

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 117 (1991)  
**Heft:** 23

**Artikel:** La collaboration architecte-ingénieur  
**Autor:** Ateiler 5 / Chuard, Dominique  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-77668>

### **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:** 21.12.2024

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

# La collaboration architecte-ingénieur

## Atelier 5, architectes/Berne

Il y a deux attitudes différentes pour résoudre les problèmes de l'énergie d'exploitation dans le bâtiment.

La première utilisée par la grande majorité des architectes, et nous sommes de ceux-là, consiste *seulement* à choisir des matériaux et produits à haut coefficient d'isolation ainsi que des appareils à faible consommation, à appliquer certaines règles physiques et constructives pour essayer de supprimer les pertes d'énergie ou de la stocker, puis, avec l'aide des ingénieurs et des technologies nouvelles, à produire et à gérer l'énergie nécessaire le mieux et le plus rationnellement possible; tout cela dans le but de respecter les normes et les lois, voire le portemonnaie des utilisateurs. Cette attitude, à certains égards novatrice et intelligente au niveau technologique, mais surtout consciencieuse au niveau de l'application technique, peut être employée par l'architecte aussi bien pour l'assainissement de bâtiments existants que pour toute construction nouvelle et ce, sans changer d'un iota

sa manière de penser l'architecture. Bien que conservatrice au niveau de la conception d'ensemble (le parti) et de l'expression architecturale, il s'agit là d'une manière d'opérer tout à fait praticable et qui peut être utilisée sans fausse honte.

La seconde attitude consiste au contraire à considérer le problème «énergie» dans sa totalité comme partie intégrante de la conception générale et à appliquer ensuite consciemment et intelligemment toutes les ressources technologiques et techniques disponibles pour la concrétiser. De ce fait, la démarche est novatrice et peut déboucher de plein droit sur une expression architecturale intérieure et extérieure vraiment typique. C'est évidemment plus difficile à maîtriser et seuls quelques architectes se sont jusqu'ici risqués sur cette voie aventureuse et respectable.

Il est évident que ces deux attitudes engendrent des expressions architecturales différentes. S'il est facile d'imaginer que l'emploi de la seconde

débouche sur une architecture typique – que les balbutiements actuels nous laissent supposer sinon espérer –, l'emploi de la première entraîne, quant à elle, un appauvrissement de l'architecture courante. En effet, l'influence des problèmes énergétiques et de leur solution change l'expression des bâtiments, expression que nous voulions justement préserver en choisissant cette attitude conservatrice. Ces changements sont déjà perceptibles: les bâtiments se recouvrent de bardages de toutes sortes, les cadres des fenêtres deviennent de plus en plus gros et profonds, les balcons de plus en plus vitrés, etc. Autrement dit, ce qui est utilisé à bon escient pour l'assainissement des bâtiments existants devient l'expression généralisée de l'architecture courante. La simplicité et la lisibilité constructive, une des grandes qualités des bonnes architectures, disparaissent ainsi pour faire place à un calfatage et à un calfeutrage généralisé.

Atelier 5

## Sorane SA, rationalisation énergétique/Lausanne

### Des recettes à une conception globale

De la crise pétrolière des années septante au début des années quatre-vingt, il a fallu plus de dix ans pour comprendre que les solutions pour réaliser des bâtiments à faible consommation d'énergie étaient le résultat d'un processus de conception différent du processus traditionnel.

Nous sommes passés par des solutions essentiellement techniques (l'énergie solaire active, les pompes à chaleur), ou essentiellement architecturales et constructives (l'énergie solaire passive, l'isolation), en atteignant rarement le but recherché: une faible consommation d'énergie.

On s'est rendu compte encore récemment que la consommation d'électricité des bâtiments avait été totalement négligée: elle n'a fait que croître depuis les années septante alors que, dans le même temps, la demande de chaleur des bâtiments neufs était divisée par un facteur deux à trois.

Il est apparu que seule une intégration de tous les éléments (site, bâtiment, installations, exploitation) au cours du

processus de planification permettrait de maîtriser cette consommation.

