

« L'efficacité énergétique à l'épreuve de l'usage »

Parce que le bâtiment est en France le plus grand consommateur d'énergie (il représente 45 % de la consommation nationale d'énergie finale et génère un quart des émissions de CO₂), ce secteur, représente aujourd'hui un enjeu de progrès pour la protection de l'environnement et le changement climatique. Les performances énergétiques et environnementales du secteur tertiaire représentent quantitativement un enjeu moins important que le secteur du logement. Toutefois, ce secteur représente une opportunité d'action collective et aussi de diffusion de réflexes, nouveaux matériaux, nouvelles techniques, nouvelles pratiques.

La construction neuve est souvent mise en avant car plus facile à maîtriser, et aisément repérable, référençable, via la mise en place de labels. Il convient pourtant de ne pas oublier le parc existant, celui-ci représentant en réalité le gisement principal d'économies d'énergie. De fait, l'objectif fixé par le Grenelle Environnement est de parvenir à diminuer de 40 % la consommation d'énergie des bâtiments existants à l'horizon 2020.

Face à l'ampleur du défi, c'est un plan d'actions ambitieux qui est mis en place allant de la mobilisation de tous les acteurs du bâtiment, aux mesures réglementaires contraignantes, une information renforcée des particuliers, des incitations financières pour les ménages, d'importants soutiens financiers aux maîtres d'ouvrage, mais aussi une nouvelle relance des actions de recherche et de développement.

Pour réussir, les actions d'efficacité énergétique devraient se concrétiser tout à la fois par la mise en oeuvre de solutions innovantes, une meilleure organisation de projet, des prestataires de services d'exploitation engagés sur des objectifs de performance, des utilisateurs sensibilisés et impliqués dans la performance énergétique de leur bâtiment.

Pourtant, les réponses apportées par le secteur de la construction sont souvent centrées sur la performance de l'enveloppe et l'efficacité des systèmes techniques.

Les premiers retours d'expériences de bâtiments tertiaires ayant de grands objectifs en matière d'économie d'énergie et de sobriété environnementale montrent **que les résultats quantitatifs ne sont pas là**¹. Ce constat est fait aussi en dehors de l'Hexagone. Hormis le décalage inévitable entre les modèles utilisés pour les simulations, et la réalité, se posent aussi les questions de **l'acceptabilité des solutions** mises en place et leur **compatibilité avec les usages** que doivent abriter ces bâtiments.

Souvent la nécessaire adaptation de l'utilisateur aux solutions techniques choisies par les ingénieurs pour "optimiser" la performance des systèmes est mise en avant. Les sociologues et psychologues environnementalistes nous alertent pourtant depuis longtemps sur la **capacité des individus à mettre en échec les systèmes qui ne répondent pas à leurs besoins**, ou de les faire fonctionner d'une façon contraire aux objectifs pour lesquels ils ont été conçus. Ceci se passe sans « préméditation », mais souvent par simple réflexe, non de survie, mais de recherche d'un minimum de confort².

Des études ont montré que **confort et productivité** au travail étaient liés. Le monde anglo-saxon a cherché tout particulièrement à quantifier les incidences d'un confort suboptimal sur

¹ cf le rapport final de l'étude REBU : retour d'expérience de bâtiments de bureaux certifiés HQE, en date du 15 décembre 2009 ; appel à projet PREBAT 2007: disponible au lien suivant : <http://www.prebat.net/consultations/resultats/2007/Volet%20Socio-Economie/RapportFinalrebu%2015-12-09.pdf>

² cf l'article « Window seat or aisle ? » par Adrian Leaman ; article écrit pour The Architects' Journal en février 1999

la performance au travail . Les résultats sont significatifs, et dans un contexte de compétition économique, ils se révèlent encore plus cruciaux. Quand on parle de bâtiments scolaires, les effets sont tout aussi spectaculaires³ quant aux incidences sur le futur des enfants concernés.

Le confort pour les occupants touche à différentes sphères qui concernent à la fois des dimensions **physiologiques** et des dimensions **psycho-sociologiques**. Les premières semblent plus maîtrisables car mesurables par des instruments scientifiques. Toutefois, l'étude de la perception du chaud et du froid, donc de la thermique, montre que tout n'est pas si simple : sans recourir à la démarche scientifique, tout un chacun peut constater que à température, hygrométrie, ensoleillement, vitesse de l'air équivalents, deux individus peuvent avoir un ressenti sensiblement différent. Des études scientifiques montrent que l'âge, le sexe, la corpulence influencent le résultat.

Les paramètres **psycho-sociologiques** sont eux souvent éludés car jugés subjectifs et donc non maîtrisables. Ils sont à l'œuvre avant l'entrée dans le bâtiment : ainsi l'histoire personnelle et notamment les expériences de l'enfance, les conditions de déplacement domicile/travail quotidien, le niveau de service offert par l'espace urbain autour de l'entreprise (restauration, transports..etc), l'histoire dans l'entreprise, la qualité des relations sociales dans l'entreprise, la position sociale dans l'organisation influencent l'appréciation de ce que va offrir le bâtiment. Certaines sont donc des données « impondérables » inhérentes à l'individu, mais **beaucoup relèvent aussi de la responsabilité du management** de l'entreprise.

