



L'initiateur du Symposium Greenbuilding: Prof. Pierre Chuard



Jacques Neiryck, Professeur et Conseiller National

## D'avantage de créativité dans la conception Symposium Greenbuilding du 7 novembre 2003

energho a organisé, le 7 novembre 2003, un symposium international d'architecture durable au Centre de la Culture et des Congrès de Lucerne (KKL).

Cette manifestation a accueilli de nombreux visiteurs et a permis aux architectes, urbanistes, entrepreneurs, investisseurs et maîtres d'ouvrage de se pencher sur la question du développement durable en matière d'architecture.

### Créativité dans l'architecture durable

Lors du symposium Greenbuilding, les conférenciers ont prôné d'avantage de créativité dans la conception de constructions durables. Ces architectes de renom ont présenté une approche non conventionnelle de l'architecture durable.

Le point fort de la manifestation fut la présentation de solutions concrètes au niveau de la planification et de la réalisation.

## Sommaire

Les contraintes de l'architecture durable permettent-elles encore la créativité?	2
Le bâtiment: entre contrainte écologique, énergétique et environnementale	3
Le développement européen de l'architecture	4
Les grilles de quantification en Europe	4
Présentation des intervenants	5
energho: l'énergie à bon escient	6

## 5 Symposium Greenbuilding du 7 novembre 2003

### Présentation des intervenants

**Jacques Neiryck**, Professeur et Conseiller National, compare le management des ressources de notre société au bénéficiaire d'un riche héritage, ne vivant plus que de son capital. Ainsi, les réserves de gaz, de pétrole et d'uranium n'augmentant plus, le revenu n'est représenté que par le rayonnement solaire sous toutes ses formes. Jacques Neiryck ajoute qu'il faudrait utiliser le capital pour des investissements, mais pas pour les dépenses journalières. Pour celles-ci, les énergies renouvelables (son revenu) devraient suffire. Il ne fait aucun doute que le niveau de pollution de l'environnement prend d'importantes proportions. En citant la loi de Schopenhauer: "si vous versez un verre de vin dans un tonneau de purin, vous aurez du purin, tandis que si vous versez un verre de purin dans un tonneau de vin, vous n'obtenez toujours que du purin", Jacques Neiryck nous rappelle qu'une tonne de mercure se cache dans le Lac Léman.



**Pierre Lefèvre**, Professeur à l'Université de Paris La Villette et architecte, prône une meilleure relation entre l'architecture contemporaine et la nature.

Plus de 50% de la qualité environnementale dépend de la conception et non des propriétés techniques. En exemple, Pierre Lefèvre cite une nouvelle construction d'habitation dans le sud de Stockholm, comptant 20'000 habitants et 30'000 places de travail. Particularités: grands jardins d'hiver, utilisation de la lumière du jour, pas d'installations de climatisation en raison de la régulation thermique en été. Autre exemple de méthode de construction: le centre culturel à Herten dans la Ruhr (architecte: Dieter Schempp), Kronsberg à Hannover, avec des maisons passives pour 6'000 habitants, un hôtel de ville à Montpellier et le musée Guggenheim à Rio (architecte pour les deux ouvrages: Jean Nouvel).

**Günther Schaller**, partenaire du bureau renommé Behnisch, Behnisch & Partner, à Stuttgart, présente, entre autres, un immeuble administratif de trois étages à Wageningen, comportant un important atrium recouvert de végétation, mettant en valeur le bâtiment.

Le siège de la Norddeutschen Landesbank à Hannover, à l'architecture spectaculaire, ne nécessite pas de machines de froid pour la climatisation. En effet, son système d'éléments de construction thermo-actifs, combinés avec des pieux forés et des puits canadiens, refroidit durant l'été et chauffe durant l'hiver. La ventilation par les fenêtres, servant également au refroidissement nocturne, remplace le renouvellement d'air mécanique. Plusieurs cheminées se situant au cœur du bâtiment améliorent la ventilation naturelle. L'air extérieur passe par la double façade, du jardin aux bureaux.



**Alan Short**, Professeur et architecte, fait voyager les spectateurs à Malte. Sur cette île de la mer méditerranée, un dépôt a été transformé en brasserie. Sans renouvellement d'air mécanique et principalement construit avec des matériaux du pays, le bâtiment conserve une température agréablement basse durant la période de mesure (11 juin au 11 juillet 2003), même à une température extérieure de 40°C. Alan Short a aussi intégré la ventilation naturelle au moyen de cheminées solaires dans l'Ecole d'Ingénieurs à Leicester et dans l'Université de Coventry (Angleterre).

