

Utilisation de l'énergie dans le bâtiment. D'où vient-on ? Où va-t-on ?

Le solaire en France depuis la première crise du pétrole

André Joffre (fondateur et président de TECSOL)

André Joffre présente le développement du solaire en France, avec quelques références à ce qui se faisait en parallèle au sein de l'Union Européenne et dans le monde.

La lente progression du solaire en France

André Joffre voit cinq périodes de développement du solaire en France.

1973–1983, période pendant laquelle, suite à la première crise du pétrole, quelques idées relatives aux économies d'énergie et à l'utilisation de l'énergie solaire émergent. C'est le temps des inventeurs, des universitaires. C'est la première mobilisation publique (Agence des économies d'énergie) et la première certification des capteurs solaires. Les installations sont complexes ... et souvent en panne, ce qui n'a pas donné une bonne image du solaire, bien entendu.

1983–1986 voit la création de l'AFME et le désengagement des majors du pétrole, qui avaient pourtant commencé à s'intéresser aux économies d'énergie, à la suite de la première crise du pétrole. Les inventeurs qu'ils avaient soutenus redeviennent des PME, d'où une grande fragilité des entreprises qui s'étaient lancées dans le solaire. On note l'abandon du soutien public aux énergies renouvelables.

1986–1998, une période difficile, la priorité étant donnée par les pouvoirs publics français au traitement des déchets par rapport aux économies d'énergie et aux énergies renouvelables. Heureusement, l'Union Européenne finançait des projets dans les pays en voie de développement, ce qui a permis à la société Tecsol de « traverser le désert ». La démarche GRS, Garantie de Résultat Solaire, se met en place. L'ADEME voit le jour pendant cette période, résultat de la fusion de l'AFME et de l'ANRED.

1998–2004, période qui se caractérise par une forte prise de conscience des problèmes environnementaux en France, à la suite des tornades, notamment. Le Plan Soleil est ainsi lancé en 2000. Autre élément favorable, la régionalisation : les conseils régionaux vont donner une forte impulsion au développement du solaire en France. Par ailleurs, les tarifs d'achat de l'énergie solaire sont majorés.

2004–2006 : c'est la première fois, en France, qu'une loi, en l'occurrence la loi d'orientation sur l'énergie, traite de l'environnement et des économies d'énergie. Grâce également au crédit d'impôt et à l'achat du kWh d'origine solaire, la production d'énergie solaire thermique augmente fortement en 2005 et 2006. Si les objectifs du Plan Face Sud sont tenus, la France sera, en 2010, leader en Europe pour la production d'énergie d'origine solaire.

Quelques exemples de développement du solaire à l'étranger

D'abord, l'exemple de l'Allemagne, pays qui est passé d'une production d'énergie solaire nulle en 1990 à 600 MWth en 2004, avec 800 000 m² de panneaux installés.

Le classement au sein de l'UE en 2004, en % du total de m² installés est le suivant :

- Allemagne, 50
- Grèce, 14,
- Autriche, 12,
- Espagne 6 (loi obligeant à installer un chauffe-eau solaire pour toute construction nouvelle)
- Italie 4 (sans aucune mesure incitative des pouvoirs publics, pourtant !)

- France 3

La Chine est l'incontestable leader actuel en matière de solaire thermique avec 10 000 000 m²/an alors qu'aux Etats-Unis, le solaire thermique a véritablement « explosé » en 2005.

Les systèmes installés

Il faut d'abord parler du chauffe-eau solaire individuel (4 à 5 m² de panneaux pour une maison individuelle), qui se banalise rapidement en France.

Un système combiné, production d'eau chaude et chauffage avec stockage associé (15 à 20 m² de panneaux installés pour une maison individuelle) se développe également grâce au crédit d'impôt surtout dans les constructions neuves ; c'est un système parfaitement adapté au climat de montagne.

Autre domaine de développement, celui de la production d'eau chaude solaire collective : dans les hôtels Accor, par exemple, sous l'impulsion ... des fonds de pension américains ou dans le secteur social (ex O.P.A.C.) où le coût a été abaissé de 40 %.

Enfin la climatisation solaire (machine à absorption) --- le plus souvent solaire plus gaz --- a démarré à la suite de la canicule de 2003, avec le Plan canicule qui a suivi ; une installation avait été réalisée il y a une dizaine d'années déjà à Banyuls ... dans l'indifférence générale. Aujourd'hui, une centaine d'installations fonctionnent en Europe, la Grèce ayant pris de l'avance. Mais un problème de culture freine encore le développement de la climatisation.

Deux éléments contribuent également à promouvoir le solaire, en France :

- la mise en œuvre du concept de GRS, Garantie de Résultat Solaire,
- l'installation de systèmes de télé - suivi et télé- contrôle via Internet, aujourd'hui.

Quant au solaire d'origine photovoltaïque, il commence à se développer grâce à d'importants progrès en matière de technologies (panneaux souples collés en façade, murs rideaux plus ou moins transparents ...) qui conduisent à un accroissement des rendements (de 12-15% à 20-22%) et à une baisse des coûts (de 3,5 €/Wc à 1€/Wc). Mais son industrialisation exige des investissements très importants. Bien entendu, le prix affecté au kWh d'origine photovoltaïque joue un rôle essentiel pour la promotion de sa mise en œuvre

L'Allemagne a investi en 2005 plus d'un milliard d'euros dans le solaire photovoltaïque. A noter, en France, la réalisation en cours de 2 hectares de toiture à Evry (500 kWc) et celle de l'hôtel Ibis à Clichy (8 kWc).