Une fois dans le bâtiment, de nouveaux facteurs se surajoutent : l'espace de travail mis à disposition (open space ou bureaux seuls ou partagés, surface allouée, ...etc), la position dans l'espace (près des fenêtres, au centre de l'open space, près des circulations horizontales et/ou verticales, ...etc), la possibilité d'intervenir ou non sur les installations (qui contrôle le thermostat, l'ouverture des fenêtres, le mouvement des occultations, l'allumage de la lumière artificielle ?), les relations avec ceux qui gèrent le bâtiment (les plaintes ou remarques sont-elles écoutées, suivies d'actions, avec quelle rapidité ? une explication est-elle donnée ?) .

Or quelles sont les caractéristiques de ces bâtiments ambitieux au niveau énergétique ou environnemental qui font s'interroger sur la prise en compte du confort ?

La recherche d'efficacité énergétique passe souvent par une réduction des marges de liberté et donc une confiscation de l'usage de l'occupant : les automatismes fleurissent, et justifient la limitation ou l'éradication de certains usages (ouverture des fenêtres impossible, pas d'action sur les dispositifs de chauffage ou de rafraîchissement, des rythmes d'occultations imposées, les interrupteurs cachés ..etc), les technologies se font absconses⁴ (modes d'emploi absents, incomplets ou trop complexes, ne permettant pas une prise en main).

L'occupant/utilisateur est réduit au rôle d'usager, c'est-à-dire d'une personne de passage, d'un spectateur. Or **les espaces de travail sont des espaces de vie**⁵ : tout un chacun habite son espace de travail, notamment en semaine, quand il y passe plus de temps que dans son logement.

La mise en place systématique de privation de contrôle est lourde de conséquences car des études ont montré le lien entre contrôle et tolérance⁶ : moins l'individu a de contrôle sur

³ cf rapport « Greening America's Schools : costs and benefits » par Gregory Kats – octobre 2006

⁴ cf l'intervention de Christophe Beslay lors de la journée RSTT du 22 mars 2011.

⁵ cf l'intervention de Nadine Roudil, lors de la journée RSTT du 22 mars 2011.

⁶ Se référer aux articles de Adrian Leaman, au rapport REBU (op.cit.) , et à l'intervention de Nadine Roudil le 22 mars 2011.

son environnement, plus son niveau d'intolérance face aux défaillances augmente. L'incompréhension et le ressentiment sont d'autant plus forts qu'on lui a « vendu » un bâtiment technologique. Or notre vie quotidienne est entourée de technologie fiable et ergonomique, intuitive. Le contraste n'en est que plus fort.

Plus encore, **la technique est vue comme LA solution** : on parle d'équipements économes, de bâtiments basse consommation, d'une ville durable...ce sont donc les systèmes qui détiennent la solution, et non les humains. Pourtant, un bâtiment en lui-même ne consomme rien. C'est bien l'utilisation que les individus en font qui le font consommer. « On » délègue donc à la technique le soin de gérer les consommations d'énergie ; c'est elle le principal moteur du changement et on compte sur elle pour faire évoluer les comportements humains⁷.

La technique n'est pas pensée en termes « d'appropriation sociale » : c'est l'homme qui doit se plier à la technique.

D'autre part, les **phénomènes de dissonance cognitive** (contradiction entre des connaissances, opinions, comportements) jouent à plein, car l'individu est soumis à des **injonctions contradictoires** : sommé d'économiser l'énergie, mais dans le même temps de consommer toujours plus de technique, mis face au devoir de gérer les consommations mais sans les outils de gestion, enjoint de maîtriser les consommations d'énergie, mais sans lui donner « la main » sur les systèmes⁸.

Au delà de la notion de confort, qui est souvent circonscrite au bâtiment, il conviendrait de parler plus largement de la **qualité d'usage** : la qualité d'usage d'un bâtiment pour ses occupants est une notion aux dimensions multiples qui s'intéresse à différents paramètres tels que l'insertion urbaine, la fonctionnalité des locaux, le confort d'ambiance, la sécurité des équipements mais aussi les conditions d'entretien pour les personnels qui en sont chargés. La qualité d'usage englobe donc les questions de confort et de gestion, permettant d'aborder la question d'une manière transversale et non sectorielle.

La qualité d'usage dans cette acception appartient aux préoccupations de notre temps, celle des volets sociaux et environnementaux d'un développement qui veut s'inscrire dans la durée, l'équilibre et l'équité. Le maître d'ouvrage doit donc bien **intégrer la dimension énergétique dans une vision plus globale intégrant le développement durable et la qualité de service à l'occupant**. C'est dans une recherche globale de la qualité qu'il faut attendre une amélioration de la qualité environnementale des constructions. C'est en articulant bien les dimensions collectives de la prise en compte de l'environnement aux intérêts directs des usagers que le maître d'ouvrage donnera à son opération le maximum de chances de succès.

Des griefs exprimés aujourd'hui, des pistes de solutions se dégagent.

