

Vers un Kamasutra de l'énergétique

Du bâtiment performant au bâtiment habitable

Vers un Kamasutra de l'énergétique



Pascal LENORMAND

Mars 2017

Vers un Kamasutra de l'énergétique

Remarque importante

Ce document est sous licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification



Vous êtes libres de le distribuer, à condition de **ne pas le modifier** et de **toujours citer l'auteur** Pascal LENORMAND, en incluant un lien vers www.incub.net.

L'auteur décline toute responsabilité concernant l'application (ou non) des informations contenues dans ce document. Le lecteur est entièrement responsable de vérifier la pertinence et la légalité de ses actes, et la responsabilité de l'auteur ne saurait être engagée en aucune manière.

Toutes les photographies sont libres de droit, grâce à www.pixabay.com

Introduction

L'énergie traverse nos vies. Elle est au cœur de nos sociétés, sous des formes tellement variées que sa nature même en devient insaisissable. On cherche à « l'économiser », et pourtant chaque jour amène son lot de gaspillages, de services énergétiques plus ou moins utiles, plus ou moins raisonnés. Les dernières décennies ont été riches de découvertes et d'innovations en matière d'efficacité énergétique. Les ingénieurs inventent des systèmes toujours plus performants, des rendements toujours plus élevés, des bâtiments toujours moins consommateurs... au moins sur le papier.

Car lorsque le bâtiment est livré, « lâché » dans le monde réel, il en va souvent tout autrement. Les déceptions (surconsommations, désordres, relations difficiles, etc.) sont alors au rendez-vous, et celui qu'on appelle « l'utilisateur », « l'habitant » ou « l'usager » en est bien souvent considéré, par les concepteurs et/ou les exploitants, la cause principale.

De l'autre côté du miroir, ce fameux utilisateur est également confronté à des déceptions : il fait trop chaud, trop froid, c'est trop compliqué, on ne sait pas quel bouton agit sur quoi, personne ne vous écoute, etc.

On peut certes se demander qui a tort et qui a raison. Cela n'a pas souvent, dans l'histoire de l'humanité, débouché sur des solutions douces... On peut aussi se demander s'il ne faut pas remettre l'ouvrage entier sur le métier, et si les méthodes « scientifiques » que l'on a toujours appliquées restent valides.

Depuis Newton, l'expert est « sorti » de son objet d'étude. Peut-être est-il temps qu'il s'y replonge...

C'est ce nécessaire cheminement dont je vous décris l'origine dans les quelques pages qui suivent.

Consommer de l'énergie ?

Il est courant de dire qu'un bâtiment « consomme de l'énergie ». Affinons notre compréhension du sens d'une telle phrase, en nous aidant d'un schéma...

Considérons donc un bâtiment, dans son sens le plus large, à savoir « une enveloppe définissant un intérieur et un extérieur ». Il peut s'agir d'une construction en dur (maison de lotissement, appartement haussmannien, immeuble de bureau), ou d'une structure plus légère (mobile-home, yourte, tipi, tente de festival, etc.).

Cet objet, nous pouvons l'imaginer vivant librement, posé à la merci du climat, sans occupation et sans système technique. Il s'agit alors d'une pure enveloppe. Son ambiance intérieure va entrer en « résonance » avec les événements climatiques, et osciller dans une certaine plage de niveaux énergétiques, évaluables en conditions de température et d'humidité.



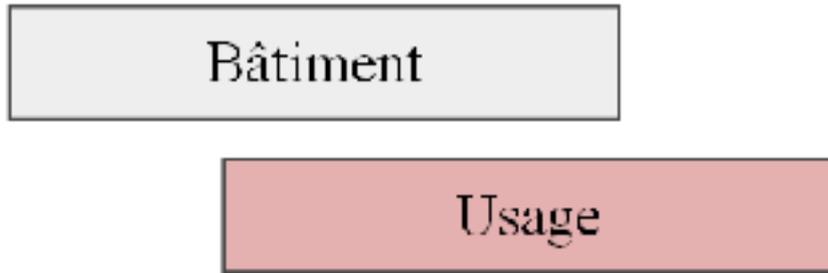
Bâtiment

Par ailleurs, on peut considérer que les bâtiments sont en général construits pour accueillir un « usage ». Cela peut consister à l'habiter, à travailler le métal, à faire du design sur ordinateur, à accueillir des collections de timbres, à faire transpirer des gens (un sauna) ou à fabriquer du chocolat...

