

## DEMAIN DES HABITATS SOUTENABLES



Depuis les années 90, les consommations énergétiques fossiles s'imposent comme un sujet de préoccupation majeur de nos sociétés. En matière de construction, ce thème met en évidence plusieurs réflexions quant aux innovations techniques, principes et coûts qui régissent les développements des habitats soutenables.

THIERRY LAFFINEUR – PHOTOS ETIENNE SCHOLASSE

Pour mieux comprendre ces considérations, la présente table ronde réunissait : **Jérôme Kervyn**, Adm. Dél. Sunswitch, **Yvan Hella**, Adm. Dél. Greenwatch, **Pierre Verhoogen**, Adm. Dél. Elsingor, **Alexis Culot**, Adm. Dél. Solic, **Esther Jakober**, Adm. Dél. Green Immo, **Madeline Demoustier**, Architecte bureau FHW et **Olivier Dinant**, Adm. Dél. Ide House.

### HAUSSE DES PERFORMANCES ET BAISSÉ DES COÛTS

**Au cours des derniers mois, quelles évolutions majeures ont marqué le marché des techniques des énergies renouvelables ?**

J. KERVYN Pour ce qui concerne les techniques photovoltaïques, on insistera sur 2 points :

- une évolution de technologies connues associées à un accroissement du nombre d'acteurs (fabricants) sur le marché (Bosch, LG, Samsung, ... installateurs) sur le marché;
- la systématisation d'une garantie décennale accompagnant le *produit* PV. Cette initiative qui vise à rassurer l'acquéreur quant à la pérennité de son installation pourrait, en outre, être soutenue par une assurance pour les installations fournies par les sociétés moins connues. Son rôle serait notamment de *garantir la garantie* en cas de défaillance du fabricant.

P. VERHOOGEN On assiste effectivement à une optimisation des techniques. Pour les installations photovoltaïques (= PV), cela signifie une amélioration sensible des performances. Ainsi, entre 2007 et 2010 la production d'énergie unitaire des panneaux est passée de 210 à 240 Wc (= Watt crête<sup>1</sup>) et devrait atteindre +/- 260 Wc d'ici 2011.

Parallèlement on relève un accroissement du nombre d'installations PV mises en œuvre. Au niveau mondial l'électricité fournie par cette méthode est aujourd'hui comprise entre 12 et 14 Gigawatt (1 gigawatt = 1 GW = 106 kWatt.) contre 7 GW début 2009 ! Ce quasi doublement rapide donne à l'industrie les moyens financiers d'investir et d'accélérer la recherche et le développement.

AL. CULOT Je soulignerai deux aspects :

- Aucun *saut technologique* majeur n'est effectivement prévu à court terme et on restera dans le schéma d'une amélioration des technologies actuelles;
- La diminution des coûts des installations PV (de l'ordre de +/- 15% en 1 an) est supérieure aux prévisions et donc favorable aux consommateurs.

Y. HELLA A court terme (5 ans), il n'y aura effectivement pas de saut technologique majeur et on s'inscrita dans l'amélioration continue des rendements. Au-delà de cette période, on peut s'attendre à des progrès majeurs selon deux axes : d'une part, les nanotechnologies bouleverseront sans doute radicalement les techniques permettant de générer l'effet PV sur les matériaux (amélioration de la mise en œuvre, du rendement et de l'esthétique) et d'autre part, la mise en œuvre d'un recyclage des matières générant l'effet PV.

Si je reviens aux évolutions actuelles et tangibles du marché, l'activité de monitoring (= surveillance) que nous développons en fait partie. Elle consiste à mesurer – via un système de compteurs et de capteurs intelligents connectés à une plateforme informatique sécurisée et accessible au client via Internet – les performances de toute installation de production d'énergie renouvelable (solaire, éolien, pompe à chaleur, ...) et d'en informer son propriétaire. Nous réalisons donc un audit permanent du fonctionnement. L'objectif est double. D'une part, il s'agit de surveiller en permanence, voire de piloter et d'optimiser, l'efficacité annoncée de ces installations afin d'en assurer la rentabilité (incidence sur les certificats verts) et, d'autre part, de prévoir les capacités de production des installations au regard notamment de la météo (réduire les aléas et accroître la valeur économique de la production).

