

**Compte-rendu de la réunion
IDEES du 7 mars 2011 (Domaine de Vert-Mont)
« Habitat et Energie »**

1. Exposés :

 « Habitat et énergie »

Par Alain MAUGARD
Président de QUALIBAT

- Une part croissante de la population vit dans des villes (plus de 50% dans le monde, 80% dans les pays développés). Cette évolution entraîne une explosion de la demande mondiale d'énergie.
- Pour survivre, il faut parvenir à réguler la demande mondiale d'énergie. Pour cela, il faut comprendre comment se forme la demande.
- Il est nécessaire d'avoir une vision globale des principaux besoins à satisfaire : bâtiment (logement) + transports (déplacement) + denrées alimentaires (alimentation).
- Le bâtiment peut être beaucoup plus sobre. On est parvenu, il ya déjà quelques années en Allemagne, au concept de « Passivhaus », bâtiment dans lequel les activités humaines contribuent à compenser les déperditions d'énergie. On peut aujourd'hui mettre en œuvre le concept d'habitat à énergie positive, qui devient producteur d'énergie.
- En France, le flux que représentent les constructions neuves ne représente qu'environ 1% du stock. Dans des pays émergents comme la Chine, cette fraction s'élève à 5 - 6%. La rénovation du stock est évidemment essentielle. On peut toutefois considérer que les transformations dans le neuf, et en particulier l'introduction de l'habitat à énergie positive, vont accélérer l'obsolescence du stock et favoriser les travaux de rénovation. Il est nécessaire également de mettre en œuvre des dispositifs incitatifs et il reste à tester l'efficacité du mécanisme de subventions issu du Grenelle.
- Il faudrait favoriser le financement de travaux de rénovation énergétique qui pourraient être rendus obligatoires en cas de vente, car ceci irait dans le sens de l'intérêt général et favoriserait l'activité économique, alors qu'à présent les augmentations de prix dans l'immobilier servent simplement à alimenter la rente foncière.

- Les perspectives techniques sont bonnes : on ne relève pas de contre-performance. Le photovoltaïque suit une évolution satisfaisante et on peut à présent escompter un croisement entre 2020 et 2030 des courbes de rentabilité de l'électricité photovoltaïque (coûts en baisse) et de l'électricité issue des énergies fossiles (coûts en hausse) ainsi que du nucléaire (coût stable).
- Sur le plan économique, il faut tenir compte du fait qu'en équipant un bâtiment pour qu'il devienne à énergie positive, on augmente sa valeur de revente, ce qui peut inciter un investisseur à accepter au départ un prix un peu plus élevé.
- L'évolution suivie par rapport aux prévisions du Grenelle apparaît plus rapide que prévu sur le neuf, moins rapide sur le stock.
- Cette évolution va entraîner une mutation du secteur du bâtiment, qui va se moderniser et s'adapter, même si cela se fait avec un certain retard.
- Les modes de vie vont être transformés. Ces transformations doivent être acceptées, en étant perçues comme positives (les objectifs de confort doivent être préservés) et en s'intégrant dans un projet global auquel l'ensemble des citoyens devra adhérer.

« L'habitat à énergie positive »

Par Daniel QUENARD
Chef de la Division Matériaux
CSTB

La présentation Power point est disponible sur le site de la Fondation

- Le concept de bâtiment à énergie positive a été introduit en France par le CSTB (Daniel Quenard, 2003) en partant du terme de « *energy positive building* » introduit par le DOE en 2001. Les concepts antérieurs de « Passivhaus » et « Minergie » avaient été introduits peu auparavant.
- Il est apparu d'emblée que les problématiques de l'habitat et de la mobilité sont liées et qu'il était donc souhaitable d'aller vers une optimisation globale.
- Habitat et mobilité représentent une part très importante des dépenses d'énergie (plus de 70%), mais aussi des émissions de CO₂.
- Alors que la consommation d'énergie pour le chauffage tend à baisser, la consommation d'électricité spécifique (électroménager, multimédia) augmente. L'objectif du Grenelle est de parvenir sur l'ensemble des postes pris en compte par la réglementation thermique (chauffage, eau chaude sanitaire, cuisson, éclairage/auxiliaires) à une réduction de la consommation d'énergie de 38% sur la totalité des logements.

