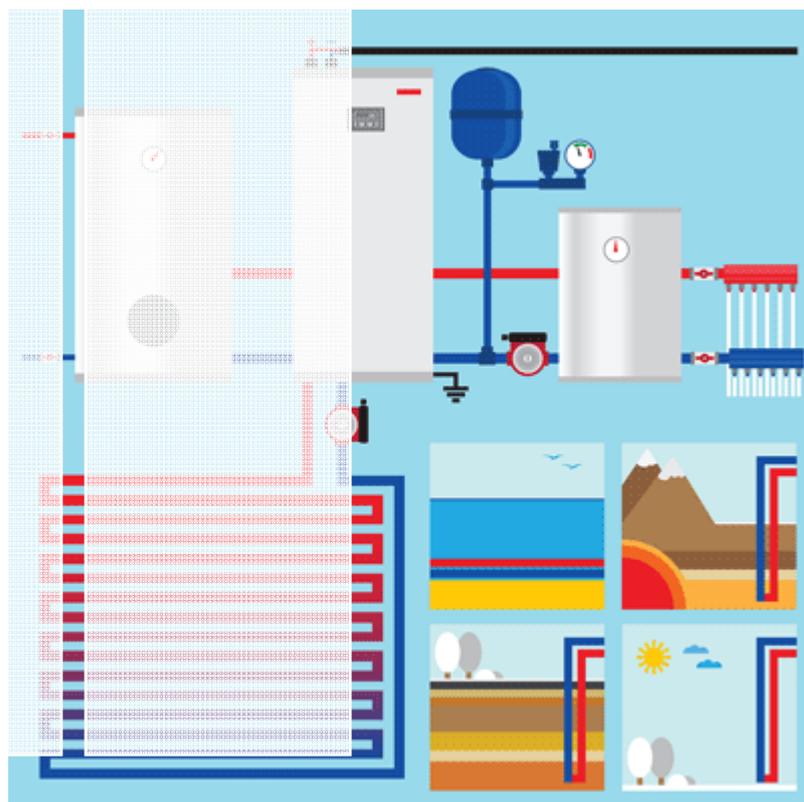


# Les repères pour une maison neuve à énergie zéro

Jacques Ortolas

2016



**Une solution de chauffage à recommander aujourd'hui pour une construction neuve s'appuie nécessairement sur les énergies renouvelables, les énergies grises, et l'intelligence de gestion (Smart Home).**



# Récupération d'énergie, énergies renouvelables et énergie grise

Les solutions de chauffage performantes aujourd'hui le sont à plusieurs niveaux :

1. Très forte efficacité énergétique, avec un rendement élevé, avec au minimum un respect de la norme ErP européenne avec un niveau d'étiquette énergétique A ou B,
2. Utilisation des énergies renouvelables comme le solaire thermique, le solaire photovoltaïque ou la pompe à chaleur,
3. Système de récupération d'énergie, tels que le chauffage à condensation avec récupération de chaleur des fumées, récupération d'énergie sur l'air avec des ventilations double flux, récupération de chaleur sur eaux grises (eaux usées),...
4. Faible impact environnemental notamment au niveau des sources d'énergie et de l'énergie grise de construction

Quelques précisions sur ce dernier point. L'utilisateur sera de plus en plus attentif aux sources d'énergie et leur impact carbone. L'utilisation du gaz naturel sera préférable au fioul, néanmoins l'apparition de fioul à très basse teneur en soufre fait que dans ces conditions le fioul pourra être retenu. Le chauffage au bois possède quant à lui une dimension environnementale plus élevée, car son bilan carbone est neutre. L'électricité dite verte avec des contrats spécifiques « électricité verte » sera également une voie intéressante.

Les quatre énergies citées ci-avant (gaz, fioul, bois et électricité réseau) ont l'avantage soit d'être stockables, soit d'être utilisables à souhait par l'utilisateur. Elles trouvent leur pleine utilité avec des EnR intermittentes utilisées telles que le solaire thermique ou photovoltaïque.

L'énergie grise : c'est l'énergie dépensée de l'origine d'un matériau jusqu'à sa destruction et sans recyclage, c'est-à-dire durant tout son cycle de vie. Cette énergie impacte sur la dimension carbone et donc environnementale de la construction. Ainsi, même pour le choix des équipements de chauffage, l'utilisateur aura tout intérêt à choisir du matériel et des matériaux à faible impact carbone c'est-à-dire facilement recyclable. Ce sont aujourd'hui des points qui peuvent apparaître comme des détails, mais qui auront une importance croissante dans quelques années, car la réglementation s'oriente dans ce sens.