### UN BOEING AU CHARBON !

**Le marché des énergies renouvelables est-il devenu plus mature et donc plus sain ?**

O. DINANT Oui, mais avec une nuance. Dans le cadre d'une solution *soutenable* globale d'un bâtiment (incluant isolation, pompe à chaleur, PV, ...) une tendance persiste à sous dimensionner les installations. Si l'on peut comprendre les motifs financiers (lourdeur de l'investissement) qui justifient une telle démarche, elle est toutefois cause de perte de rentabilité de l'installation et donc pénalisante.

E. JAKOBER C'est une constante de l'ensemble du secteur du *renouvelable* pour lequel les consommateurs accusent un déficit de connaissances et de compétences. Celui-ci est notamment dû à la diffusion d'informations non vérifiées et aux mauvais amalgames qui s'en suivent.

M. DEMOUSTIER En tant qu'architecte, la première réaction face à une demande d'installation PV (ou autre), doit être de considérer la performance énergétique de l'ensemble du bâtiment. Ainsi placer une installation PV sur



Yvan Hella



Pierre Verhoogen



Olivier Dinant



Madeline Demoustier



Alexis Culot



Jérôme Kervyn



Esther Jakober

un habitat *passoire* n'a pas de sens. Le gain accumulé par la production d'électricité verte ne compensera pas les pertes liées aux coûts du chauffage résultant d'une mauvaise isolation. En ce sens l'attitude de la Région de Bruxelles de conditionner l'attribution des primes PV à la PEB (= Performance Énergétique du Bâtiment) s'inscrit dans une logique saine.

P. VERHOOGEN Dans le cadre de l'utilisation des fonds publics, sous formes de primes ou d'incitants, il est exact qu'un € utilisé en isolation rapportera davantage qu'un € investi en PV. Toutefois une installation PV est avant tout destinée à produire de l'électricité et doit donc être dissociée de la PEB d'un immeuble.

Y. HELLA Ce qui suppose de distinguer les différentes formes d'énergie et leurs utilisations respectives et d'adapter en conséquence les subsides qui y sont associés (montants et formes). Ne pas pratiquer de la sorte équivaudrait à croire qu'on peut faire voler un *Boeing* au charbon ! Le PV contribue à couvrir globalement les besoins en électricité. Les besoins en chaleur sont davantage 'localisés'. Les deux doivent donc relever d'approches techniques différentes et de mécanismes de financement/subsides distincts. Cela posé je suis d'accord avec le principe qui veut qu'on commence toute démarche d'une construction/rénovation durable par le traitement de l'enveloppe : c'est une logique d'ordonnement des travaux. La priorité d'affectation de subsides relève d'une autre démarche qui doit viser à atteindre le mix énergétique souhaité en 2020, selon des usages efficaces des différentes formes d'énergies.

### NE PAS DEPENSER MAIS INVESTIR

**Si les installations durables sont pertinentes, quels bénéfices financiers et autres en attendre ?**

J. KERVYN Si les Régions sont désormais inscrites – à juste titre – dans une stratégie de diminution des incitants pour les installations PV, ces mêmes installations n'en demeurent pas moins un investissement intéressant au regard de la baisse de leurs coûts, des réductions d'impôts, des Certificats Verts et de la hausse prévisible du coût des énergies fossiles. Par ailleurs et au-delà de toute considération financière, les installations PV auront permis à un large public de prendre conscience de l'importance de ses consommations électriques et sans doute de modifier ses comportements.

AL. CULOT Les primes et incitants fiscaux aujourd'hui encore en vigueur sont appelés à être modifiés – voire disparaître – à court terme. Cela ne

remet pas en cause la valeur et la pertinence d'une installation PV dont le retour sur investissement – au terme d'une période d'amortissement de +/- 5 ans – est aujourd'hui de l'ordre de 8%.

