

Qu'est-ce que la PEB ?



La **P**erformance **E**nergétique d'un **B**âtiment est un indice qui est le rapport :

Consommation Caractéristique Annuelle d'Energie Primaire

Superficie utile de l'unité d'habitation

Le calcul de la **Consommation Caractéristique Annuelle d'Energie Primaire** s'effectue sur base :

- De l'isolation thermique, des surfaces de déperdition de l'enveloppe, de la ventilation et de l'orientation du bâtiment.
- Des installations techniques fixes à l'intérieur du bâtiment, entre autres les installations de chauffage, de refroidissement et de production d'eau chaude sanitaire, les auxiliaires et les systèmes à énergie solaire.

Important :

Les consommations énergétiques qui ne sont pas liées directement au bâtiment, comme par exemple celles des appareils électroménagers, des ascenseurs, de l'éclairage ... ne sont pas prises en considération.

Le terme **Caractéristique** signifie que l'on part d'un certain nombre d'hypothèses, comme un climat, une température intérieure et un taux de ventilation donnés, ainsi que des gains internes et des besoins pour le chauffage de l'eau chaude sanitaire **forfaitaires**. Le calcul de la PEB se base sur une occupation **standardisée** du bâtiment. Le mode réel d'occupation de l'unité d'habitation (entre autres la situation familiale) n'est pas pris en compte. Le calcul se limite donc exclusivement à juger de la qualité énergétique de l'unité d'habitation en tant qu'objet **standardisé**.

Ceci permet de comparer objectivement les bâtiments entre eux.

La **Consommation Caractéristique Annuelle d'Energie** déterminée par la méthode de certification ne vise donc **pas** à prédire la **consommation réelle d'énergie** du futur occupant.

Cet aspect de la certification doit être bien compris des personnes recevant un certificat. Il est également à noter que les consommations sont exprimées en énergie primaire (tenant compte des coûts de transport, de production de l'énergie en amont de l'habitation) et non en énergie finale (lue sur les compteurs du bâtiment).

Notez également que l'**indice PEB** donne une mesure **relative** de performance, elle est exprimée par **m² de surface utile**. La taille du bâtiment influencera la valeur **absolue** de la consommation totale. Ainsi un petit logement peu performant par m² pourra avoir une consommation totale inférieure à celle d'un grand logement plus performant du point de vue énergétique.

Méthode de calcul

1. Calcul des déperditions thermiques par transmission et par ventilation.

Les déperditions par transmission correspondent aux déperditions à travers les parois délimitant le volume protégé de l'environnement extérieur (air/sol/espaces adjacents non chauffés). Leur importance est déterminée par la surface et le niveau d'isolation (valeur U) des parois.

La deuxième sorte de déperdition correspond aux pertes par ventilation. Une ventilation hygiénique contrôlée assure un climat intérieur sain. Elle s'accompagne d'une déperdition thermique durant la période de chauffe. Un système de ventilation mécanique avec récupération de chaleur permet de récupérer une partie de cette déperdition. La procédure prend également en compte, de manière forfaitaire, des pertes par ventilation dans les logements où on ne retrouve aucun système de ventilation ou des systèmes de ventilation incomplets.

2. Calcul des gains thermiques utiles

Les gains thermiques utiles se composent des gains dus à l'énergie solaire entrant dans le bâtiment via les surfaces vitrées et des gains internes provenant de l'émission de chaleur les appareils électriques, l'éclairage et les occupants eux-mêmes. Ces gains internes sont calculés de manière forfaitaire et dépendent uniquement du volume de l'unité d'habitation.

3. Enveloppe du bâtiment - Besoins nets en énergie pour le chauffage

Dans cette étape, on réalise le bilan énergétique entre les déperditions et les gains thermiques. Le résultat donne le besoin net en énergie pour le maintien d'une température intérieure standardisée. Pour ce calcul, on tient également compte de l'inertie thermique du bâtiment.

4. Prise en compte du système de chauffage - Besoins bruts en énergie

On détermine ensuite le rendement du système de chauffage, qui prend en compte les pertes se produisant lors de la régulation, l'émission, la distribution et le stockage éventuel de la chaleur. Les besoins bruts d'énergie pour le chauffage sont alors obtenus en divisant les besoins nets par le rendement du système de chauffage.

5. Eau chaude sanitaire

La détermination de la consommation d'énergie pour l'eau chaude sanitaire s'effectue selon le même principe que pour le chauffage des locaux. Les besoins nets en eau chaude sanitaire sont fixés de manière forfaitaire en fonction du volume de l'habitation. Les rendements de distribution sont calculés pour chaque point de puisage afin de déterminer les besoins bruts en énergie.

L'utilisation d'un système d'énergie solaire thermique (chauffe-eau solaire) permet de réduire les besoins bruts de chaleur pour l'eau chaude sanitaire. La part de ces besoins qui est couverte par un système d'énergie solaire sera prise en compte.

6. Autres installations techniques

Les consommations ou le gains d'énergie représentés par d'autres installations techniques seront également pris en compte. Il s'agit entre autres de systèmes de ventilation contrôlée, de refroidissement actif, de production d'électricité (photovoltaïque, cogénération ...), de pompe à chaleur

7. Conversion en Energie Primaire

Pour calculer la valeur de l'Energie Primaire, on multiplie la quantité d'Energie Brute par un facteur qui tient compte des consommations liées à la production et au transport de l'énergie en amont du bâtiment.

Citons pour exemple :

Mazout, Gaz	:	Facteur 1,00
Electricité	:	Facteur 2,50 !!!

L'exemple suivant montre clairement que toute installation technique électrique sera très pénalisante pour le résultat final.

Exemple :

Sur base des déperditions de l'enveloppe d'une habitation de 250 m², on détermine :

Besoin Net en Energie : 50.000 KWh/An

Pour cette habitation, on imagine quatre types de chauffage possibles :

Cas 1. Chauffage Central - Chaudière Gaz à condensation avec régulation - Rendement : 80 %

L'Energie Primaire calculée est de : $50.000 / 80\% = 62.500$ KWh/An

L'indice est de $(62.500 / 250) \times 1,00 = 250$ Kwh/An.m² → **LABEL C**

Cas 2. Poêle(s) à pellets - Rendement : 69 %

L'Energie Primaire calculée est de : $50.000 / 69\% = 72.464$ KWh/An

L'indice est de $(72.464 / 250) \times 1,00 = 289$ Kwh/An.m² → **LABEL D**

Cas 3. Chauffage Central – Chaudière Optimaz avec vannes thermostatiques - Rendement : 55 %

L'Energie Primaire calculée est de : $50.000 / 55\% = 90.909$ KWh/An

L'indice est de $(90.909 / 250) \times 1,00 = 363$ Kwh/An.m² → **LABEL E**

Cas 4. Chauffage par convecteurs électriques à accumulation – Rendement : 96 %

L'Energie Primaire est de : $50.000 / 96\% = 52.080$ KWh/An

L'indice est de $(52.080 / 250) \times 2,50 = 521$ Kwh/An.m² → **LABEL G !**