La fabrication de panneaux exige l'utilisation de quantités importantes de silicium, métal qui commence déjà à faire défaut. Mais des technologies qui n'utilisent pas le silicium sont en voie de développement.

Une convergence difficile entre architecture et énergie

Jean-Robert Mazaud, architecte

S'appuyant sur une expérience professionnelle de plus de trente ans acquise dans le cadre de la réalisation de 600 projets dans le monde entier, Jean-Robert Mazaud donne une vision toute personnelle de la rencontre entre architecture et énergie. Une vision assez pessimiste; il dira notamment qu'après avoir pourtant imaginé des concepts innovants en matière d'économies d'énergie (par exemple, dès 1976, un concept de bâtiment autonome en énergie, le « winning design » qu'il avait lui-même présenté au concours EPROM, à Vancouver), « nous nous sommes ensuite endormis » sous l'effet du nucléaire et même du pétrole pas cher et c'est seulement depuis peu que « **le climat nous a réveillés** ».

Parcourant le monde entier avec son œil d'architecte, Jean – Robert Mazaud a observé trois attitudes de l'architecte et du constructeur face au milieu environnant, naturel ou urbain : l'ignorance, l'adéquation et, dans le meilleur des cas, l'interaction, mais c'est encore très rare.

Et pourtant, nous avons l'exemple des manchots, dit-il ! Des animaux qui savent s'entasser pour lutter contre le froid, avec rotation pour que ce ne soit pas toujours les mêmes qui soient exposés ! Animaux qui savent aussi présenter vers l'extérieur leurs côtés blancs ... ou noirs, selon la nécessité du moment en matière de besoin d'échange d'énergie avec l'environnement.

Des innovations en termes de matériaux et de mise en œuvre de ceux-ci, également ; Jean – Robert Mazaud nous parlera ainsi du « Biomur roulé 37 », de « baie thermopositive » et encore de « Parieto dynamique », un concept visiblement inconnu de l'auditoire. Au lieu de cela ... « on a tout juste réussi en trente ans à résorber les 16 000 bidonvilles de Nanterre » !

Mais aujourd'hui, fort heureusement, « les architectes reprennent le flambeau » avec un certain nombre de projets-phares qui se focalisent notamment sur la question des économies d'énergie, telle cette tour à « énergie zéro » qui se construit à Shanghai (architecte Foster).

Pour ce qui concerne spécifiquement la France, Jean – Robert Mazaud donne l'exemple de la mise en œuvre de plus en plus grande de la démarche HQE, Haute Qualité Environnementale. Il présente un bâtiment réalisé à Marennes par son cabinet d'architectes, il y a déjà quelques années, puis développe celui de l'immeuble à énergie zéro de Saint-Gobain, qui comprend en toiture une « moquette photovoltaïque ». Énergie zéro, en Ile de France, qui l'aurait imaginé ?

Pour Jean – Robert Mazaud, ce qui a changé surtout ... c'est le monde qui nous entoure ! Monde dans lequel on voit encore se réaliser tout et n'importe quoi ; il nous présente des vues prises dans des villes ou leurs banlieues, en Chine, au Caire, à Johannesburg et à la Skhira, en Tunisie où a été utilisée une brique spéciale, le « monomur », matériau à la fois de structure et d'isolation thermique, hiver comme été. Un long chemin reste à parcourir, visiblement, en termes d'économies d'énergie et de développement urbain cohérent, mais dans un monde qui nous oblige à aller de l'avant !

Il conclut en montrant le texte suivant, extrait du livre « Illusion in Java » de Gene Fowler : « Tiens-toi à l'écart de l'homme blanc. Le blanc se construit une grande maison avec des murs et un toit pour en exclure la lumière, la pluie et le vent. Ensuite il fait des trous dans les murs pour permettre à la pluie, au vent et à la lumière d'y pénétrer à nouveau. Après cela il place dans ces trous ce qu'il appelle du verre pour écarter la pluie et le vent, mais permettre à la lumière de pénétrer et alors il se précipite à l'intérieur comme un singe effrayé et pend des rideaux pour arrêter la lumière. Le blanc est fou. Tiens-toi à l'écart de lui ».

En réponse à une question, Jean- Robert Mazaud nous dira que l'impact des cultures sur la manière de construire est très important ; il ajoutera que « les Chinois sont meilleurs que nous », sans avoir toutefois le temps de développer ce qu'il entend par « meilleurs ».

Son dernier mot sera pour la formation : partout, y compris dans les pays développés comme le nôtre, les besoins sont immenses pour mieux intégrer le facteur énergie dans l'urbanisme et l'architecture ; sans oublier de prendre également en compte dans l'acte de construire les aspects économiques et sociaux. Car Jean – Robert Mazaud est, non seulement un grand architecte, mais encore un ardent prosélyte du concept de développement durable.

Compte rendu élaboré par R. Avezou (P58) et J. Estivalet (E59)