D'un point de vue énergétique, cet usage est compatible avec une certaine plage de niveaux énergétiques. On peut ainsi dire que pour travailler, on a besoin d'une température comprise entre 17 et 26°C, plage dans laquelle estime que les ajustements d'habillement ou d'activité sont tolérables¹. Nous pouvons reporter sur notre schéma cette « plage énergétique » compatible avec l'usage prévu, et la mettre en face de la zone précédemment dessinée pour le bâtiment.

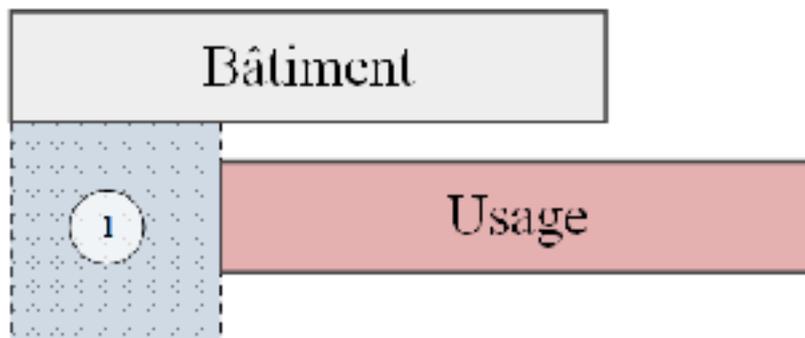
¹ On peut penser au « domaine de vol » utilisé dans l'industrie aéronautique pour caractériser les plages d'utilisation des avions.

Vers un Kamasutra de l'énergétique



La mise en regard de ces deux zones nous permet de mieux visualiser plusieurs cas.

Cas n°1 : Il y a un bâtiment, mais qui ne correspond à aucun usage.

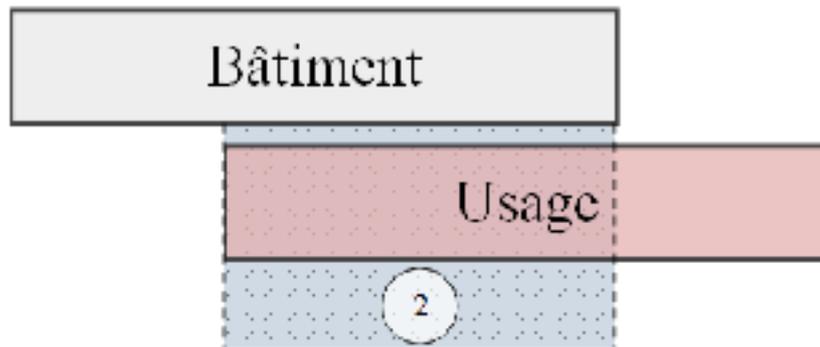


Un bâtiment inutile, au sens littéral... Il s'agit par exemple d'un logement laissé vacant, mais qui pourrait accueillir quelqu'un. Cela paraît absurde, et c'est pourtant très courant : un hangar agricole vide parce qu'il n'a servi que de support à un champ photovoltaïque, une résidence secondaire laissée vacante, une école (occupée moins d'un quart du temps), les exemples ne manquent pas. Comme des ressources ont tout de même été mobilisées pour ériger ce bâtiment, il y a un enjeu à trouver des usages complémentaires (par exemple, hiverner des

Vers un Kamasutra de l'énergétique

camping cars dans la cas d'un hangar vide). Ce n'est pourtant pas notre sujet aujourd'hui...

Cas n°2 : L'usage coïncide avec la zone de fonctionnement naturel du bâtiment.

