

## **Concilier exigence participative et performance énergétique : le cas des bâtiments scolaires**

**Gautier Jacquemain et Clément Rigot**

*La performance énergétique des bâtiments n'est pas qu'une affaire de concepteurs : pour fonctionner, elle doit aussi impliquer les usagers, à la fois en amont et dans les usages des bâtiments. Comme le montre l'exemple des nouveaux établissements scolaires, la mise en œuvre de cette exigence participative ne va pas sans mal.*

Les bâtiments scolaires sont investis d'un sens symbolique fort : architecture dans laquelle sont éduqués les citoyens de demain, ils sont souvent présentés comme l'incarnation, ou du moins le support adéquat, de la transmission des valeurs portées par les acteurs qui les font construire. La nécessité d'œuvrer à l'avènement d'une société plus respectueuse de son environnement fait aujourd'hui l'objet d'un consensus quasi unanime. Il n'est donc pas surprenant que de nombreux projets d'établissements scolaires construits ces dernières années se veuillent la démonstration de la capacité des collectivités locales à concrétiser cette ambition.

Dans la perspective d'un développement durable conciliant le traitement des enjeux environnementaux, économiques et sociaux, l'exemplarité d'un bâtiment reste incomplète si ses usagers ne le jugent pas adapté à leurs pratiques et besoins. Parmi toutes les qualités que ces derniers peuvent reconnaître à l'édifice, il en est qui concernent le fait de s'y sentir bien et de ne pas y éprouver gêne et entrave. Ces besoins renvoient aux qualités d'usage du bâtiment. Ces qualités, perçues par les usagers, se distinguent de celles conçues tout au long de l'élaboration du bâtiment, et en particulier des qualités environnementales auxquelles les concepteurs sont de plus en plus sensibles. Il est, dès lors, important de comprendre dans quelle mesure et par quels moyens qualité environnementale et qualité d'usage peuvent dialoguer.

Cet article se base sur les observations empiriques issues de quatre études<sup>1</sup> d'équipements scolaires et « préscolaire » en Île-de-France : une crèche, une école élémentaire, un collège et un lycée. Tous affichent des objectifs environnementaux et tous sont en fonctionnement depuis au moins un an.

En examinant les objectifs environnementaux et de fonctionnement de ces équipements, nous avons essayé de mettre en évidence la manière dont le travail des commanditaires et des concepteurs avec les usagers avait contribué à produire les qualités d'usage attendues par ces derniers. Considérant que les enjeux de protection de l'environnement – notamment celui très médiatisé aujourd'hui de diminution de la consommation d'énergie – se concrétisent au-delà des projets de construction, il est possible de souligner que la manière dont les établissements sont utilisés constitue un moyen de sensibiliser les usagers à ces enjeux. Ainsi, les différentes stratégies

---

<sup>1</sup> Ces études de terrain ont été réalisées dans le cadre d'un travail sur la maîtrise d'usage dans les projets d'établissements scolaires menées par l'Union régionale des CAUE (conseils d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement)/Ekopolis pour le compte du Plan urbanisme, construction, architecture (PUCA). Notre méthode d'enquête reposait sur des visites des bâtiments et des entretiens réalisés avec des maîtres d'ouvrage, des architectes, des bureaux d'études techniques, des entreprises et des usagers (administratifs, enseignants, personnel d'entretien, élèves). Nous nous sommes attachés à retracer les liens qui existent entre les projets de construction, les objets bâtis et les regards portés par les différents acteurs, tant sur les projets que sur les objets.

d'implication des usagers dans les démarches d'économie d'énergie mettent en jeu le contrôle des équipements techniques de chauffage et la gestion du confort (hygrothermique, lumineux, olfactif, etc.) tout au long de l'année.

## Impliquer les usagers

Les commanditaires et concepteurs des projets d'établissements scolaires sont soumis à un dilemme permanent entre la volonté d'écouter la parole des usagers présents et la crainte que la prise en compte de cette parole ne produise des espaces « sur mesure » adaptés uniquement aux pratiques des usagers interrogés. Alors même que les murs restent tandis que les pratiques évoluent, quelle place peut-il y avoir pour la parole d'usagers qui n'occuperont un bâtiment que pour une petite partie de leur vie ?

