

DINF
Développement durable au Service des bâtiments
Programme de sensibilisation et de formation 2001
Synthèse des présentations

**"Options d'assainissement de façades de construction industrielle sous
l'angle du développement durable"**

11 avril 2001

Intervenant

**M. Christophe Piguet, architecte dipl. EPFL, titulaire d'un master en architecture et
développement durable de l'EPFL**

Résumé

M. Piguet présente les résultats d'une étude qu'il a réalisée en 1999 et qui a été financée par l'ASST (Académie suisse des sciences techniques). Avec l'aide d'un laboratoire de l'EPFL (Institut des techniques du bâtiment) diverses variantes de rénovation de façades construites au début des années 70 sous l'égide du CROCS (Centre de recherche et d'organisation des constructions scolaires) ont été comparées. Rappelons que cette approche visait à faire bénéficier les bâtiments scolaires d'une certaine rationalisation et industrialisation (structures porteuses métalliques montées en quelques jours). Il apparaît aujourd'hui que le moindre coût d'investissement est largement compensé par des coûts de maintenance et de rénovation, et des difficultés en termes de confort et de consommation énergétique. Marquées par les conceptions de l'époque, les constructions réalisées sous l'égide du CROCS se signalent par exemple par des façades très vitrées et un éclairage artificiel excessif. Le poids énergétique de l'ensemble est considérable. Une cinquantaine de bâtiments ont été construits ainsi, essentiellement en Suisse romande.

L'étude de 1999 présentée par le conférencier prend en compte trois critères: l'énergie, le coût, les déchets, avec pour option d'examiner tout le cycle de vie du bâtiment (cesser de se focaliser sur la seule phase de planification et de construction, mais prendre tout en compte, depuis la localisation jusqu'à la déconstruction qui sera l'affaire des générations futures).

Les stratégies de rénovation à examiner sont les suivantes:

- 1re approche: garder l'apparence des façades mais améliorer l'isolation par des changements de joints et l'amélioration de l'isolation des contrecœurs
- 2e approche: ajout d'un écran vitré devant la façade
- 3e approche: démolition-reconstruction de la façade.

S'agissant de ce dernier point, C. Piguet observe que les façades se sont complexifiées en 30 ans, le poids des profilés a doublé, mais la surface vitrée a diminué; dans l'ensemble la façade nouvelle sera ainsi 25% plus lourde que la façade d'origine.

Un écobilan général d'une façade doit prendre en compte de nombreux aspects:

- production en usine: des profilés, des tôles, des feuilles de verre
- assemblage en atelier: des éléments de façade
- transport vers le chantier
- chantier: assemblage sur place des éléments.

À chacune de ces phases existent des moments de recyclage interne, puis il y a la fin de vie. Les données ne sont pas toujours disponibles!

Du point de vue global, la 3e approche coûte deux fois plus cher en énergie que les deux autres. C'est aussi la plus coûteuse financièrement, alors que souvent les variantes les meilleurs marchés sont celles qui coûtent le plus cher en énergie, étant donné que les coûts du marché ne

sont pas en relation avec énergétique ou de l'usage de la matière. Le taux de retour en termes de rentabilité énergétique pour la façade nouvelle est de 8 à 10 ans. Il faut vraiment pour mesurer la rentabilité se projeter dans l'avenir, avec les difficultés de prévoir le prix de l'énergie. Il y a là une non-congruence entre la notion de prix et celle de valeur. Un autre aspect des choses est l'éclairage. Laissant trop ou mal (effets d'éblouissement) passer la lumière naturelle, il conduit à baisser les stores, et à mettre la lumière; de même, s'il y fait trop chaud en raison de l'incidence solaire, on ouvrira les fenêtres. Il y a donc un rapport entre la consommation d'énergie et le comportement induit des usagers.

Par contre, cette 3e approche est aussi celle qui génère le plus de déchets. Cependant elle le fait en une fois! (pour les 50 bâtiments CROCS il faut compter quelque 1'600 tonnes). Sous cet angle, l'approche la plus chère est aussi la plus dispendieuse en matière.

Discussion

- Le facteur coût reste prédominant. Or, dans le bâtiment public les performances et les définitions de qualité sont essentiellement politiques. Ne faut-il pas imposer certaines cibles énergétiques indépendamment du coût présent de l'énergie?
- *Réponse: Le souci du cycle de vie se développe.*
- Le développement durable c'est tenir compte de l'économique mais pas seulement: ce n'est pas le moins cher et le plus vite fait. Ne pas argumenter qu'en termes d'économies financières.
- Peut-être une idée: ne pas acheter de façade à des producteurs intéressés à ce qu'elles vieillissent vite pour qu'ils puissent la remplacer mais les louer...
- Il y a résultat contradictoire selon si l'on regarde l'énergie ou les déchets. Que faire?
- *Depuis la découverte de l'énergie fossile = énergie facile on a perdu le souci ancestral de l'économie de la matière, d'un rapport réfléchi aux matières.*
- Le critère confort et comportemental est essentiel.
- Le débat sur le développement durable, né à Rio, s'est poursuivi récemment à Porto Alegre et dans le refus par le président Bush de Kyoto. C'est un enjeu politique fort. Il impose de changer de critères.
- *Le développement durable est une pesée des intérêts globale. Les aspects tridimensionnels ont déjà été évoqués. Il y a aussi le confort, les concepts culturels, l'esthétique, des aspects peu quantifiables. Autre façon de réintroduire des aspects qu'une approche trop technocratique a évacués.*
- On a parlé de façades. Mais derrière la façade il y a un bâtiment. Il faut aussi poser la question du fond de savoir si cela fait sens de traiter la façade sans traiter le bâtiment. Il y a le toit, les équipements énergétiques, le comportement des usagers...
- Le plus souvent l'élément déclencheur d'une intervention sur un bâtiment est le critère de vétusté. On ne fait pas systématiquement le bilan énergétique. On devrait intervenir systématiquement selon des critères globaux. Chercher ce référentiel global à chaque étape c'est cela le développement durable.

Repères

Cette conférence permet de mettre en exergue les éléments suivants:

- La nécessité de raisonner en termes de cycle de vie.
- La nécessité d'appliquer à chaque étape un raisonnement en termes de bilan global; reste à définir la méthode et la validité des données recueillies à cet effet.
- Le besoin, dès lors, est patent d'avoir des référentiels reconnus, fiables et pas trop complexes.
- La notion de développement durable prend en compte les aspects présentés: déchets, énergie (y compris naturellement l'énergie grise) mais exige qu'on inclue aussi les éléments culturels (patrimoine!), comportementaux, puisqu'il s'agit d'une approche globale. Il est aussi important de se mettre d'accord sur une durée de retour dans le calcul des rentabilités énergétiques et autres, qui soit au moins la durée d'amortissement.