Tout d'abord, le maître d'ouvrage doit nécessairement, et le plus en amont possible, **informer** les (futurs) utilisateurs et **communiquer** pour mieux faire comprendre les objectifs d'une opération, et parfois ses contraintes. Du dialogue naissent des solutions préventives, des logiques de compensation non imaginées, des acceptations inespérées⁹.

Les sociologues mettent l'accent sur le fait de **penser le projet en terme d'appropriation sociale**. Est-ce que les techniques mises en place prennent en compte les logiques sociales à l'œuvre dans cette organisation ? Cela renvoie à un dialogue « sans fantasmes technologiques » entre la maîtrise d'ouvrage, le programmeur et la maîtrise d'œuvre.

⁷ cf l'intervention de Christophe Beslay lors de la journée RSTT du 22 mars 2011.

⁸ cf l'intervention de Christophe Beslay lors de la journée RSTT du 22 mars 2011.

⁹ Cf rapport CSTB / CERTIVEA : « les immeubles de bureaux « verts » tiennent-ils leurs promesses ? » par Jean Carassus –mars 2011 – page 33

L'architecte au sein de la maîtrise d'œuvre doit garder toute la maîtrise de son Art et ne pas se laisser entraîner par les visions « modélisées » des ingénieurs, à savoir se préoccuper tout d'abord des espaces créés, des vues prodiguées de l'intérieur, des effets de lumière. Bref, il doit encore penser aux sensations qu'il procure aux occupants du bâtiment, et notamment au rapport de ceux-ci avec l'extérieur, sous peine de créer des situations parfois inattendues de malaise¹⁰.

La difficulté des bâtiments tertiaires vient aussi souvent de leur échelle, car dès que l'on quitte l'échelle domestique, les techniques, les réglages deviennent plus compliqués. Il devient d'autant plus important **de se garder de la tentation de l'usine à gaz** : « Les meilleures innovations sont les plus simples »¹¹. La maîtrise d'œuvre doit penser en termes d'ergonomie des interfaces, car bien souvent, les savoirs ou les moyens présumés pour l'entretien et la maintenance ne seront pas là. Encore une fois, il faut s'empêcher de verser dans des représentations purement technicistes qui conduisent trop souvent à la livraison de « **boîtes noires inaccessibles** » pour « piloter » ces bâtiments¹².

Un des points majeurs qui revient dans la littérature sur la question de la qualité d'usage est l'adaptation des installations aux usages et le choix de **donner une part de maîtrise aux utilisateurs**. Le gestionnaire doit accepter de ne pas être le recours pour tout. Loin de le dévaloriser, cela le remet face aux vrais enjeux, et cela permet aussi de parler aux utilisateurs en tant qu'individus responsables.

Mais qui dit responsable, dit alors avoir les moyens de l'être jusqu'au bout : les **outils de visualisation, les compteurs sont nécessaires pour apporter un feed-back immédiat et sans équivoque** aux utilisateurs qui peuvent ainsi mesurer la portée de leurs actions. Cette notion de feed-back a été décrite depuis longtemps et par de nombreuses études en sciences du comportement comme un élément important pour faire adopter des comportements pro-environnementaux¹³.

De même le maître d'ouvrage (au sens large : gestionnaire, management de l'organisation) doit porter une attention toute particulière à sa **capacité de réponse rapide** quand les choses dérapent. Cela ne signifie pas avoir la réponse immédiate, mais là encore, il s'agit de communiquer, d'expliquer, de prendre en compte la demande¹⁴.

En conclusion, grâce aux efforts consentis par toute la chaîne de commande, de conception et de production du bâtiment, certaines réalisations tiennent réellement leurs promesses techniques. Émerge alors une nouvelle problématique : **l'effet rebond**. En effet, l'énergie et donc les euros économisés par le bâtiment sont annihilés par le gouffre énergétique des activités abritées, celles-ci faisant appel à de plus en plus de prothèses électroniques. Or certains ont trouvé la parade : compenser les pertes par la mise en place d'une source forcément positive, à savoir l'énergie photovoltaïque. **Les maîtres d'ouvrages doivent donc être particulièrement lucides et avertis pour ne pas se laisser séduire par de vrais-faux bâtiments à énergie positive**. Sans quoi, c'est la collectivité toute entière qui passera à côté des objectifs visés.

¹⁰ cf l'intervention de Nadine Roudil, CSTB, lors de la journée RSTT du 22 mars 2011, citant une réhabilitation de bureau techniquement réussie du point de vue de la protection acoustique extérieure, mais qui a été finalement été mal vécue car ressentie comme coupant les utilisateurs de « la vie extérieure ».

¹¹ cf l'intervention de Christian Rozier, société Elithis, lors de la journée RSTT du 22 mars 2011.

¹² cf l'intervention de Joëlle Efforçat, Région Languedoc Roussillon, lors de la journée RSTT du 22 mars 2011

¹³ cf l'article de Kollmuss et Agyeman : Mind the gap : why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior ? 2002

¹⁴ cf l'intervention de Joëlle Efforçat, Région Languedoc Roussillon, lors de la journée RSTT du 22 mars 2011