Ce dilemme est « résolu » par la relégation de la parole des usagers à l'aménagement intérieur des espaces où s'exerce leur métier : la salle de classe pour l'enseignant, la cuisine pour le personnel de restauration, etc. Le cantonnement de la parole des usagers à l'échelle de l'espace de leur pratique professionnelle ne fait que masquer des questions plus importantes et donc déplacer dans le temps les tensions que commanditaires et concepteurs cherchent à éviter. Les usagers tendent finalement à imputer l'ensemble des problèmes liés à l'espace aux architectes, qu'ils perçoivent comme bien plus soucieux de l'esthétique que de la facilité d'utilisation.

## La performance énergétique à l'épreuve de la participation

L'idée d'utiliser les établissements comme un support pédagogique pour sensibiliser les élèves aux enjeux environnementaux est séduisante mais sa mise en œuvre s'avère difficile. La densité des programmes scolaires ne laisse que peu de temps pour la mise à profit des opportunités pédagogiques offertes par les dispositifs favorisant l'efficacité énergétique des bâtiments. La volonté, portée par certains enseignants, de travailler avec les élèves sur le fonctionnement des équipements installés – tel le puits canadien<sup>2</sup> monumental d'un lycée – se heurte à la difficulté d'y accéder. On observe, en revanche, des dispositifs de relais d'information, à l'image du compteur affichant, dans un couloir du même lycée, la production des panneaux photovoltaïques installés sur le toit de l'établissement. Mais, à l'instar de cet exemple où le décompte brut est affiché en kilowattheures, les informations transmises aux usagers par ce type d'installation restent souvent abstraites à leurs yeux.

Concernant l'interaction entre les usagers et les équipements techniques, deux tendances ont été observées sur le terrain. La première est l'automatisation des différentes fonctions liées au confort (chauffage, ventilation, éclairage). Censées pallier les oublis ou les négligences des usagers, les automatismes concentrent la responsabilité de l'usage dans les mains des quelques gestionnaires qui les contrôlent, au risque d'en déresponsabiliser les autres. La complexité des systèmes de gestion centralisée (GTC) questionne également la pérennité du savoir-faire nécessaire : que se passe-t-il quand, comme au lycée étudié, l'entreprise responsable de la GTC fait faillite ?

Prenant le contrepied de l'automatisation et du « *high-tech* », la seconde tendance vise à remettre au centre de l'usage les gestes considérés comme « intuitifs », car relevant d'une pratique répandue, via des dispositifs manuels accessibles à tous les usagers. Elle s'accompagne du postulat que la simplicité technique engendre la facilité d'usage et le confort. Celui-ci ne se vérifie pas toujours : les usagers ne sont, par exemple, pas toujours en mesure d'obtenir le confort désiré en réglant individuellement les radiateurs, notamment dans les espaces qui ne sont utilisés que ponctuellement.

<sup>2</sup> Le principe du puits canadien consiste à valoriser l'inertie thermique du sol pour préchauffer en hiver (ou rafraîchir en été) l'air neuf insufflé dans le bâtiment. La température du sol, et donc de l'air que l'on y fait circuler grâce à ce dispositif, s'approche, en effet, d'une température constante avoisinant 10 °C à quelques mètres de profondeur.

Au regard des difficultés constatées à pérenniser les consignes d'utilisation, que ce soit par oral ou par écrit, l'intuitivité des dispositifs semble cependant être une piste à privilégier.



Chaque classe de cette école bénéficie d'une loggia assurant le double rôle de préchauffage de l'air entrant et d'espace pédagogique individualisé (© C. Rigot/URCAUE)

### L'implication des concepteurs dans le projet participatif

L'appropriation du bâtiment par les usagers est d'autant plus facilitée que la définition des différents espaces s'appuie sur la réalité de la pratique professionnelle des occupants et s'articule avec des projets pédagogiques locaux. Une cour, un préau couvert, une salle d'activités sont autant d'espaces potentiellement polyvalents, aptes à être appropriés par divers usagers et à faire l'objet de transformations réversibles (affichage, expositions, mobilier facile à stocker et à déplacer, etc.). L'exigence de performance énergétique produit, de son côté, des formes nouvelles qu'il est possible de mettre à profit. Dans l'école élémentaire étudiée, des espaces de préchauffage de l'air entrant attenants aux classes ont été aménagés afin de servir, en plus de leur fonction thermique, d'espaces pédagogiques individualisés.