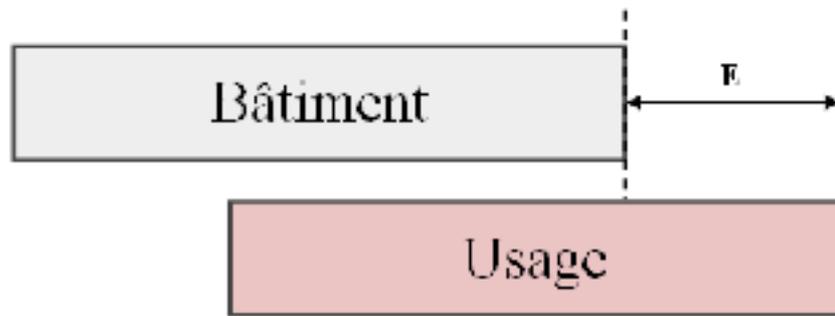


Nous appellerons ces situations la « zone passive » : il n'y a rien à changer, pas d'énergie à injecter dans le système pour que l'enveloppe soit compatible avec l'usage. Cela se produit, par exemple, lorsque je campe ou dès que le chauffage de mon logement est arrêté à la belle saison : je m'accommode de la réponse naturelle du local. Tout espace est finalement passif tant qu'on estime son confort suffisant sans ajustement comportemental excessif.

Cas n°3 : L'usage ne coïncide plus avec la zone de fonctionnement naturel du bâtiment.

Nous allons donc chercher à étendre cette zone de fonctionnement, et pour cela, avoir recours à cette chose-difficile-à-définir-mais-qui-résout-tous-les-problèmes : **l'énergie**. C'est l'injection d'énergie dans l'enveloppe qui nous permet d'étendre sa zone de fonctionnement pour la rendre compatible avec l'usage.

Vers un Kamasutra de l'énergétique



Ce schéma très simple nous permet de visualiser très concrètement ce qu'on appelle la consommation énergétique d'un bâtiment : **c'est l'écart à combler entre le fonctionnement naturel de l'enveloppe et les exigences de l'usage.** Les conséquences de cette observation sont importantes, comme nous allons le voir.

Deux approches

Les enjeux énergétiques de notre époque nous imposent de réduire drastiquement la consommation énergétique des bâtiments, neufs comme anciens. Pour cela, et dans le cadre que nous avons posé plus haut, deux postures archétypales se distinguent. Il s'agit de deux pôles dans les manières d'envisager le problème... et ses solutions :

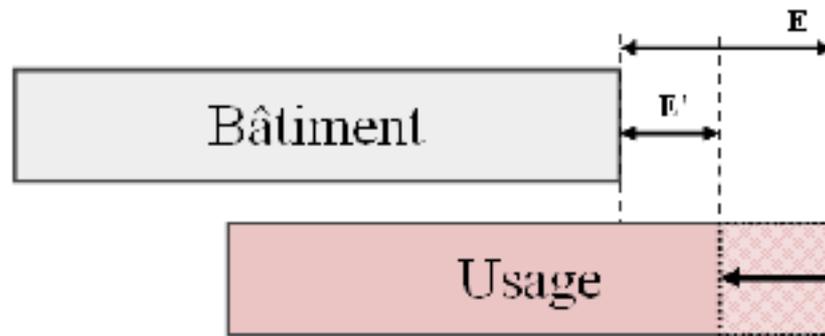
- La première consiste à dire que les usages sont figés. Réduire la consommation énergétique nécessite alors d'ajuster la zone de fonctionnement naturel de l'enveloppe en conséquence.



C'est exactement ce que fait l'approche réglementaire , qui définit un « usage conventionnel ». Dès lors, diminuer les consommations énergétiques d'un bâtiment se ramène à un simple problème de thermique du bâtiment, un problème de robinet rationnel, déterministe et scientifique.

- On peut aussi considérer que l'usage est « négociable », et que son ajustement permet également de combler l'écart entre le fonctionnement naturel du bâtiment et la plage d'utilisation. Cette démarche est moins courante, car elle interroge directement l'usage. C'est le domaine que l'association négaWatt appelle la *sobriété énergétique*, à l'intérieur même du bâtiment en exploitation (et pas seulement dans sa conception).

Vers un Kamasutra de l'énergétique



Concrètement, on met le pied « dans l'humain », domaine intensément fluctuant, imprévisible, émotionnel... tout ce qu'un milieu du bâtiment traditionnel n'est habitué ni à gérer, ni même à prendre en compte. Autant dire un domaine dans lequel les outils habituels du technicien (calculs, théories, cadres, planifications, etc.) deviennent largement inopérants !