### La conception énergétique

La conception énergétique est une démarche qui draine tout le processus de conception d'un bâtiment et de ses installations. Il pourrait être comparé à la dimension économique ou financière qui, elle aussi, intervient à chaque phase de la conception.

La conception énergétique exige une collaboration étroite entre l'architecte, l'ingénieur et le maître de l'ouvrage. Elle modifie aussi les rapports et la hiérarchie traditionnels. Ces nouveaux modes de collaboration architecte-ingénieur ne peuvent fonctionner que si un respect mutuel s'instaure: l'ingénieur doit accepter des arguments formels de l'architecte, et l'architecte la réalité «physique» des espaces qu'il crée. Le concept énergétique est, au même titre que toute production architecturale, un compromis entre une multitude de contraintes.

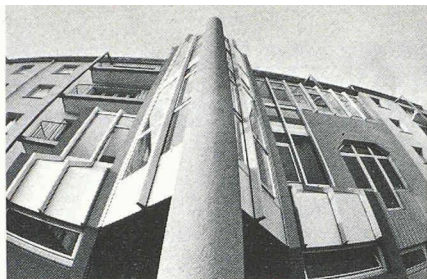
Sans ce dialogue, l'ingénieur appa-

raîtra toujours comme un trouble-fête et l'architecte un artiste irresponsable.

### Des règles du jeu claires

Le maître de l'ouvrage est un des acteurs principaux de cette nouvelle démarche. Il doit fixer, dès le départ, les règles du jeu et les contraintes.

Nous avons participé, l'année dernière, à l'organisation d'un concours d'architecture dont l'objet était la construction d'un complexe administratif (devant abriter quelque 700 places de travail) pour une grande banque au Tessin. Le maître de l'ouvrage désirait réaliser un bâtiment pilote, à très faible consommation d'énergie (chaleur et électricité) et offrant un cadre de vie agréable. Après une étude très poussée de faisabilité, nous avons participé, avec d'autres ingénieurs, à l'élaboration d'un cahier des charges très précis quant aux contraintes énergétiques. Cinq bureaux d'architectes étaient invités à participer (E. Bernegger et E. Quaglia, M. Campi, G. Campionovo, A. Rossi, D. Schnebli), nous étions à leur disposition pour les conseiller durant la phase de projet.



## Architectures solaires en Europe

Sous le titre *Project Monitor*, la Commission des Communautés Européennes a, au cours des dernières années, publié une série d'opuscules présentant de façon très attractive près de cinquante réalisations solaires passives différentes concernant à la fois des habitations et des locaux dits tertiaires, tels que bureaux, hôpitaux, écoles, etc. Cette publication remarquable souffrait cependant d'un grave défaut: rédigée exclusivement en anglais, elle ne pouvait s'adresser qu'à un public restreint et, de fait, sa diffusion demeura très confidentielle. L'idée naquit par conséquent d'offrir cet ouvrage à une communauté professionnelle plus vaste en réunissant et en traduisant une très large sélection des brochures initialement publiées. L'édition en langue française vient de paraître<sup>1</sup>. Elle réunit 30 réalisations réparties dans toute l'Europe, choisies parmi les plus représentatives des différentes techniques de construction solaire passive.

Chaque opération est décrite de façon extrêmement détaillée: les objectifs

du maître de l'ouvrage, le programme, les techniques de construction, la mise en œuvre. Bien que les dimensions architecturales et urbaines ne soient pas négligées, l'accent est mis cependant sur les caractéristiques énergétiques des bâtiments, à savoir le ou les systèmes passifs utilisés, les techniques d'isolation retenues, le système de chauffage d'appoint existant et sa régulation. A ces éléments très concrets s'ajoute une présentation des principaux résultats des suivis instrumentaux dont ces réalisations ont été l'objet. L'existence d'un tel suivi constituait l'une des conditions pour que ces réalisations figurent dans la série *Project Monitor*. Ces résultats mesurés permettent de fructueuses comparaisons avec les paramètres thermiques calculés par les équipes de conception, informations figurant dans le dossier. Une rubrique non moins intéressante présente la réaction et l'opinion des usagers des bâtiments recueillies après une ou plusieurs années d'occupation. Abondamment illustré de schémas, plans et photos en couleur, chaque

dossier consacre de 8 à 16 pages à chaque projet et se termine par une fiche technique résumant les principales caractéristiques climatiques physiques, énergétiques et économiques de chaque réalisation.

