



Le bâtiment à énergie positive (BEPOS)

Les économies d'énergie dans le bâtiment sont aujourd'hui une priorité : comme nous l'avons vu, les secteurs résidentiel et tertiaire représentent 44% de la consommation d'énergie en France.

Un bâtiment à énergie positive (BEPOS) est un bâtiment qui produit plus d'énergie (chaleur, eau chaude, électricité) qu'il n'en consomme. Ce bilan énergétique positif est calculé sur une période d'un an. Cela signifie qu'il n'est pas positif en permanence : le bâtiment se trouve producteur à certains moments, consommateur à d'autres¹.

Un BEPOS est en général un bâtiment passif² qui est de plus producteur local d'énergies renouvelables. Les principes constructifs et bioclimatiques³ qui y sont appliqués (toits, murs, verrières de véranda, balcons, murs d'enceinte) ainsi que la gestion efficace des usages et des consommations, rendent le bâtiment BEPOS plus performant qu'un Bâtiment Basse Consommation (BBC).

¹ Un développement important des BEPOS nécessiterait sans doute qu'ils ne soient pas tous simultanément producteurs ou tous simultanément consommateurs ...

² Le *Bâtiment Passif*, repose sur un concept de construction qui implique une très basse consommation, basé sur l'utilisation de l'apport de chaleur 'passive' du soleil, sur une très forte isolation (des murs, des fenêtres, etc.), ainsi que sur le contrôle de la ventilation.

Une maison passive consomme moins de la moitié d'énergie de chauffage qu'une construction existante. Quels que soient son mode de construction et sa situation géographique, une maison passive, avec tout le confort actuel, n'a pas besoin de plus de 15 kWh par m² et par an (soit 1,5 litre par m² et par an d'équivalent pétrole) en chauffage.

Techniquement, un Bâtiment Passif, c'est une isolation renforcée des murs extérieurs, une ventilation avec récupération de chaleur, l'étanchéité à l'air, la suppression des ponts thermiques, l'optimisation des apports solaires gratuits, ainsi que l'utilisation d'appareils peu gourmands en énergie.

La norme Passivhaus a été développée en Allemagne au début des années 1990 par les professeurs Bo Adamson et Wolfgang Feist et les premières habitations à la norme Passivhaus ont été construites à Darmstadt en 1991.

³ La conception bioclimatique d'une maison prend en compte l'orientation au soleil, au vent et au bruit quant à l'intégration au site ; la protection de la chaleur et de la lumière pendant l'été et le captage de la chaleur pendant l'hiver (avec l'utilisation des masques végétaux et architecturaux) ; la forme du bâtiment, son positionnement par rapport aux avoisinants ; la taille des ouvertures et leur protection.

Les enjeux de l'ÉNERGIE



Le niveau d'efficacité énergétique est très élevé : un BEPOS doit avoir une consommation la plus basse possible, grâce à l'utilisation du triple vitrage, à la suppression des ponts thermiques, la création de systèmes de ventilation double-flux qui permettent de limiter les pertes de chaleur par récupération d'énergie, l'éclairage à partir de LED, les équipements électroménagers de classe A.

L'isolation thermique renforcée consiste à la suppression des ponts thermiques (zones linéaires ou ponctuelles ou il y a des fortes déperditions thermiques qu'il est important de les limiter) ; à l'isolation thermique par l'extérieur ; à l'utilisation du triple vitrage, à la réalisation d'une étanchéité à l'air et à l'installation d'une ventilation double flux limitant les pertes de chaleur par la récupération de chaleur de l'air vicié rejeté ; à la captation optimale de l'énergie solaire et à la protection solaire l'été pour éviter le recours à la climatisation ; à la récupération et l'utilisation optimale des eaux pluviales. Un bâtiment à énergie positive doit également produire de l'énergie à partir de sources renouvelables en utilisant par exemple des panneaux photovoltaïques, des pompes à chaleur géothermique, du petit éolien.