**Luciana de Rosa**, représentant le bureau de Massimo Pica Ciamarra, Professeur et architecte à Naples, souligne au début de son exposé que les honoraires dépendent malheureusement des coûts de construction et non de l'efficacité d'un bâtiment. Construire signifie associer. Il ne faut donc pas seulement se fier à une qualité formelle, mais aussi y associer écologie et architecture. "La forme n'est donc qu'une expression d'une réalité profonde", ajoute Luciana de Rosa. Ainsi, les constructions de ce bureau d'architectes n'intègrent pas de machines de froid pour la climatisation, mais obtiennent d'excellentes conditions de confort, au moyen de la ventilation naturelle et d'une protection solaire efficace et précise. L'utilisation de l'eau de pluie, de la chaleur de l'environnement, de la lumière du jour et des matériaux naturels est le signe distinctif des ouvrages de Pica Ciamarra Architectes. On retrouve ces caractéristiques à Pistoia, dans la bibliothèque Forteguerriana, et dans un grand nombre de villes italiennes.



**Niklaus Kohler**, Professeur à l'université de Karlsruhe, nous donne une définition du terme durabilité, basée sur quatre éléments principaux: **longue durée (effet constant)**, **devoir social (favoriser l'intérêt de tous)**, **économie (engagement de fonds)**, **responsabilité (en faveur de notre avenir)**.

"En construisant de manière durable, les frais d'investissement sont négligeables à long terme". Niklaus Kohler souligne que les mesures de construction devraient toujours être durables. Mais il faut également tenir compte de la qualité architecturale, car l'obsolescence rapide d'un bâtiment amoindrit sa valeur et sa capacité à durer.

**Winfried Brenne**, Professeur et architecte à Berlin, présente principalement l'immeuble d'habitation Heinrich-Böll à Berlin. Cet ouvrage est un excellent exemple sous tous ses aspects; que ce soit au niveau de l'image urbaine, de la configuration de l'espace naturel, des matériaux et du choix des couleurs, de l'eau et de l'énergie, de l'ouverture et des dispositions communes ainsi que du point de vue financier.



**Peter C. Jakob**, architecte et partenaire du bureau Bauart, présente le bâtiment de l'Office fédéral de la statistique (qui a déjà fait l'objet de nombreuses publications), un projet de développement urbain à Neuchâtel, la centrale du service de l'énergie et des transports à Thoune, ainsi qu'une "Smallhouse". Suppléant pour la planification, Peter C. Jakob montre un escalier en tôle fine qui, avec un minimum d'effort, pourra plus tard être recyclé. Pour les grands immeubles, Bauart opte pour la double façade qui facilite le renouvellement d'air naturel.

**Rodolphe Luscher**, architecte à Lausanne, attire l'attention du public en exposant brillamment quelques œuvres de son bureau. Manifestement, la relation captivante entre société et architecture reste, pour lui, un thème très apprécié. Pour exemple, la station MeteoSuisse à Payerne est protégée par une double façade, avec ventilation naturelle verticale. Pour Rodolphe Luscher, ces éléments symbolisent une approche responsable et globalement durable.

Les présentations des conférenciers peuvent être téléchargées gratuitement sur le site [www.energho.ch](http://www.energho.ch), rubrique "download".

## energho L'énergie à bon escient

Le concept d'optimisation energho est conçu spécifiquement pour le domaine complexe des institutions publiques et a déjà fait ses preuves à de nombreuses reprises. Il s'articule autour de trois axes principaux: optimisation des installations, formation continue et échange d'expériences.

energho exploite le fort potentiel d'économie d'énergie des consommateurs du secteur public, grâce à une optimisation ciblée de fonctionnement. Des économies sont garanties avec le même confort et la même sécurité. Le succès d'energho, avec des coûts moyens de 2.4 ct. par kWh économisé, confirme la justesse du principe: l'optimisation de fonctionnement permet de couvrir, sans investissements majeurs dans les installations, tous les besoins d'un bâtiment avec une consommation d'énergie réduite. Soutenus par energho, les exploitants d'un bâtiment

bénéficient de l'assistance in situ d'un partenaire spécialisé. Le personnel technique est intégré dans le projet d'ensemble et acquiert, dans les cours de base et séminaires, les connaissances techniques nécessaires.