Depuis quelque temps, le flot des publications relatives à l'architecture solaire passive paraissait tari. Au moment où un regain d'intérêt pour les énergies renouvelables semble vouloir se manifester, la parution de cet ouvrage constitue un encouragement et une aide concrète pour ceux qui considèrent l'architecture solaire passive comme une réponse particulièrement pertinente à la nécessité de construire des bâtiments confortables et respectueux de l'environnement.

Pierre Diaz Pedregal

Photographe: O. Sébart

<sup>1</sup> Commission des Communautés Européennes, « Architectures solaires en Europe: conceptions, performances, usages », Edisud, 1991, 272 p., 21 x 29 cm, quadrichromie, très nombreuses illustrations, Fr.s. 56.—

Le résultat fut que tous les projets ont pu respecter des contraintes énergétiques même sévères, sans qu'aucun participant ne doive pour autant renoncer à son expression architecturale.

### L'expression formelle du concept énergétique

Suite à quelques exemples d'architecture solaire, une confusion est née: si une réflexion énergétique est menée, l'architecture doit obligatoirement refléter le concept énergétique du bâtiment. Ce qui était un choix délibéré de certains architectes est ainsi apparu comme une nécessité entraînant une expression architecturale spécifique.

A titre de contre-exemple, je ne citerai que le bâtiment des Archives cantonales vaudoises (architectes: Atelier Cube, Lausanne, ingénieur: L. Keller, Lavigny) qui, avec un indice de dépense d'énergie total de 130 à 150 MJ/m<sup>2</sup>/an (chaleur et électricité), se situe parmi les bâtiments administratifs existants dont la consommation d'énergie est la plus basse. Bien qu'il fasse appel à l'énergie solaire passive et

à des techniques sophistiquées de production d'énergie, son «look» n'a rien de «solaire»: il se situe dans la ligne des autres réalisations de ce bureau d'architectes.

### Les problèmes de l'énergie, mode ou réalité?

Assimiler les contraintes énergétiques à celles de règlements tatillons et sans fondement, ressentis par les architectes comme une limite supplémentaire à leur créativité, est un combat d'arrière-garde. Aujourd'hui, la majorité des maîtres de l'ouvrage institutionnels (Confédération, cantons, communes, régies fédérales, assurances, banques, caisses de pension) se préoccupent des problèmes de l'énergie dans leurs bâtiments. Le peuple suisse lui-même a dernièrement clairement affirmé sa volonté de mieux maîtriser la consommation d'énergie du pays.

L'énergie a de tout temps été une contrainte importante dans les bâtiments. L'intermède de cinquante ans, où l'on a pu croire que l'énergie serait à l'avenir abondante et bon marché, est

terminé. Les limites du système sont apparues aux deux extrémités: à la source, car les réserves ne sont pas illimitées et au niveau des rejets, car l'environnement ne supportera pas une charge croissante.

Pour les architectes, nier ces réalités ne fera qu'entamer leur crédibilité et ouvrira la porte à d'autres partenaires plus aptes à intégrer ces contraintes.

### Conclusion

A l'heure où la tendance des normes et des règlements est de laisser plus de liberté dans les moyens à mettre en œuvre, pour se concentrer sur le but final qui est de consommer moins d'énergie, la conception énergétique, fruit de la collaboration entre l'architecte et l'ingénieur, est une approche globale des problèmes de l'énergie et permet d'y donner une réponse architecturale et technique.

Dominique Chuard/Sorane SA