

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 109 (1983)  
**Heft:** 22

## 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:** 17.03.2025

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

sé de Arata Isozaki (Japon - représentant l'Union internationale des architectes), de Alfred Siu (Hongkong représentant les promoteurs), de Gabriel Formoso (Philippines), membre suppléant du jury en remplacement de Richard Meier\*, Ronald Poon (Hongkong) ancien Président du Hongkong Institute of Architects, en remplacement de Michael Sandberg.

#### Commentaires du jury

«Dans leur désir d'aboutir à une décision unanime, les membres du jury du concours se sont vu confrontés à la pluralité dynamique des discours architecturaux actuellement en cours. Le jury s'est accordé à reconnaître l'intérêt de la procédure du concours international, forum unique, offrant aux architectes l'opportunité de réfléchir au-delà de leur pratique quotidienne et de voir leurs idées reconnues.»

«Le projet n° 129 (projet lauréat), s'est nettement détaché des 539 projets en compétition. En effet, à un moment où la référence à l'Antiquité est fréquente dans l'expression de la pensée architecturale, l'auteur de ce projet a pris pour axe de réflexion la philosophie suprématiste des années 20 qu'il a traduite dans un langage imaginaire original. La nature sculpturale de la solution proposée est prometteuse et son aspect symbolique pose les jalons d'un nouveau type de bâtiment dans le site unique du Peak.»

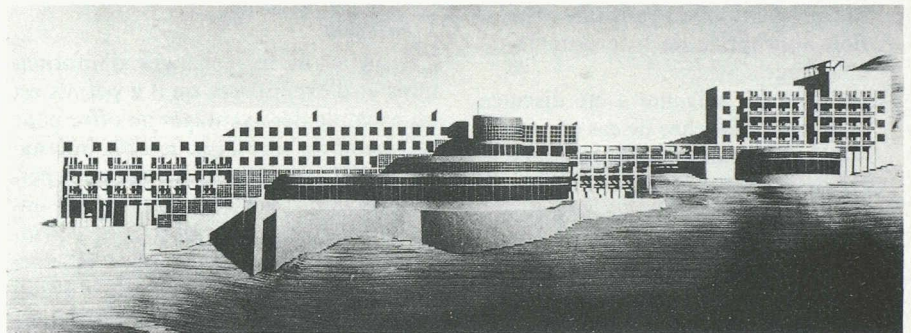
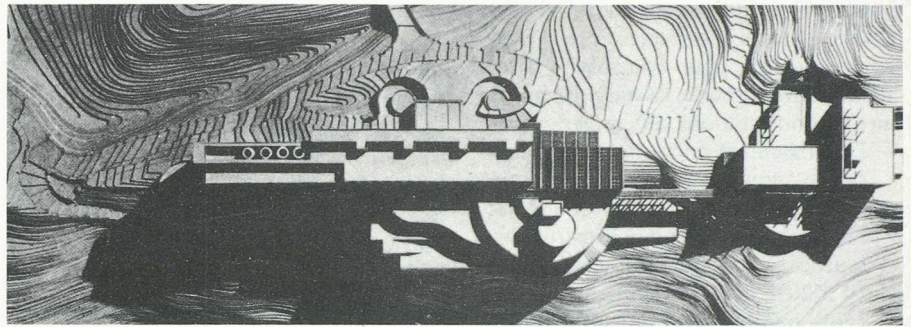
#### Résultats