Utiliser tout le spectre

On peut représenter ces deux thèmes majeurs comme les extrémités d'un axe reliant deux univers, deux logiques archétypales.

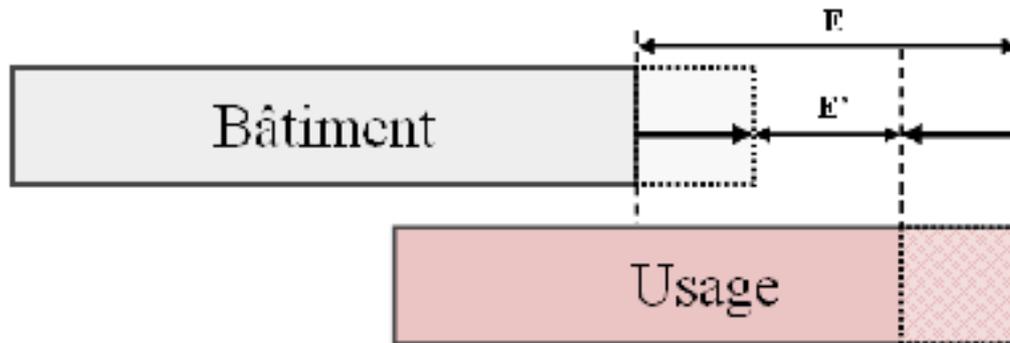
- Dans le premier univers, *l'usage ne serait pas négociable, et le seul travail possible se conduirait sur le bâtiment*. C'est l'univers « réglementaire », dans lequel les usages sont figés afin de pouvoir comparer les bâtiments entre eux. Dans ce monde, les solutions sont techniques, uniquement (ont donc un prix, toujours). On y réalise des DPE sans préciser l'hypothèse d'usage de départ (« tout le monde se chauffe à 19°C en occupation, partout »), et on y donne un résultat exprimé en kWh. Ainsi, on comparera un appartement à 236 kWh/m².an (classe E) avec un autre à 134 kWh/m².an (classe C)...
- Dans le second univers, *les bâtiments ne seraient pas négociables ou modifiables, et seul un ajustement de l'usage pourrait permettre de réduire les consommations énergétiques*. Les solutions sont alors uniquement comportementales et n'ont d'autre coût que celui nécessaire à faire en sorte que « les gens aient le comportement qu'ils doivent avoir ». Pensons à un monument historique intouchable... Dans ce monde, on pourrait réaliser

Diagnostic de performance énergétique.

Vers un Kamasutra de l'énergétique

des« DPE » en fixant par exemple une consommation *conventionnelle* de 50 kWh/m²/an. Le résultat exprimé en écart de température maximal autorisé par rapport à la température extérieure, en température intérieure maximale, ou en température extérieure minimale pour avoir le confort³. Ainsi, on pourrait comparer un appartement à « + 5°C par rapport à l'extérieur » (et tant pis s'il se trouve dans le Jura!) à un appartement à « + 10°C par rapport à l'extérieur » (acceptable à Nice).

Bien entendu, nous ne vivons dans aucun de ces deux mondes archétypaux. Notre réalité se situe toujours entre les deux, et c'est bien là le travail de l'énergéticien : évaluer et élaborer le compromis le plus intelligent, en fonction du contexte du projet et des utilisateurs réels. Où se situe l'équilibre entre la solution technique sur le bâtiment et la solution comportementale demandant... une adaptation des utilisateurs. En bref : où placer le curseur ?



Pratiquer le design énergétique

La question énergétique abordée de cette manière n'est ni totalement une question de « technique bâtiment », ni totalement une question de « compréhension des usages ». Si un bâtiment « consomme de l'énergie », ce n'est ni uniquement un problème d'enveloppe, ni seulement une question de « maîtrise d'usage ». L'enjeu, c'est l'adéquation, la mise en correspondance de l'usage et du bâtiment.