- La dépense d'énergie supplémentaire entraînée par un habitat périurbain, qui implique un recours accru au transport automobile, équivaut sensiblement à l'écart de consommation entre un logement basse consommation et un logement récent.
- Une compacité accrue est de plus en plus recherchée dans l'organisation des villes pour réduire les besoins de déplacement et la consommation d'énergie liée au transport.
- Par contre, le potentiel solaire, lié à la possibilité de déployer des capteurs sur les toits diminue, lorsque la densité des villes augmente.
- Une possibilité intéressante consiste à exploiter la production d'énergie de l'habitat à énergie positive pour la mobilité, en mutualisant les moyens de stockage (stationnaire+ embarqué).
- L'utilisateur préfère en général recharger les batteries de son véhicule chez lui ou pendant les heures de travail, plutôt qu'à une borne. Les voitures ne sont utilisées que 5% du temps. Il reste donc 95% du temps pour les recharger.
- Une utilisation intelligente des moyens de stockage d'électricité des véhicules électriques (10 à 20 kWh) pourrait aider à écrêter les pointes de consommation et à réduire la puissance de pointe nécessaire en fourniture d'électricité. Pour écrêter le pic de fin de journée, il suffirait d'environ 3 à 4 kWh d'énergie pour un ménage moyen. Ces systèmes de stockage dispersés et à usage intermittent pourraient aussi permettre de valoriser les énergies renouvelables dispersées et intermittentes.
- Bien que la distance moyenne parcourue par 80% des conducteurs européens soit inférieure à 60 km, et que la plupart des véhicules électriques annoncés aient une autonomie de plus de 100 km, il persiste chez les utilisateurs potentiels une anxiété de la panne « sèche ». C'est pourquoi des politiques de développement de bornes de recharge sont lancées mais il convient de bien considérer l'emplacement de ces bornes. Les premières expérimentations réalisées à Berlin ou à Londres montrent que les bornes de recharge publiques ne sont que très peu utilisées, si ce n'est comme place de parking, gratuites. Les assureurs pourraient offrir des services (recharges mobiles testées en Suisse, dépannage, reconduite au domicile ...) qui permettraient d'économiser de l'argent public investi dans des bornes publiques sous utilisées. En effet, d'après une étude de l'EPRI, les utilisateurs plébiscitent la recharge à la maison et au travail, période qui représente la plus longue durée (plusieurs heures) de stationnement des véhicules.
- Néanmoins, pour répondre à la question de l'autonomie, le concept du prolongateur d'autonomie est aussi développé, il s'agit tout simplement d'un groupe électrogène qui recharge les batteries du véhicule pour assurer un déplacement supérieur à la capacité des batteries embarqué. A l'image du porte-vélo ou du coffre de toit, qui sont des équipements non-permanents et installés suivant les besoins installé, le prolongateur d'autonomie pourrait être démonté, quand il devient inutile et être utilisé à domicile en cas de besoin.
- Une telle démarche intégrée et systémique permet de réduire les consommations, d'augmenter la production locale d'énergie, de gérer les intermittences et de développer les mutualisations.

2. Discussion

• **Autonomie/autosuffisance**

- Le besoin d'autonomie et d'autosuffisance est actuellement très fort au sein de la société. Il s'agit de produire une partie de nos besoins, de mutualiser, de partager et de réduire la dépendance sans pour autant se couper du réseau ; cette recherche d'autonomie ne signifie pas isolement.
- Cela signifie qu'une part croissante des citoyens est prête à envisager de nouveaux modes de vie. Changer de vie devient même une aspiration.
- Cette évolution est confirmée par de nombreux signaux faibles.
- Il est possible de produire des denrées alimentaires (fruits, légumes, etc.) dans un milieu urbanisé. En France, la moitié du miel est produite dans les villes.
- Une autonomie accrue permet de recréer des emplois locaux. Elle débouche ainsi sur une vision plus optimiste d'un avenir, qu'il s'agit de rebâtir.
- Cette recherche d'autonomie suscite également un développement de la démocratie locale, qui tend de plus en plus, comme dans le passé à s'organiser à une échelle locale, au niveau des villes par exemple.
- Cette évolution correspond au passage d'une société mécaniste et rigide à une société de la communication et de la création, plus souple, plus foisonnante et plus résiliente. L'individu passe de la position de consommateur à celle de créateur. Il n'a plus le sentiment d'être écrasé par un « méga-système ».