1er prix: Zaha M. Hadid, Royaume-Uni

2e prix: Barrington Charles Marshall, Australie

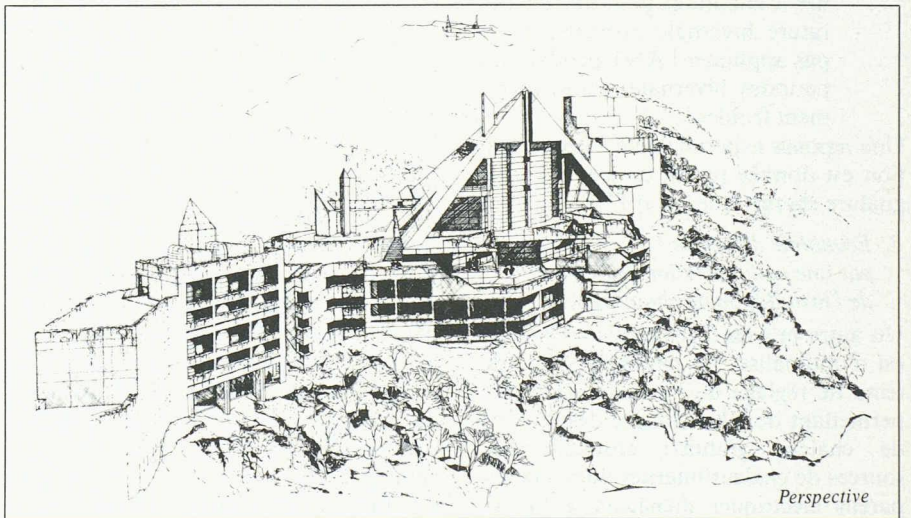
3e prix ex aequo: Edmund Baylon Burke, Irlande; John S. Hagman/David H. Mitchell, USA.

3e prix: Edmund Baylon Burke, Irlande



3e prix: John S. Hagman/David H. Mitchell, USA

Maquette



Perspective

## Actualité

### Economie de chauffage dans les bâtiments résidentiels

#### 1. Importance du chauffage résidentiel dans le bilan énergétique de la Suisse

Ainsi que cela ressort de la statistique globale suisse de l'énergie 1982 publiée dans le n° 10/1983 du Bulletin de l'ASE, sur un total de 667 290 TJ d'énergie utile consommée en Suisse en 1982, 414 090 (62%) l'ont été pour la production de chaleur, dont environ la moitié pour la consommation domestique dans les ménages, essentiellement en brûlant des combustibles liquides. C'est donc surtout dans ce domaine que des économies d'énergie doivent être recherchées. Cette recherche est un des buts essentiels de l'Agence internationale pour l'énergie (AIE), à l'activité de laquelle la Suisse contribue.

#### 2. L'atelier de Göteborg

Cette agence a organisé du 29 août au 1er septembre dernier un atelier (workshop) dans un hôtel situé à proximité de Göteborg. Une trentaine de participants, dont 5 en provenance de Suisse, délégués par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), s'y sont rencontrés. Cet atelier a été consacré à l'analyse de la consommation d'énergie dans les immeubles résidentiels.

Voici quelques conclusions qui se dégagent des exposés qui y furent présentés, et des discussions qui les suivirent.

#### 3. Comparaison des méthodes de calcul de consommation d'énergie dans les bâtiments

Un rapport [1]<sup>1</sup> élaboré par l'AIE compare 13 méthodes de calcul, soit 6 par simulation et 7 par analyse de corrélation. En outre, une méthode nodale simple développée par le Centre de recherche de l'IPRA en Italie a également été présentée.

Le but de ces méthodes est de prédire l'effet de certaines mesures, dites de «réhabilitation thermique», à savoir les économies d'énergie rendues possibles par certaines de ces mesures, sans que cela soit au détriment du confort des habitants. Il résulte de cette comparaison qu'il n'y a pas une méthode seule qui s'impose; dans chaque cas particulier la méthode d'étude et de mesure la plus appropriée à ce cas doit être recherchée. Ce rapport est complété par un manuel sur les mesures thermiques dans les bâtiments [2] présentant les principes de la conception des expériences sur la consommation énergétique des bâtiments, de l'instrumentation nécessaire et des techniques de mesure qui peuvent être appliquées.