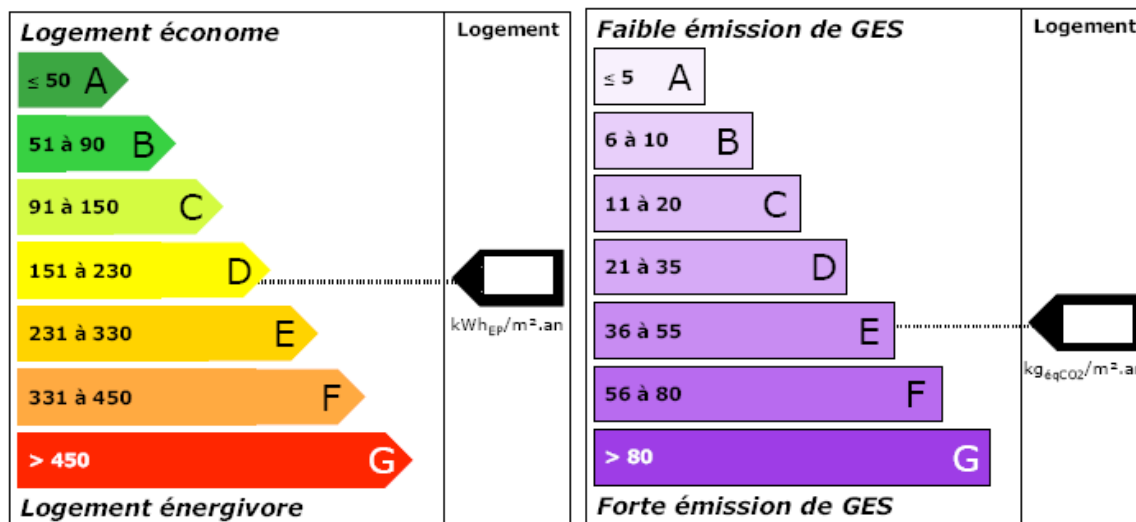
Le concept de bâtiment à énergie positive s'inscrit dans une perspective écologique et une démarche de transition énergétique. Il s'agit d'une rupture technologique qui vise la faisabilité et la viabilité.

Selon l'Ademe, on comptait 180 BEPOS sur le territoire français en octobre 2012. La plupart sont des immeubles du secteur tertiaire ou des maisons individuelles. Il s'en construit une trentaine par an.⁴ Le groupe EDF a participé à la création de la Fondation Bâtiment-Energie⁵, œuvrant au développement durable dans le secteur du bâtiment (réhabilitation et construction de bâtiments à très haute performance énergétique).

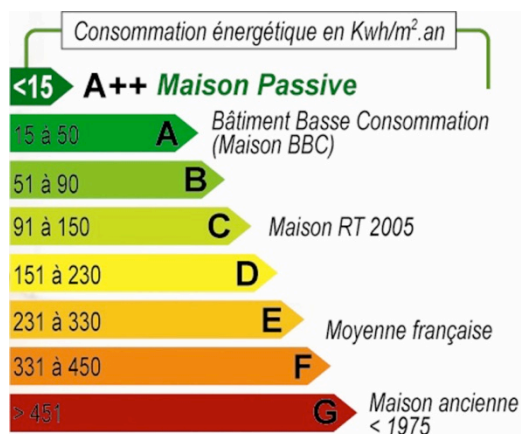
⁴ <https://www.lenergieenquestions.fr/quest-ce-quun-batiment-a-energie-positive-bepos/>

⁵ <http://www.batiment-energie.org/>

Les enjeux de l'ÉNERGIE



(à gauche) Étiquette énergie (la consommation d'énergie primaire en kWh / m² par an)
 (à droite) Étiquette climat (la quantité de gaz à effet de serre qui est émise en kg / m² par an)





Sources :

- *La rénovation thermique des logements : quels enjeux, quelles solutions ?* Commissariat général au développement durable, La Revue du CGDD - Janvier 2015, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie
- *Bilan Énergétique de la France pour 2013*, Commissariat Général au Développement Durable, Service de l'observation et des statistiques, juillet 2014
- *Le parc des Logements en France métropolitaine en 2012*, Commissariat Général au Développement Durable, Chiffres & Statistiques, juillet 2014
- *Le Grenelle Environnement, loi Grenelle 2*, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, novembre 2010
- www.lenergieenquestions.fr, BEPOS
- www.maison-passive-nice.fr (source image)



Pour aller plus loin...

Livres

- *Bâtiments performants*, Des constructeurs relèvent le défi du réchauffement climatique en France, Philippe Bovet - Olivier Sidler, Editeur Terre vivante, 2013

- *Le bâtiment à énergie positive*, Comment maîtriser l'énergie dans l'habitat, Alain Garnier, Editeur Eyrolles, 2011

Liens

- *Politiques climat et efficacité énergétique*, Synthèse des engagements et résultats de la France, 2013, Ministère de l' Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/14111_Brochure_climat2013.pdf

- *Le Diagnostic de Performance Énergétique DPE*, le Grenelle Environnement, Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie & ADEME, mars 2008

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/DGALN_plaquette%20diagnostic%20perf%20energetique_mars%202008.pdf

- http://www.2020energy.eu/sites/default/files/pdf/efficacite_energetique.pdf

- <http://www.rt-batiment.fr/>

- <http://www.observatoirebbc.org/site/bepos/> (***l'observatoire des bâtiments basse consommation***)

- http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Revue_-_Renovation_thermique.pdf