S'il est essentiel que les architectes puissent proposer des idées nouvelles, il est donc aussi nécessaire, pour qu'elles soient reçues positivement, qu'un dialogue avec les usagers facilite l'émergence des situations de vie commune et d'apprentissage souhaitées par ceux-ci. Ce dialogue doit aller jusqu'aux détails et aux questions techniques les plus concrètes. Malheureusement, celles-ci sont souvent mises à distance des usagers, alors qu'elles ont des conséquences immédiates sur l'utilisation des locaux.

### Renouveler les méthodes de concertation

Il ne suffit certes pas de prévoir une concertation pour anticiper tous les enjeux spatiaux de l'usage. Ils ne peuvent, d'ailleurs, pas tous en faire l'objet. De nombreux problèmes sont révélés lors des premiers moments d'utilisation du bâtiment et peuvent souvent être réglés par des agencements mineurs de l'espace (par exemple, la pose d'une grille devant un vide pour éviter les

chutes). Il est aussi souvent **difficile pour les usagers d'imaginer à partir d'un plan** les espaces et les volumes qui seront créés. L'anticipation des problèmes d'usages par la concertation ne peut donc faire l'économie d'une réflexion sur les **modes de représentation du projet**.

La question de l'usage est aujourd'hui largement abordée sous l'angle du confort. Les autres enjeux d'usage récurrents (par exemple, ceux relatifs à la sécurité des élèves) ne sont pas systématiquement pris en charge par les concepteurs. D'autres acteurs, comme les services des collectivités locales gestionnaires des établissements, les assument fréquemment après la construction. Cette division des tâches amène les différents acteurs à produire des discours envers les usagers qui entrent parfois en contradiction. L'inscription des différents enjeux d'usages dans une démarche globale dès le début de la conception – qui peut se développer par le recours à un acteur spécialisé dans la concertation – permettrait donc de garantir de meilleures qualités d'usage au bâtiment et, à travers celui-ci, de faire de l'écologie un projet de société.

### **Bibliographie**

- Derouet-Besson, Marie-Claude. 2006. *Les murs de l'école. Éléments de réflexion sur l'espace scolaire*, Paris : Métailié.
- Daniel-Lacombe, Éric et Conan, Michel. 1998. *Évaluation de la qualité d'usage des groupes scolaires. Morceaux choisis d'une expérimentation*, Paris : Ministère de l'Équipement, des transports et du logement.
- Hodde, Rainier (dir.). 2006. *Qualités architecturales. Conceptions, significations, positions*, Paris : PUCA.

### **Pour en savoir plus :**

Le résumé de la recherche et quatre retours d'expérience sur le site d'Ekopolis : [ekopolis.fr/batex](http://ekopolis.fr/batex)

Le site de valorisation du PUCA : [chantier.net](http://chantier.net)

**Gautier Jacquemain**, diplômé du master « Stratégies territoriales et urbaines » de Sciences Po Paris, a suivi l'étude BATEX pour l'Union régionale des CAUE (conseils d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement) d'Île-de-France/Ekopolis. Ses travaux portent sur les questions d'écologie et de participation citoyenne. Il a notamment contribué à une étude sur les politiques régionales d'adaptation au changement climatique pour la région Nord-Pas-de-Calais.

**Clément Rigot** est ingénieur-architecte diplômé de l'École centrale Paris et du Politecnico di Milano. Au sein de l'Union régionale des CAUE (conseils d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement) d'Île-de-France, il est en charge des « retours d'expérience bâtiment », notamment pour le projet de centre de ressources Ekopolis. Il travaille d'une part sur le partage et la diffusion des expérimentations environnementales et architecturales dans les projets de bâtiment, et d'autre part sur l'analyse de ces expérimentations du point de vue de l'usage.

### **Pour citer cet article :**

Gautier Jacquemain & Clément Rigot, « Concilier exigence participative et performance énergétique : le cas des bâtiments scolaires », *Métropolitiques*, 31 octobre 2012. URL : <http://www.metropolitiques.eu/Concilier-exigence-participative.html>.