#### 4. Abaissement nocturne de la température (ANT)

Parmi les mesures d'économie d'énergie possibles figure la réduction du régime du chauffage des bâtiments pendant la nuit. Ceci a fait l'objet de 7 rapports na-



tionaux [3 à 10] présentant le résultat tant de calculs théoriques que d'expériences menées pour contrôler l'efficacité de cette méthode, ce qui a permis de faire les constatations suivantes:

- L'abaissement nocturne de la température conduit à des économies d'énergie qui sont relativement faibles (1 à 6%) pour des constructions lourdes, mais qui peuvent atteindre 10 à 20% pour des constructions légères, ou pour des immeubles à forte inertie thermique ayant une régulation appropriée de leur système de chauffage.
- La question suivante a été discutée et doit être tranchée de cas en cas:
  - Faut-il pratiquer l'ANT systématiquement tout l'hiver, ce qui nécessite un surdimensionnement de l'installation de chauffage pour assurer une remontée de la température interne dans un délai suffisamment court le matin?
  - Faut-il au contraire dimensionner le chauffage pour une température hivernale normale, et ne pas appliquer l'ANT pendant les périodes hivernales particulièrement froides?

Une réponse expérimentale à cette question est donnée par la mesure de la signature énergétique [10 et 11].

#### 5. Economie d'énergie par une optimisation du réglage de l'installation de chauffage

Un autre moyen d'économiser l'énergie est d'optimiser les paramètres du système de réglage de l'installation en lui permettant de tenir compte des apports de chaleur gratuits: ensoleillement, sources de chaleur internes dues aux appareils électriques ménagers, à l'éclairage, etc.

Cette optimisation a l'avantage d'être peu coûteuse car elle ne nécessite pas de modification des bâtiments et des installations de réglage, mais uniquement un ajustement des paramètres de réglage. Elle nécessite d'avoir connaissance du comportement thermique dynamique des bâtiments, et en particulier de leur inertie thermique. Différents modèles mathématiques plus ou moins complexes ont été développés, et il est nécessaire de continuer ce développement, tant par voie théorique qu'expérimentale [13].

L'organisation d'un atelier groupant des spécialistes pendant 1 à 2 semaines a été suggérée, pour comparer la validité de ces différents modèles.

#### 6. Le comportement des habitants

Il a été relevé que l'importance du comportement des habitants sur leur consommation en énergie est primordiale et il a été suggéré de mieux définir les paramètres permettant de comparer le comportement et les habitudes des habitants dans les différents pays et sous les différentes latitudes. Une autre mesure pour économiser l'énergie est constituée par une meilleure information et éducation des habitants.

#### Conclusion

Cet atelier et les échanges d'informations et d'expériences qu'il a permis est un exemple des avantages qu'offre pour ses membres une organisation internationale telle que l'AIE. Les contacts personnels qui s'y sont établis peuvent ensuite facilement se prolonger et constituent un encouragement pour les spécialistes de ces questions, qui, souvent, travaillent de façon trop isolée; la nécessité d'une relation plus étroite entre les concepteurs d'expériences, les organismes de financement et les instances qui fixent les règlements et les normes a été relevée. Il paraît souhaitable à cet égard de tenir compte de façon plus explicite dans les normes SIA relatives au chauffage de l'existence des gains solaires passifs et de l'inertie thermique des bâtiments d'après certaines des indications fournies au cours de cet atelier. Une meilleure diffusion de l'information dans ce domaine, voire la création d'une banque de données, d'un annuaire sur l'état des recherches en cours, et d'une standardisation de présentation du résultat des essais a été suggéré comme une des tâches qui devrait incomber à l'AIE.

Cet atelier a été en outre l'occasion de la présentation de la situation énergétique globale d'un pays en voie de développement, à savoir la Turquie à titre d'exemple [12]. Le déficit de la production énergétique par rapport à sa consommation augmente d'année en année. Les agents énergétiques les plus importants pour le chauffage sont le bois (40% de la consommation), la bouse sèche (26%), le lignite (16%), ce dernier combustible créant de graves problèmes de pollution atmosphérique, en particulier dans la ville d'Ankara.

