Helgeland dans le nord de la Norvège. Pratiquement tout ce mazout vint s'échouer sur les côtes et les nombreuses îles le long de la côte, et le coût des opérations de nettoyage est estimé à plus de 2 millions de dollars. La Direction nationale du contrôle de la pollution a pris contact avec la compagnie grecque concernée et si les efforts de compensation échouent, une action légale pourrait être engagée.

La facture des effets de la pollution causée par le mazout vidangé par le pétrolier «Stylis» dans le fjord d'Oslo a été moins élevée, environ 50 000 dollars, mais la pollution causa la mort d'environ 100 000 oiseaux de mer le long des côtes de Norvège et Suède. Le résultat de cette fuite de mazout fut qualifié de catastrophique pour les oiseaux de cette région. Le Ministère de l'Environnement examine actuellement des poursuites éventuelles en justice contre la compagnie maritime. Deux autres navires grecs, le «Mount Pelion» et le paquebot «Daphnis» sont également soupçonnés d'avoir vidangé leurs soutes dans les eaux norvégiennes, le premier entre le champ Ekofisk et la côte norvégienne et le deuxième dans le Vestfjorden dans le département de Nordland dans le nord de la Norvège.

Le directeur général du Ministère public, dans une circulaire adressée à tous les procureurs du royaume et aux préfetures de police, a proposé des amendes nettement plus sévères pour les navires vidangeant leur mazout que ce n'est actuellement le cas, le tarif actuel variant entre 83 et 583 dollars(!) Il estime que des amendes plus sévères pourraient avoir un effet préventif.

## Bibliographie

### Abaques pour le dimensionnement des sections en béton armé — Sections creuses

par René Walther et Bernard Houriet. — Un volume 22 × 30 cm, 98 pages d'introduction en français, allemand et anglais ainsi que 88 groupes d'abaques pour sections rectangulaires creuses et 52 abaques pour sections circulaires creuses. Editions Presses polytechniques romandes. Lausanne, 1980. Prix: 80 francs.

Ce recueil complète celui paru en 1977 et consacré aux abaques pour le dimensionnement des sections pleines en béton armé<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Voir Bulletin technique de la Suisse romande, n<sup>os</sup> 20 du 29 septembre 1977, p. 265; *Bibliographie*, et 26 du 22 décembre 1977, pp. 347-351; *Abaques pour le dimensionnement à la rupture des sections en béton armé*, par René Walther et Bernard Houriet.

Il permet de traiter les pièces comprimées de dimensions importantes pour lesquelles les effets du second ordre deviennent prédominants. Chaque abaque contient une information complémentaire pour considérer les éventuels effets du fluage selon la méthode simplifiée de la directive SIA 162/35.

Comme l'ouvrage qui l'a précédé, ce manuel trouvera sa place dans les bureaux d'ingénieurs comme un outil précieux.

### Élément 23: isolation thermique dans le bâtiment

par Ralph Sagelsdorff. — Un volume 22,5 × 20,5 cm, broché, 92 pages avec de nombreuses illustrations. Edition: Industrie suisse de la terre cuite<sup>1</sup>, Zurich, 1981.

Depuis de nombreuses années, le centre d'information de la Terre cuite publie des brochures d'un haut niveau, sur les problèmes techniques de la construction.

Tous les praticiens ont en mémoire notamment les n<sup>os</sup> 12, Isolation thermique, n<sup>o</sup> 13, Diffusion de la vapeur et n<sup>o</sup> 14, Protection des bâtiments.

Ces publications, qui datent des années 1964 et 1965, n'ont jamais été égalées et elles sont encore très utiles dans certains bureaux. L'heure était venue de rassembler et mettre à jour ces notions. C'est à M. R. Sagelsdorff, ingénieur EPF, chef de la section de physique de la construction du LFEM, que l'on a fait appel.

Il a réussi, dans une brochure de 90 pages, à présenter ces notions difficiles sous une forme parfaitement claire et directement utilisable. Des tableaux résument toutes les données et les valeurs utilisées en pratique.

Citons en particulier l'abaque pour le calcul de la diffusion de vapeur, particulièrement pratique et efficace.

Quelques remarques cependant, en ce qui concerne l'actualité de la recherche dans ces questions. Regrettons tout d'abord que l'«inertie thermique», si importante pour l'économie d'énergie, soit simplement mentionnée, sans autre développement. Relevons aussi qu'il s'agit encore d'une démarche purement «isolationniste», sans tentative de raccordement avec les consommations réelles de la pratique.

Alors que les publications en langue allemande sur ces questions de «physique de la construction» se multiplient, les équivalents ou les traductions en français sont encore rares. On peut donc saluer cette publication, dont l'utilité est certaine.

Mention doit aussi être faite de la qualité de la traduction, qui atteint un niveau où l'on oublie que l'on a affaire à un original en allemand.

O. B.

<sup>1</sup> Adresse: Industrie suisse de la terre cuite, Centre d'information, case postale 217, 8035 Zurich.