## Quelles solutions techniques de chauffage et d'ECS ?



*Chauffe-eau thermodynamique qui participe à la VMC de la maison*

Voici à titre de repère technique, les différentes solutions de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire qui sont recommandées pour une construction neuve à hautes performances énergétiques et environnementales.

- Appareils de chauffage et d'ECS à très forte efficacité énergétique, avec un rendement élevé et avec au minimum respect de la norme ErP européenne avec un niveau sur l'étiquette énergétique A ou B,
- Utilisation des énergies renouvelables comme le solaire thermique, le solaire photovoltaïque ou la pompe à chaleur,
- Système de récupération d'énergie, tels que le chauffage à condensation avec récupération de chaleur des fumées, récupération d'énergie sur l'air avec des ventilations double flux avec récupérateur, récupération de chaleur sur eaux grises (eaux usées),...

### **Pour la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire**

- Utilisation de chaudières à condensation fioul ou gaz. Ne plus opter pour des chaudières standards même à haut rendement qui seront bientôt exclues de la norme Européenne ErP.
- Pompes à chaleur géothermiques eau/eau ou air/eau, soit le vecteur eau chaude utilisé dans la maison,
- Pompes à chaleur air/air, soit le vecteur air chaud utilisé dans la maison,
- Utilisation de panneaux solaires thermiques en priorité pour la production d'eau chaude sanitaire, mais également en apport thermique pour le chauffage.

### **Pour l'eau chaude sanitaire seule**

- Chauffe-eau solaire individuel de type CESI ou le nouveau CESI optimisé,
- Utilisation de chauffe-eau thermodynamique avec, si possible, appoint d'eau chaude chaudière à condensation, ou appoint électrique via des panneaux photovoltaïques,
- Utilisation de chauffe-eau à accumulation, avec résistance électrique alimentée via des panneaux photovoltaïques.

### **Pour la ventilation de la maison**

- Installation de VMC simple flux avec moteur basse consommation,
- installation de bouches hygroréglables recommandées ou à défaut autoréglables,
- Mise en œuvre de VMC double flux avec récupérateur d'énergie avec rendement supérieur à 85%,
- Puits canadien pour récupération supplémentaire de chaleur en hiver et pour assurer un confort d'été.

Sans oublier une gestion technique intelligente



**Tous les équipements techniques avec les meilleurs rendements et la meilleure efficacité énergétique ne feront rien s'ils ne sont pas guidés par un chef d'orchestre.**

Ce chef d'orchestre c'est la régulation thermique, la programmation dans le temps (pour réduire le chauffage en inoccupation), la précision des régulateurs, des sondes, des robinets thermostatiques, etc ...

D'où l'importance de choisir un système de régulation pour le chauffage et la production d'énergies renouvelables, ainsi que pour l'eau chaude sanitaire, le plus performant et efficace possible. C'est un investissement de premier ordre qui ne coûtera pas nécessairement cher, mais qui apportera un maximum d'économies d'énergie !

Cette gestion technique pourra également s'occuper des dispositifs électriques tels que la gestion de stores, l'alarme de la maison, les contrôles d'accès, la vidéosurveillance, et d'autres alarmes, ..., le tout pouvant être pilotable facilement sur place mais également à distance via de nombreuses applications qui fleurissent actuellement avec les PC et smartphones.

Attention néanmoins à la vulnérabilité et à la fiabilité sur le plan de la sécurité de ces nombreux systèmes du marché qui viennent du monde de l'Internet et qui ont peu de connaissances du secteur du chauffage et du confort. Le risque étant une imprécision thermique et un impact négatif sur le confort et les économies d'énergie, mais surtout un risque de faille des données et une possibilité de hacking notamment lorsque la maison est complètement gérée par un tel système. Ainsi, il sera facile pour un informaticien averti de prendre la main sur vos vidéos sous IP, de désactiver votre alarme maison, etc !!

Il est donc recommandé de rendre sa maison intelligente certes, mais de partir des systèmes bien connus de régulation de chauffage, vers l'Internet ou quelconque « cloud » externe. Mais pas l'inverse !!

## Lectures recommandées

[La référente chaudière à condensation](#)

[Nouvelle étiquette énergétique pour les chaudières](#)

## Sources et liens utiles

[www.viessmann.fr](http://www.viessmann.fr)

[www.daikin.fr](http://www.daikin.fr)

[www.toshibaclim.com](http://www.toshibaclim.com)

Dossier MAISON NEUVE BASSE CONSOMMATION

Avril 2016



*Jacques Ortolas s'est spécialisé depuis des années dans la recherche de solutions d'économies d'énergie et d'exploitation optimisés 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