Classiquement, l'objet d'étude du thermicien, celui qui dimensionne chauffage et ventilation, était le bâtiment. Celui de l'énergéticien, et plus généralement celui du *designer énergétique* est ce qui se trouve « entre » : **l'objet d'étude de l'énergéticien est la relation d'un bâtiment avec un usage**. C'est un

³ Comme on le fait aujourd'hui pour les sacs de couchage...

Vers un Kamasutra de l'énergétique

peu comme dans un couple : il y a Monsieur, il y a Madame... et il y a le couple, une troisième entité créée par la mise en relation de Monsieur et Madame. Et chacun sait combien cette troisième entité a ses besoins propres, ses lois propres...

Cela rappelle la Loi du Triangle, évoquée dans de nombreuses traditions mystiques. Une manière de dire que la manifestation d'un phénomène est toujours le résultat de la mise en relation de deux énergies, l'une dite « positive » et l'autre « négative ». Ainsi, le « phénomène » bâtiment-usage résulte de l'interaction entre une énergie matérielle « négative » (le bâtiment) et une énergie spirituelle « positive » (l'usage, l'activité humaine).

La prise en compte de ces « nouveaux » éléments dans le travail de l'énergéticien demande de maîtriser tout autant les outils classiques du thermicien pour le travail sur le bâtiment que de se doter de capacités à évoluer dans le domaine de l'usage. Ainsi, l'énergéticien doit mettre en correspondance une enveloppe avec un usage et donc comprendre quels sont les paramètres techniques permettant d'ajuster le comportement de cette enveloppe. Il est donc pleinement thermicien. Mais au-delà des outils techniques, il incorpore des éléments de l'ordre du savoir-être, permettant l'écoute, la compréhension et le « travail » dans le domaine de l'usage. L'énergéticien a donc également « un pied » du côté des sciences humaines.

Apparition du flou

Maintenant que nous avons identifié que la question énergétique nécessite un regard double, technique et humain, revoyons un peu notre schéma initial. Car enfin, décrire l'usage par un rectangle aux limites bien nettes et définies, voilà bien une approche de technicien ! En réalité, la seule chose dont on peut être certain, c'est qu'on ne peut être certain de rien !

La vie est ainsi faite que les frontières de l'usage sont floues. La vision est nécessairement floue lors de la conception, puisque l'on ne peut que partiellement imaginer la réalité future du bâtiment . Et le flou s'accroît encore une fois le bâtiment livré et que la vie s'y installe. En effet, la vie est une improvisation, une émergence constante d'imprévus. Il n'y a même pas à

Le programme n'est pas encore défini...

Vers un Kamasutra de l'énergétique

débattre si c'est une bonne chose ou non : c'est ! Il suffit de regarder autour de nous.

Du flou, donc...

Et voici une deuxième bonne raison d'être déstabilisés dans notre pratique : non seulement nous disons qu'il va falloir aller « travailler » l'usage, mais voilà qu'en plus, on nous dit qu'il y aura forcément des imprévus...

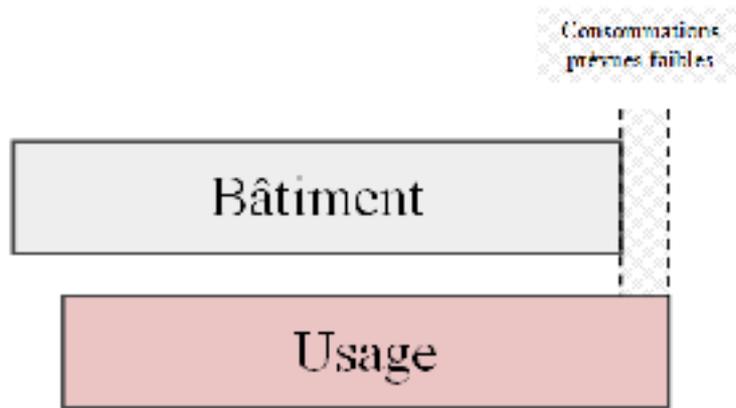
Ce n'est plus une adaptation dans les pratiques qui est évoquée, c'est un renversement complet des postulats de départ. Souvenons-nous qu'en matière de thermique du bâtiment, nous venons d'un monde déterministe qui a profondément structuré notre manière de penser et de concevoir le bâtiment. Le CSTB⁵ a beau dire que « la réglementation thermique n'est pas un outil de conception », on a beau répéter qu'« on ne peut pas prévoir une consommation à partir de calculs élaborés sur des scénarios conventionnels »... sur le terrain, ce n'est pas exactement compris comme cela, en particulier parce qu'il n'y a presque rien d'autre à disposition, et que la distinction énergie finale / énergie primaire ne simplifie pas vraiment la lecture des indications fournies.

