

Maison à énergie positive et chauffage électrique

Jacques Ortolas

2013



Aujourd'hui une maison à énergie positive
peut utiliser l'électricité pour couvrir ses
besoins de confort.



En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans l'autorisation de l'Éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de copie, 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris.

© XPair éditions, 2013



*Maison à énergie positive avec utilisation du solaire passif et du solaire actif :
solaire thermique et solaire photovoltaïque*

Une maison à énergie positive produit plus que ce qu'elle consomme

Maison à énergie positive : la référence réglementaire dans peu de temps

En 2020, c'est-à-dire dans 7 ans à peine, la référence réglementaire dans la construction neuve sera le BEPOS c'est-à-dire le bâtiment à énergie positive. Le BEPOS est un bâtiment à très haute efficacité énergétique voire plus, car il est « positif », c'est-à-dire qu'il produit plus d'énergie qu'il ne consomme. C'est la réglementation thermique RT 2020, qui succédera à la réglementation actuelle RT 2012, qui, elle, place actuellement le bâtiment un niveau BBC c'est-à-dire basse consommation.

Beaucoup de projets de constructions neuves vont d'ores et déjà au-delà de la RT 2012, anticipent la RT 2020 pour concrètement réaliser des constructions à énergie positive. C'est-à-dire qu'il est possible aujourd'hui de construire une maison à énergie positive et l'énergie de base qu'est l'électricité est une énergie appropriée tant pour couvrir les besoins, que pour produire la partie d'énergie rendant le bilan énergétique « positif ».

La maison à énergie positive a forcément de très faibles consommations, utilise la récupération d'énergie et les énergies renouvelables

Forcément, la maison énergie positive est très sobre en énergie de par sa conception bioclimatique et son isolation thermique renforcée. Ainsi, les seuls besoins de chauffage par exemple n'excèdent pas 15 kWh(ep) par mètre carré et par an. Les besoins d'eau chaude sanitaire sont couverts en grande partie par une énergie renouvelable comme le solaire ou/et la pompe à chaleur. Les besoins de réchauffage de l'air neuf pour la ventilation sont couverts par une récupération d'énergie (par exemple sur l'air extrait via une pompe à chaleur ou une pompe à chaleur mixte ou un chauffe-eau thermodynamique). L'utilisation des énergies renouvelables est déjà réalisée au niveau passif c'est-à-dire avec la récupération d'énergie par le bâti lui-même, exemple le solaire passif via les vitrages bien exposés. La diminution de l'éclairage artificiel (nécessité uniquement la nuit) et son optimisation (lampes basse consommation). L'utilisation d'équipements électriques à très haute performance énergétique (appareils ménagers de type A ou +, ...), ..., toutes ces dispositions, sont les ingrédients d'une maison qui présente très peu de besoins énergétiques et par conséquent peu de consommation. Le bâtiment est ainsi « apte » à être une BEPOS, ou une maison à énergie positive.

Pour que la maison présente un bilan à énergie positive il faut que cette faible consommation soit au moins compensée par une production d'énergie sinon équivalente voire supérieure. Ainsi la maison sera dite à énergie positive. Produire de l'énergie au sein d'une maison individuelle s'effectuera forcément par une production d'électricité et en général par des panneaux photovoltaïques disposés en toiture.

La maison à énergie positive aura une production autonome d'électricité

L'avantage d'une maison individuelle par rapport à un immeuble avec de nombreux étages, c'est qu'elle dispose d'une surface en m² de toit importante par rapport à la surface habitable.

Ainsi si le toit est couvert de panneaux photovoltaïques (en général une surface de 20 m² est suffisante), la maison peut produire l'énergie électrique suffisante pour couvrir les besoins maintenant fortement diminués comme vu précédemment.

L'énergie électrique est privilégiée pour la maison à énergie positive



Maison à énergie positive avec panneaux solaires thermiques et photovoltaïques sur le toit

Produire de l'électricité localement

La maison individuelle est en général isolée, ou accolée à d'autres maisons individuelles. La production d'électricité est ainsi à considérer localement pour la maison et ses propres besoins, ou pour un îlot de maisons. Ce dernier cas est encore meilleur sur le plan énergétique, car il permet de mutualiser les besoins de production et de distribution pour les différents usages consommateurs d'énergie.

Stockage d'électricité et autoconsommation de la maison à énergie zéro

La maison à énergie positive sera ainsi de préférence productrice d'électricité et autoconsommatrice de l'électricité produite. Pour assurer les pointes fatales de consommation, en fonction de l'occupation c'est-à-dire le matin et le soir, un stockage d'énergie sera nécessaire pour la maison à énergie positive. Soit cette énergie se stocke directement à la base via des batteries accumulateurs électriques, soit ce stockage d'énergie s'effectue via une réserve d'eau chaude à température la plus élevée possible, de sorte de couvrir les besoins d'eau chaude sanitaire de la maison ainsi que les besoins de chauffage.

Ainsi, les panneaux photovoltaïques « travaillent » toute la journée, pour subvenir aux pointes et aux besoins selon l'occupation de la maison. La réserve d'eau chaude peut être importante, selon les besoins journaliers même si ceux-ci sont réduits. Elle devrait atteindre en 5 et 10 m³ selon la surface de la maison.

Transport électrique jumelé pour la maison basse consommation

Une solution encore plus écologique est celle qui intègre le transport et la maison à énergie positive. Bâtiment et transport sont les 2 postes énergétiques prépondérants. Ils doivent donc être réduits le plus possible voire s'intégrer dans un dispositif commun « à énergie positive ». Le résultat énergétique et écologique est encore meilleur car étendu.

Ceci est tout à fait possible dans le cas d'une maison à énergie positive qui disposerait d'un garage dans lequel serait logé le véhicule électrique. Dans le cas d'une maison disposant de deux véhicules dont au moins un véhicule électrique, très souvent un des véhicules reste au domicile pendant les heures de travail. Connecté à la maison et aux panneaux photovoltaïques, il peut servir de stockage électrique à la production photovoltaïque de la maison. De plus, ce véhicule électrique peut être utilisé pour le transport avec une énergie gratuite électrique. Imaginons que celui-ci soit hybride, alors plus aucun changement au mode de vie n'apparaît et le bilan « maison + transport » devient à énergie positive et le plus décarboné possible.

Sources et liens utiles

- www.atlantic.fr
- www.vaillant.fr
- www.daikin.fr

Pour en savoir plus

- [dossier CHAUFFAGE ELECTRIQUE ECONOMIQUE](#)

Octobre 2013



Jacques Ortolas s'est spécialisé depuis des années dans la recherche de solutions d'économies d'énergie et d'exploitation optimisées des installations. Son expérience en la matière en fait un expert reconnu qui participe fréquemment à des groupes de réflexion chargés de définir les politiques énergétiques et environnementales.

Jacques Ortolas