Bien que ces combustibles indigènes de qualité médiocre soient largement utilisés, la consommation de produits pétroliers malgré tout nécessaire est telle que le coût de son importation est supérieur au montant total des exportations de ce

pays. La mise en chantier de grands aménagements hydro-électriques est ralentie par l'ampleur des investissements qu'ils nécessitent. Ces investissements contribuent à grever lourdement la balance économique de ce pays et freinent son développement, par un fâcheux cercle vicieux.

Sans vouloir minimiser l'importance des problèmes énergétiques de notre pays, ou des pays d'Europe en général, cet exposé a permis d'en mesurer la relativité en comparaison de ceux rencontrés par d'autres pays moins favorisés que les nôtres.

Michel Cuénod, Genève

#### Références

- [1] KURT KÄLLBLAD, *Calculation Methods to Predict Energy Savings in Residential Buildings*, BFR Document D4: 1983.
- [2] GIAN VINCENZO FRACASTORO, MATS DOUGLAS LYBERG, *Guiding Principles concerning Design of Experiments, Instrumentation and Measuring Techniques*, BFR Document D11: 1983.
- [3] Synthesis of Belgian Experiments and Simulation on Night-time Temperature Set-back.
- [4] OLE JENSEN, Denmark, *Energy Conservation in Dwellings with Night Temperature Set-back*.
- [5] P. BOEKESTEIJN et al., The Netherlands, *Result of Measurements and Project Description of 66 Similar Houses in the Netherlands*.
- [6] M. DUBBELD et al., The Netherlands, *Evaluation of Energy Conservation Measures for Night Set-back*.
- [7] LARS JENSEN, Sweden, *Assessment of Night Set-back in Apartment Buildings*.
- [8] JÜRIG GASS et al., Switzerland, *Swiss Investigation on Energy Conservation by the Night Set-back of Feedwater Temperature in Heating systems*.
- [9] DAVID HARRJE et al., USA, *Temperature Set-back as a Means to save Energy in a Variety of Buildings in the United States*.
- [10] PASCAL FAVRE, Switzerland, *The energy signature: a mean to analyse the energy use in existing buildings*.
- [11] P. FAVRE, C. TRACHSEL, *La signature énergétique*, GRES-EPFL, 1982.
- [12] CENGİZ YENER, Turkey, *Turkish report on energy in buildings*.
- [13] MICHEL CUÉNOD, Switzerland, *Determination of the thermal transfer function of buildings*.

Les références 1 et 2 peuvent s'obtenir auprès de: Svensk Byggestjänst, Box 7853, S-10399 Stockholm.

Les autres rapports se trouvent à la bibliothèque du GRES (Groupe de recherche en énergie solaire), bâtiment LESO, Ecublens, 1015 Lausanne.

## Bibliographie

### Un cours sur la «biologie des constructions»

Le professeur U. Winkler, directeur de l'Institut de physique des constructions de Berne, a com-

pris depuis longtemps que l'on ne peut pas traiter d'un aspect de ces problèmes sans l'intégrer dans l'ensemble de la problématique. Et voilà qu'il ajoute une discipline, la «biologie des constructions», à la palette de son Institut. Il faut saluer son courage, car la chose n'est pas évidente.

Par exemple, que penser d'un cas de cancer d'un malheureux garçon qui dormait dans l'angle gauche de la pièce, au 2<sup>e</sup> étage d'un immeuble, au lieu de placer son lit dans l'angle droit de la même pièce?

Il en est résulté un cours donné pour la première fois cet été à

l'Université de Fribourg, et une autographie très complète.

#### Importante annexe

Analyse de 10 cas de pathologie de la construction.

Ce texte devrait être largement répandu, car il met en évidence une série d'erreurs qui sont toutes journalièrement commises!