Un monde de normes... et de déviances.

Comment illustrer sur notre schéma le fait que l'usage n'est jamais totalement prévisible ? Imaginons donc notre valeureuse équipe de maîtrise d'œuvre, parvenue à concevoir un bâtiment très adapté à un usage précisément défini. Les consommations énergétiques envisagées sont donc très faibles.

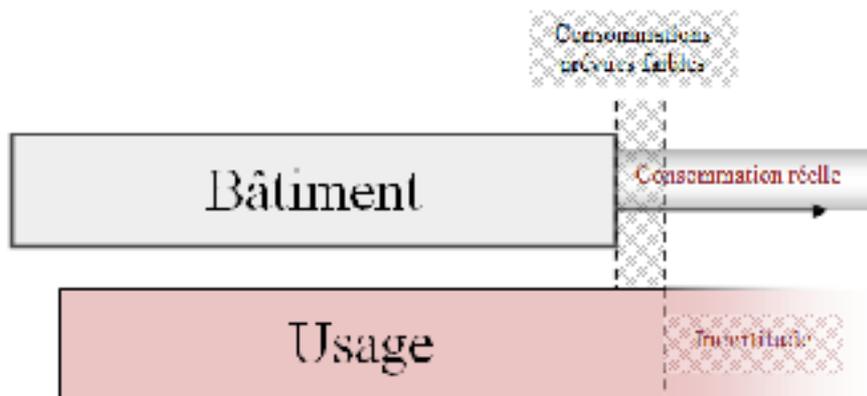
⁵ Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, en charge de l'élaboration des Réglementations Thermiques

Vers un Kamasutra de l'énergétique



Et puis, le bâtiment est livré, la vie prend ses droits, et l'usage, bien sûr, est différent de ce qui était prévu. Parfois un peu, parfois... beaucoup plus !

Mais dans un bâtiment sensé consommer « presque rien », même si l'écart est vraiment très faible, cela peut représenter beaucoup par rapport aux prévisions. La consommation reste peut-être faible, mais nettement supérieure aux prévisions. **Le poids des incertitudes augmente à mesure que la performance augmente.**



Et lorsque cela arrive, de quoi parle-t-on ? Certes pas de nécessaire incertitude⁶, ou de principe de réalité... Non. On évoque plutôt de la « sur-consommation », des « agissements inadaptés » voire des « comportements déviants ». Dès lors, comme avec une machine mal réglée des enfants un peu trop libres, la tentation est grande de vouloir modifier ces comportements.

⁶ Avez-vous remarqué qu'en matière de thermique, contrairement à beaucoup d'autres sciences, les résultats ne sont pas fournis avec une plage d'incertitude ? Encore une fois, toute la démarche se déroule dans un univers de scénarios conventionnels, donc déterministe.

Vers un Kamasutra de l'énergétique

« Une des actions de CABEE a pour but d'identifier et de mettre en place des solutions pour influencer sur le comportement des utilisateurs de bâtiments performants ».

Cahier des charges publié en 2013, dans le cadre du projet CABEE (Capitalizing Alpine Building Energy Experiences)

« La propagande est un ensemble d'actions psychologiques exercées sur les pensées et les actes d'une population, afin de l'influencer, l'endoctriner ou l'embrigader »

Définition de la propagande, www.wikipedia.fr.

Comme il est un peu délicat d'envisager clairement la propagande ou la manipulation⁷, on invoque plus classiquement la « sensibilisation », « la formation », on cherche des moyens pour « responsabiliser »...