Y. HELLA Je distinguerai 2 éléments relativement aux effets de la suppression de la prime : on tend trop souvent à confondre liquidité (mise de fond/investissement) et rentabilité (certificat vert, déduction fiscale). Avec les primes le PV était devenu *très* rentable. Leur suppression rend le seuil d'entrée aux installations PV plus élevé. L'apport financier initial demandé à l'investisseur est donc plus important et peut être dissuasif, créant un effet négatif de « marché pour riches ». Pourtant dans le schéma macro-économique d'une Belgique ayant fait le choix d'utiliser 13% d'énergies renouvelables pour l'ensemble de sa consommation énergétique à l'horizon 2020, la manière la plus simple et efficace d'atteindre ce quota passe par l'électricité verte (elle devrait atteindre plus de 20% en 2020). Les installations PV restent donc un investissement judicieux et doivent continuer à être encouragées, tant pour les ménages que pour les entreprises.

O. DINANT Pour être pertinente, la démarche d'une construction durable doit s'inscrire dans un mécanisme/concept global. C'est une tautologie mais si l'énergie la moins chère est celle qu'on ne consomme pas, alors le premier intervenant d'une construction soutenable doit être l'auditeur énergétique. C'est lui qui définira les interventions prioritaires (généralement les châssis et la toiture). Parallèlement on peut déplorer que certains constructeurs – pour des raisons évidentes de marketing – annoncent des performances de 'maisons basse énergie' selon des prix planchers qui ne correspondent à aucune réalité/faisabilité ou que des architectes restent 'coincés' sur la seule notion du surcoût.

M. DEMOUSTIER C'est évidemment réducteur car au-delà du coût d'investissement et de la rentabilité d'une construction économe en énergie, il faut souligner les avantages conséquents d'un habitat passif ou basse énergie, à savoir :

- la qualité de vie : le confort thermique/acoustique est nettement accru dans une habitation passive ou basse énergie ;
- la réduction sensible des charges mensuelles et une indépendance accrue par rapport à l'évolution du coût de l'énergie ;
- la santé des occupants : réduction ou suppression de pathologies telles que, par exemple, les allergies, grâce entre autres, à la ventilation mécanique contrôlée.



## UN PASSIF LIBRE

**Un des principes actuellement évoqués consisterait à construire des habitats modulables selon les saisons. Est-ce faisable ?**

M. DEMOUSTIER Je comprends et serais prête à opter pour ce concept s'il n'induisait pas d'effets pervers. Dans un système modulable on continuera toujours à utiliser les espaces non isolés ne serait-ce qu'à des fins de rangement. Le concept est donc valable en théorie mais non en pratique car il impose des contraintes qui ne seront pas respectées.

E. JAKOBER En termes de coûts la question est de savoir s'il est préférable de concevoir des maisons modulables ou de concevoir, dès l'origine, des maisons proprement et globalement isolées. La réponse est évidente.

En termes d'utilisation, à travers le projet *Globe* (voir infra) que nous avons mis en œuvre nous proposons aux futurs acquéreurs de bénéficier du confort *passif* selon une totale liberté d'utilisation. Ainsi, par exemple, il n'y a pas de contraintes *fenêtres fermées*. Même si je conçois qu'ouvrir une fenêtre en hiver est antinomique avec le principe du passif, nous n'avons pas à l'imposer à l'occupant.

O. DINANT D'autant que le système de ventilation à double flux est une alternative qui permet de renouveler, en permanence et sans déperdition calorifique, l'air ambiant. Cela constitue même un des facteurs de confort de l'habitat.

E. JAKOBER Sans contester la valeur de ce système (que nous appliquons), soulignons que le marketing actuel fait autour des bâtiments de promotion équipés de la ventilation double flux ne vaut que pour autant que l'isolation soit performante. Dans le cas contraire, le double flux ne sert à rien. Je ne vise pas ici le maître d'ouvrage particulier mais souhaite attirer l'attention sur le *greenwashing* actuel qui annonce des habitats équipés de panneaux PV et d'une ventilation double flux – ces deux postes sont subsidiés –, alors que l'isolation est déficiente !

AL. CULOT Ce qui laisse prévoir un retour de manivelle et des désillusions pour ceux qui auront investi dans ce type de promotion.