• **Métabolisme des villes**

- Il faut penser l'urbanisme en termes de métabolisme plutôt que de morphologie.
- L'optimisation de l'habitat nécessite une réflexion au niveau de la ville.
- L'organisation de la ville doit englober l'ensemble de ses besoins essentiels : eau, énergie, alimentation.
- Les commerces et l'activité artisanale doivent être replacés au cœur des villes : de ce point de vue, les hypermarchés représentent un contre-sens.
- La recherche de solutions doit prendre en compte l'habitat existant.

o **Densité ou extension ?**

- La production locale de denrées alimentaires et d'énergie demande de la surface et se pose donc la question de l'organisation de l'espace ; de l'aménagement du territoire ... pour reprendre un intitulé ancien !
- Il faut réfléchir à une allocation optimale des sols et penser l'aménagement de façon à répondre au mieux aux différents besoins essentiels (alimentation, logement, déplacements). Différents espaces doivent être réservés pour la forêt, les loisirs, l'agriculture.
- La rentabilité économique à court terme peut ne pas correspondre à l'intérêt général. On peut se demander par exemple si des terres très fertiles comme celles de la Beauce ne devraient pas être exploitées pour produire des cultures maraichères, plutôt que pour pratiquer une production intensive de céréales.
- L'extension du périmètre des villes ne va pas nécessairement dans le sens d'un étalement et d'une occupation des espaces naturels, si une politique d'aménagement est mise en place pour préserver ces espaces naturels. A la ville organisée autour d'un noyau unique peut se substituer une ville comportant de nouvelles centralités.
- Le système pavillonnaire actuel conduit toutefois à une artificialisation des terres à un rythme beaucoup plus rapide que l'habitat groupé.
- La réflexion doit porter non seulement sur la maison individuelle, mais aussi sur l'immeuble collectif de type parisien, qui existe déjà et qui paraît représenter un bon compromis en ce qui concerne l'utilisation optimale de l'espace.
- Il est nécessaire d'intégrer bureaux et commerces pour concevoir une organisation optimale.

o **Problématique du stockage d'énergie**

- Le stockage d'énergie reste le problème la plus difficile à résoudre. Outre les contraintes liées à l'intermittence, il faut prendre en compte le décalage saisonnier entre offre et demande d'énergie. La question du stockage de longue durée est ainsi posée.
- Il faut développer le réseau en conséquence, afin qu'il puisse compenser de tels écarts entre offre et demande.
- La biomasse peut représenter un moyen de stocker l'énergie. Il faudrait améliorer le rendement de conversion qui actuellement reste faible (micro-algues ?).
- La gestion des moyens de stockage devient complexe.
- L'utilisation des batteries de voitures comme moyens de stockage pour le bâtiment pose des problèmes de gestion et aussi de définition du cahier des charges de ces équipements (notamment en ce qui concerne la durée de vie).

- **Nouvelles formes d'organisation**

- La réponse aux défis actuels passe par plus d'intelligence et de complexité
- Les métiers du bâtiment (qui étaient parfois qualifiés de « *notech* ») vont nécessiter de plus en plus de compétence et de savoir-faire et vont nécessiter de plus en plus fréquemment un recours au « *high-tech* ».
- Les technologies numériques peuvent contribuer à fournir des solutions, notamment par le développement du télétravail ainsi qu'en permettant une gestion optimale en temps réel de l'énergie.
- La mutualisation des besoins est un concept clef. Cette mutualisation doit être organisée à différentes échelles.
- Il est possible de réduire la consommation d'énergie par une intégration thermique accrue et en développant la récupération d'énergie (par exemple sur l'eau chaude sanitaire, sur les systèmes de climatisation ou refroidissement, sur les eaux usées ou autres rejets industriels ; les Datacenters pourraient aussi devenir les « chaufferies » de demain !.)
- Il est nécessaire de suivre une démarche systémique prenant en compte l'ensemble des fonctions et des besoins.
- Une attitude de solidarité doit être adoptée pour éliminer les situations de précarité fréquentes dans les grandes agglomérations modernes.
- Il faut trouver les mécanismes d'incitation appropriés. Les certificats d'économie d'énergie sont parfois dévoyés et utilisés de manière spéculative.
- Les aspects sociaux sont essentiels. Il faut que les problèmes posés soient pris en charge par l'ensemble de la communauté.

Prochaine réunion : 30 mai 2011 à 16h (Domaine de Vert Mont)

Les réseaux intelligents