### Impressum

**Editeur**  
energho • Case postale 7265 • Effingerstrasse 17 • 3001 Berne  
Tél. 0848 820 202

**Rédaction**  
Peter Kähr, Othmar Humm, Pierre Chuard

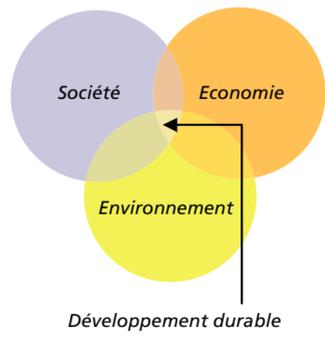
**Traduction française**  
Philippe Steiner, Xavier Schaller

**Production**  
Brossardesign, Morges

energho flash paraît plusieurs fois par année, 3'000 exemplaires allemand et 2'000 exemplaires français. Imprimé sur papier recyclé. Reproduction autorisée avec indication de la source. Justificatif demandé.

### energho: d'immenses perspectives d'économies d'énergie

Environ 100 bâtiments sont construits chaque année pour les institutions publiques, 700 autres bénéficient d'assainissements lourds et 5'000 d'assainissements légers, a rappelé le Prof. Pierre Chuard en ouverture du Symposium Greenbuilding. Un potentiel immense, qu'il s'agit d'exploiter avec le soutien d'energho. La consommation énergétique des 13'000 bâtiments publics avoisine les deux milliards de francs par année. Au moins 10%, à savoir 200 millions de francs, pourraient être économisés par le seul management de l'énergie.



### Le bâtiment, un grand consommateur de ressources L'architecture, cible de la politique environnementale

La construction d'habitat englutit un sixième des ressources mondiales en eau douce, un quart de la production de bois, deux cinquièmes des combustibles fossiles et des produits manufacturés.

Six architectes de quatre pays au Symposium Greenbuilding

### Les contraintes de l'architecture durable permettent-elles encore la créativité?

Le besoin en énergie thermique ne peut plus être l'unique critère de la construction durable. Une multitude d'autres aspects doivent également être pris en compte. En outre, les méthodes de construction durable devraient se combiner avec la créativité des architectes et se réaliser grâce à elle. L'essentiel du message du Prof. P. Chuard est clair: développement durable et créativité peuvent être conciliés.

Les exposés ont permis d'illustrer ces thèses et d'apprécier l'étendue de la créativité de l'architecture durable. Six architectes de quatre pays ont présenté divers projets et constructions. Beaucoup avaient des caractéristiques communes:

- Matériaux proches de la nature, par exemple le bois
- Besoins en énergie thermique et électrique réduits
- Utilisation d'énergie solaire passive
- Ventilation naturelle
- Eclairage naturel
- Utilisation d'eau de pluie et gestion de l'eau
- Refroidissement passif



Comment ces caractéristiques se concrétisent-elles dans l'architecture? Typiquement dans les atriums, utilisés soit comme des espaces de séparation en même temps que de communication, soit comme un espace couvrant et intégrant des bâtiments d'habitation ou de bureaux. Ils sont fréquemment arborisés ou équipés de protections solaires étudiées. Ces espaces servent aussi bien à l'éclairage naturel qu'à la récupération d'énergie solaire et ils participent souvent à la ventilation naturelle. Cela est également valable pour les façades doubles (doubles peaux) qui contribuent à l'amenée ou à l'évacuation d'air. Les cheminées d'évacuation réalisées par les différents architectes sont particulièrement remarquables. Ce sont des éléments importants pour l'efficacité énergétique de la ventilation, car l'appel d'air dans la cheminée produit une aspiration qui assure le renouvellement de l'air dans le bâtiment.

Lors de la réalisation, les matériaux de construction issus du bois sont privilégiés, bien qu'une grande part de la surface du bâtiment soit aussi vitrée. Ces constructions combinent des technologies de pointe avec de simples éléments "naturels"

Le bâtiment et le respect des contraintes écologiques, énergétiques et environnementales

### Les courants de l'architecture durable

Les implications pour l'architecte A l'heure actuelle, l'architecture environnementale en est à ses débuts, où tous les éléments stylistiques hérités du passé ne sont pas encore évincés par une esthétique plus pure intégrant les principaux paramètres de l'architecture durable. Dans ce contexte (depuis les années 1980), on peut distinguer deux grands courants architecturaux:

**Low-Tech** Le premier, plus en rapport avec le passé, fait appel à des matériaux locaux naturels et recyclés, allant jusqu'à une architecture vernaculaire. La technologie veut être minimaliste (Low-Tech) et autonome (capteurs solaires, chauffage au bois, compost). Le grand architecte du Low-Tech apparaît être F.L. Wright, et son disciple Soleri. Actuellement on retrouve un grand nombre d'exemples en Europe.



Mt Airy Public Library, 1980 Edward Mazria Assoc.