On voit donc fleurir des guides d'utilisation⁸, des campagnes de sensibilisation sur le bon usage, et autres réflexions pour trouver le moyen d'influer sur le comportement des utilisateurs de bâtiments performants. À l'occasion, on met en place bridage de consignes, voire le rationnement énergétique. Tout cela relève d'une tendance assez générale à la correction du comportement déviant d'un usager considéré comme l'un des paramètres (difficile à régler..) de fonctionnement du système. Cette posture est très révélatrice de la logique d'action massivement à l'œuvre dans le domaine du bâtiment en général, et de l'énergétique en particulier⁹.

Le processus peut se résumer ainsi : à partir d'un usage imaginé par des professionnels, un bâtiment est conçu. Puis, si (ou plutôt, lorsque) la réalité s'avère différente des prévisions... on cherche les moyens d'adapter (là aussi par des techniques) la réalité humaine à l'objet technique conçu.

Une métaphore automobile permettra peut-être de visualiser la situation : avec la généralisation des bâtiment à HAE¹⁰, tout se passe un peu comme si le législateur avait décidé, qu'à partir de maintenant, tout le monde roulerait en Ferrari (hybride, peut-être, mais en Ferrari tout de même). Malheureusement, sans demander si les gens savent conduire tout court, conduire des voitures de

⁷ Bien que l'ADEME ait largement travaillé sur la passionnante théorie de l'engagement et la « soumission librement consentie » avec Robert-Vincent Joule et Jean-Léon Beauvois.

⁸ Dont on sait très bien aujourd'hui qu'ils sont quasi-totalement inefficaces.

⁹ En fait, osons le dire, dans le modèle de société dominant qui nous est aujourd'hui proposé.

¹⁰ Bâtiment à Haute Ambition Énergétique

Vers un Kamasutra de l'énergétique

sport à plus forte raison et si de tels véhicules sont adaptés à tous les usages. Par ailleurs, le législateur, qui encourage la distribution et la lecture de modes d'emploi des Ferrari (parfois en italien, version française non disponible) envisage des mesures correctives pour toute personne qui roulerait trop vite (ou pas assez vite), ou entretiendrait mal sa voiture...

Et il n'est bien entendu pas pour autant question de revenir aux crachotants tacots d'il y a 40 ans, dont on sait bien l'impact qu'ils ont.

Alors, quoi faire ?

Pourquoi est-il essentiel, pour le professionnel, de reconsidérer en profondeur cette logique, en particulier sur les questions énergétiques ? Il y a plusieurs raisons à cela, de la plus terre à terre à la plus philosophique.

Très concrètement, celui qui aujourd'hui ne se penche pas sérieusement sur la question de l'adéquation entre le bâtiment et l'usage, s'expose, une fois que le bâtiment est construit et l'usage installé, à des désordres massifs. La MAF¹¹ voit s'accumuler les recours pour « défauts d'usage » liés à la surchauffe, les bailleurs sociaux voient se multiplier les sinistres ou insatisfactions, accentuées par les attentes élevées d'habitants attirés par les publicités « basse consommations », etc.« Border la question », comme on le verra aux chapitres suivants, permet, entre autres, d'éviter des conflits de cet ordre.

Par ailleurs, il y a une chose dont on peut être certains : **en cas d'insatisfaction, l'usager s'adaptera**. S'il a froid, il cachera un convecteur sous son bureau. S'il a chaud, il ira acheter un climatiseur (le moins cher et probablement le moins performant...) au magasin de bricolage le plus proche. Si on bride le thermostat, il le démontera. Dans tous les cas, cela se traduira au mieux par de la surconsommation, au pire par un sinistre (dans un bâtiment passif, les installations électriques ne sont pas dimensionnées pour les fortes puissances d'un convecteur), et toujours par des tensions humaines aux expressions diverses, de l'énerverment à l'absentéisme, en passant par le dénigrement de l'opération ou la constitution d'association d'habitants mécontents. Finalement, la colère, le conflit, représentent une autre forme de surconsommation énergétique du système bâtiment / usage...

Enfin, et peut-être surtout, se pencher sérieusement, avec compétence et bienveillance sur l'usage et toute son incertitude, c'est trouver une voie pour remettre de la vie là où elle a fui, c'est aller toucher le vivant et redonner du sens aux bâtiments. C'est croire que l'on a autre chose à proposer, lorsqu'on conçoit et construit des bâtiments, qu'une vie « selon le mode d'emploi fourni ». Ce n'est, finalement, qu'affirmer que l'on souhaite faire des bâtiments dans lesquels

¹¹ Mutuelle des Architectes Français, principal assureur des architectes

Vers un Kamasutra de l'énergétique

les gens puissent vivre heureux, et non fabriquer des gens aptes à faire fonctionner correctement nos bâtiments.