## QUAND 'ZERO ENERGIE' DEVIENT RENTABLE

**Comment quantifier la rentabilité économique et écologique d'un habitat durable ?**

E. JAKOBER Avec le projet *Globe* nous réalisons un immeuble passif de 13 appartements (Arch. : FHW), conçu et construit dès l'origine selon le principe *zéro énergie*, dans le cadre d'un appel à projet d'un bâtiment exemplaire. Dans cette optique il ne s'agissait donc pas de 'rapporter' ou d'adapter des techniques passives sur un immeuble conventionnel mais de s'inscrire dans une démarche globale, dès le début du programme. C'est à cette seule condition qu'on obtient un immeuble durable selon tous ses aspects (énergie, matériaux, isolation, confort, santé). Résumée sommairement, l'organisation de l'immeuble prévoit que chaque appartement – outre les techniques liées à la réduction des consommations d'eau, de chauffage et d'électricité – dispose d'une installation PV, secondée par une cogénération au colza commune destinée à la production complémentaire d'électricité et de chaleur. Le coût brut de cette construction est globalement supérieur de 10% à celui d'un appartement classique de même dimension auxquels s'ajoutent 5% dévolus à la partie *énergie renouvelable*. Le surcoût global pour l'acquéreur est donc de +/- 15%. Ce supplément est toutefois ramené à 7% par le jeu des primes (prime passive, prime photovoltaïque, déduction fiscale photovoltaïque et déduction fiscale zéro-énergie).

Selon les évolutions des coûts énergétiques, le délai du retour sur investissement de ce surcoût de 7% sera compris entre 7 et 10 ans. Toutefois, au terme de 20 ans le coût global de l'immeuble (acquisition + exploitation) sera inférieur de 10 à 25% à celui d'un immeuble classique de même dimension. Parallèlement il aura permis une économie de +/- 60 tonnes de rejet de CO<sub>2</sub>/an !

Au-delà de la seule rentabilité économique, on insistera :

- sur le confort de vie accru offert par ce type de logement ;
- sur sa qualité de construction (dans le passif, l'erreur et l'approximation ne sont pas permises).

J'ajoute qu'à quelques rares exceptions près, les banques ne suivent pas ce type de raisonnement et restent figées dans une approche conventionnelle à court terme.

Y. HELLA Parce que le banquier a une priorité : être remboursé de son crédit. Or si le mécanisme de remboursement est un mécanisme *aléatoire* réalisé sur une économie de consommation potentielle voire hypothétique, il ne prendra pas ce risque.

O. DINANT C'est compréhensible mais en porte-à-faux avec une évolution prévisible. Si nous nous plaçons sur le plan de la stricte valorisation des immeubles dans la durée, une différenciation très nette apparaîtra au cours de la prochaine décennie qui verra les immeubles construits/rénovés selon des critères de 'durabilité' afficher une meilleure valeur immobilière que les autres. Or c'est l'immeuble qui constitue toujours, en dernier ressort, la garantie du banquier. Si la valeur de cet immeuble baisse il en ira de même de la garantie.

En d'autres termes un bien non durable dont la valeur actuelle est 100 ne vaudra plus que 80 dans 10 ans, alors qu'un bien durable d'une valeur actuelle de 110 vaudra 120 (ou plus) au terme de la même période.

Y. HELLA Idéalement il faudra attendre que les technologies 'durables' deviennent plus compétitives que les autres. C'est un défi que les progrès techniques de l'industrie devraient être à même de relever dans les prochaines années; cela d'autant plus rapidement que cette industrie, convaincue du potentiel de développement des technologies vertes, y investit. Pour atteindre le cercle vertueux d'une production industrielle durable peu chère parce qu'en série, il reste à convaincre et *inciter* (via, entre autres, des mécanismes de subventions et de réglementations) le consommateur à opter pour le *vert*.

J. KERVYN Parallèlement il conviendrait que les pouvoirs publics donnent une vision claire à long terme de leur stratégie (en Flandre et en Allemagne les certificats verts relèvent d'une telle vision jusqu'à l'horizon 2020) afin que les entreprises qui construisent des connaissances et des compétences ne s'interrogent pas systématiquement quant à l'avenir !

<sup>1</sup> Le Watt crête correspond à la puissance d'une cellule monocristalline d'une surface de 100 mm x 100 mm. La puissance crête représente la puissance délivrée par le panneau au point de puissance maximum pour une irradiation solaire de 1.000 W/m<sup>2</sup> avec une cellule à 25°C.