ARAG, Düsseldorf, 2000 Norman Foster, London & RKW Düsseldorf

**High-Tech** L'architecture High-Tech est symbolisée par des grands immeubles de bureau en métal et en verre. Le mur est remplacé par une peau transparente, simple ou double, remplissant plusieurs fonctions climatiques: ventilation, protections solaires et éclairage naturel. La base de pensée de l'architecture high-tech se résume à résoudre les problèmes écologiques avec d'avantage de technologie. Les projets les plus connus sont la Tour de la KommerzBank et le Reichtag à Berlin, réalisés par l'Agence de Lord Forster.

Cette architecture internationale, qui se veut durable et éco-

Le développement européen de l'architecture

### Une nouvelle conception

Depuis les années 1990, la démarche environnementale a été appliquée à l'architecture et à l'urbanisme avec plus ou moins de rapidité et d'efficacité selon les pays. Partout, la difficulté que l'on perçoit est la qualification et la quantification d'un projet d'architecture durable, notamment face aux courants Low-Tech et High-Tech.

S'il a été "facile" de quantifier la consommation énergétique d'un bâtiment et de la normaliser, il est beaucoup plus difficile de le faire dans les domaines de l'écologie et de l'environnement. Face à ce challenge, les pays européens ont suivi des démarches très diverses.

Certaines méthodes proposées quantifient le "degré" de durabilité d'un projet architectural, alors que d'autres se limitent volontairement à une analyse globale et qualitative des objectifs définissant un projet de développement durable (équilibre entre enjeux économiques, écologiques, environnementaux, sociaux et énergétiques).

Face à ces différentes approches imposées aux projeteurs par les maîtres d'ouvrages, les architectes adoptent souvent une attitude défensive, prétextant que les projets architecturaux sont limités par autant de contraintes. L'adoption de ces lignes directrices, inconnues pour beaucoup d'entre eux, implique une nouvelle conception des métiers liés à l'architecture.



Forestry Research Building, 1998 Wageningen, Hollande Behnisch & Partner

Méthodes de quantification pour une architecture durable

### Les méthodes de quantification en Europe

**Suisse** SNARC (Systématique pour l'évaluation du développement durable lors de concours d'architecture et mandats d'études parallèles) SNARC est une méthode pour l'évaluation comparative des impacts environnementaux, adaptée à la problématique des concours d'architecture. SNARC permet d'apprécier la globalité des charges environnementales d'un projet sur une génération. SNARC précise les paramètres vérifiables, leur mode de saisie et d'évaluation. 18 critères sont pris en compte, tous fondés sur des éléments vérifiables. Ces critères se rapportent à 6 domaines de base: la parcelle, la construction, l'exploitation, la qualité d'utilisation, le potentiel de changement d'affectation et les possibilités d'extension.

**MINERGIE** est un label de qualité destiné aux bâtiments neufs et rénovés. Le standard MINERGIE a pour objectif d'encourager les propriétaires, architectes et promoteurs à réaliser des constructions conformes aux exigences d'un développement durable. Pour qu'un bâtiment atteigne les exigences du label MINERGIE, 3 principes de base doivent être respectés : enveloppe étanche à l'air et munie d'une excellente isolation thermique, ventilation douce et automatique, production de chaleur adaptée et efficace.

**France** HQE (Haute Qualité Environnementale) En France, le concept de haute qualité environnementale, contrairement à d'autres méthodes, a pour objectif de certifier une démarche de conception et de réalisation, et non pas seulement une évaluation en phase de projet. HQE associe une logique de qualité et de confort appliquée à la construction et au management de l'opération. L'approche de la qualité environnementale s'appuie sur une grille d'évaluation comprenant 14 cibles regroupées en quatre domaines: écoconstruction, écogestion, confort et santé. C'est une méthode destinée au maître d'ouvrage, au niveau de la programmation, du concours et des étapes de conception et de réalisation.

**Angleterre** BREEM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) La méthode du Building Research Establishment (BRE), organisme public anglais, consiste à évaluer la qualité environnementale des bâtiments selon des critères donnés (18 impacts environnementaux, classés selon 3 secteurs). Cette méthode attribue, sous forme de points, une valeur globale de compatibilité environnementale aux bâtiments. Selon le nombre de points obtenus pour chaque critère, le bâtiment reçoit l'appréciation passable, bon, excellent. Essentiellement destinée aux concepteurs, cette méthode connaît un important succès en Angleterre, car elle est non seulement perçue comme une approche environnementale, mais aussi comme un argument contribuant au succès commercial des opérations immobilières.