Conclusion

De très nombreuses disciplines, qu'elles soient sportives, artistiques ou scientifiques, lorsqu'elles sont portées à un certain niveau de maîtrise, ouvrent la porte à une qualité de pratique d'un autre ordre.

Ainsi, dans la culture nipponne le tir à l'arc est devenu l'art du kyūdō, le fait de servir du thé est devenu sadō. Certains surfeurs souhaitent simplement rester sur la planche, et d'autres cherchent la « vague ultime ». On trouve des grimpeurs obsédés de cotations de difficulté, ainsi que des chercheurs du geste pour le geste. Quant à la culture débutante d'un potager amateur, elle n'a rien à voir avec la démarche qui sous-tend l'élaboration d'un jardin zen ou d'un jardin co-créatif à [Perelandra](#) ou [Findhorn](#).

Des théories telles que la physique quantique ou la relativité générale peuvent être considérées comme de purs outils calculatoires, ou comme des portes vers une réflexion sur la place de l'homme dans l'univers, voir à ce sujet Stephen Hawking ou Hubert Reeves. Citons encore Albert Jacquard, généticien (là encore, une science-technique) engagé sur les thèmes du vivre-ensemble.

« Par le passé, j'étais guidé par la soumission et le conformisme. J'avais une vingtaine d'années pendant la Seconde Guerre mondiale. C'était comme si elle se déroulait au loin. Je n'ai pas pensé un instant à entrer dans la Résistance. J'étais trop occupé à préparer Polytechnique. En 1961, je vivais tout près de l'endroit où des Algériens ont été jetés dans la Seine. Lorsque je l'ai appris le lendemain, j'ai eu honte. J'aurais pu prendre position, mais je n'ai pas bougé. Je suis resté du côté des salauds, ceux qui laissent faire, pendant deux décennies encore »

Albert Jacquard, in [Le surhomme, c'est nous](#).

Et les énergéticiens ? Où sont-ils ? Quelle personnalité éminente sur les thèmes de la thermique, de l'énergétique, science-technique pourtant transversale et structurante dans nos vie, pour illustrer ce dépassement, ce passage à un niveau différent ? A notre connaissance, personne n'a accompli sur l'énergie un travail similaire à celui conduit par Arthur Zajonc¹² sur la lumière, à savoir la mise en lien de l'évolution des sciences-techniques et de la conscience humaine.

¹² Arthur Zajonc est professeur de physique au Amherst College, Massachusetts, et président du Mind and Life Institute. Il décrit « l'histoire mêlée de la lumière et de l'esprit » dans son livre (non traduit en français) *Catching the Light : The Entwined History of Light and Mind* (1993, 1995)

Vers un Kamasutra de l'énergétique

Ce qui nous intéresse ici, ce n'est pas de dire que chaque énergéticien doit s'engager dans une quête mystique ou politique, de même que tout physicien ne va pas nécessairement chercher Dieu derrière le Big Bang. Ce qu'il nous faut noter, c'est cette notion de passage sur un autre plan. Le Kamasutra est de cet ordre. On parle de techniques de séduction, de techniques de l'amour. Mais depuis des millénaires, Kamasutra et Tantra, proposent un autre sens, une autre portée à ces actes si courants dans nos vies.

Notre époque appelle à la création d'un *Kamasutra de l'énergétique*, et c'est ce dont nous parlerons largement dans [le blog d'Incub'](#).

PS : Je tiens ici à remercier tout particulièrement les nombreux architectes et ingénieurs avec lesquels j'ai eu la chance de travailler durant les 10 dernières années, et d'élaborer progressivement une véritable démarche de *design énergétique*. Beaucoup sont devenus beaucoup plus que des clients, des pairs et des amis. Ils/Elles sauront se reconnaître. J'ai beaucoup de gratitude envers eux, et j'espère que les prochaines années verront nos collaborations se poursuivre.