

EPI

Thème : Votre consommation énergétique

Fiche n°7 : Bilan global pour votre habitation

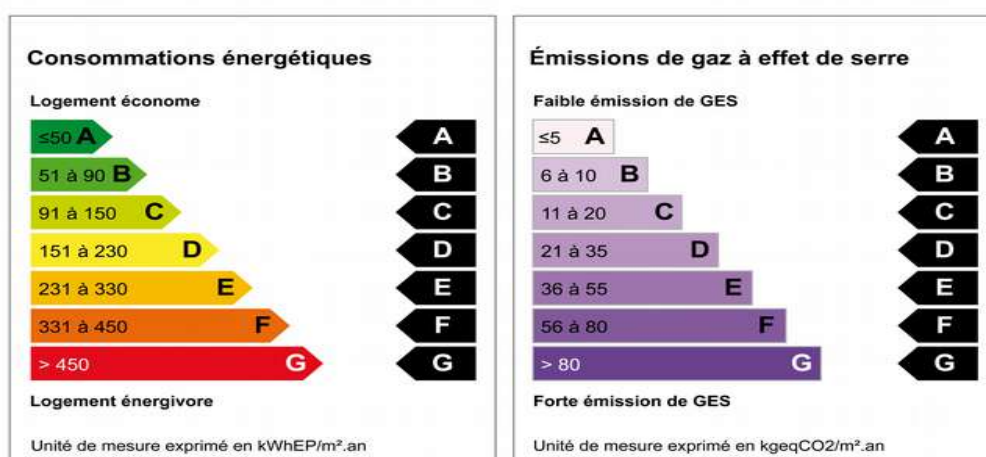
a. Bilan

Vous présenterez un bilan global des échanges énergétiques dans votre habitation. On attend une analyse de l'ensemble. On analysera les énergies entrantes et les énergies sortantes pour l'habitation. Le bilan devrait être équilibré (Les apports = Les pertes).

On pourra donc en déduire la quantité réelle nécessaire de chauffage si les autres bilans sont convenables. On pourra également la comparer avec les différentes factures et faire l'analyse des différences.

Apports d'énergie	Pertes d'énergie
<ul style="list-style-type: none">- Apports solaires (ECS, ouvertures...)- Activités humaines (sauf pour le DPE)- Chauffage	<ul style="list-style-type: none">- Échange de chaleur par les parois- Échange de chaleur par la ventilation- Énergie électrique transformée de la VMC- ECS dans les égouts !

- On attend également un classement approximatif de l'habitation dans le DPE pour les «consommations énergétiques» entre la lettre A et la lettre G. Vous pourrez préconiser des améliorations visant à diminuer ce classement si le logement est très énergivore en situant les points délicats. Avec le tableau des GES et les types d'énergie vous pouvez aussi remplir l'étiquette GES. UN exemple est fourni dans ce document. Il ne faut surtout pas inventer vos résultats.... C'est la démarche qui est importante.



Ce bilan final sera pris en compte dans la notation de l'EPI

On a ici un [éditeur pour obtenir des étiquettes de DPE](#).

Ci-dessous un exemple possible pour préparer l'affiche de votre DPE pour votre brevet.

Ma maison et son DPE

Ma maison de 140 m² est très moderne et dispose d'une ventilation double flux (30W), de doubles vitrages performants et dispose de panneaux solaires thermiques ainsi que d'un ballon thermodynamique pour son ECS. Elle se chauffe au bois. Elle est très étanche et n'a aucun pont thermique.

Mes besoins en ECS : 1950 kWh (selon la RT 2012) pour une famille économe.

Pertes thermiques pour la maison							
Type	Murs (180 m ²)	Toit (70 m ²)	Portes (4m ²)	Fenêtre (24 m ²)	Sol (70 m ²)	Ventilation	ECS
Isolation	Laine de verre/ laine de bois 25 cm	Polyuréthane/ laine de bois 30 cm	Aluminium isolé	Aluminium/ bois DV performant	Polystyrène/ polyuréthane 25 cm	DF 90 %	ballon intérieur (rendement global de 50%)
	1805 kWh	475 kWh	384 kWh	2304 kWh	627 kWh	283 kWh (B) + 167 kWh (E)	683 kWh annuel
Total	5595 kWh sur saison de chauffage (bois)						

Gains thermiques		
Type	Fenêtres	Panneaux solaire
Isolation	Facteur solaire 0,65	65 % de mes besoin en ECS
Gain	6 600 kWh	1267 kWh
Total	7867 kWh	

Mon bilan théorique est le suivant

- Je n'ai pas besoin de chauffage au bois puisque les gains solaires compensent les pertes thermiques ($5595 + 283 + 400 = 6278 \text{ kWh} < 6600 \text{ kWh}$). Cependant sur de longues périodes sans soleil un peu de chauffage pourrait être utile.
- Pour le fonctionnement du moteur de mon ballon ECS, j'ai besoin de $683 \times 0,5 = 341 \text{ kWh}$ électrique sur l'année.
- Sur les 683 kWh d'énergie nécessaire au ballon d'ECS (en dehors de l'énergie solaire) une partie sera puisée sur l'énergie thermique de la maison (en été ça va rafraîchir un peu). On peut considérer qu'environ 400 kWh d'énergie thermique en plus devront être fournis par la maison (bois ou solaire).

Bilan énergétique théorique simplifié

	Besoins en bois	Besoin en électricité
Besoin énergétique brut	0 kWh	$341 \text{ kWh} + 167 \text{ kWh} = 508 \text{ kWh}$
Besoin énergétique en EP	0 kWh EP	$508 \times 2,58 = 1310 \text{ kWh EP}$
Besoin énergétique en kWh_{EP}/m².an	0 kWh _{EP} /m ² .an	9 kWh _{EP} /m ² .an

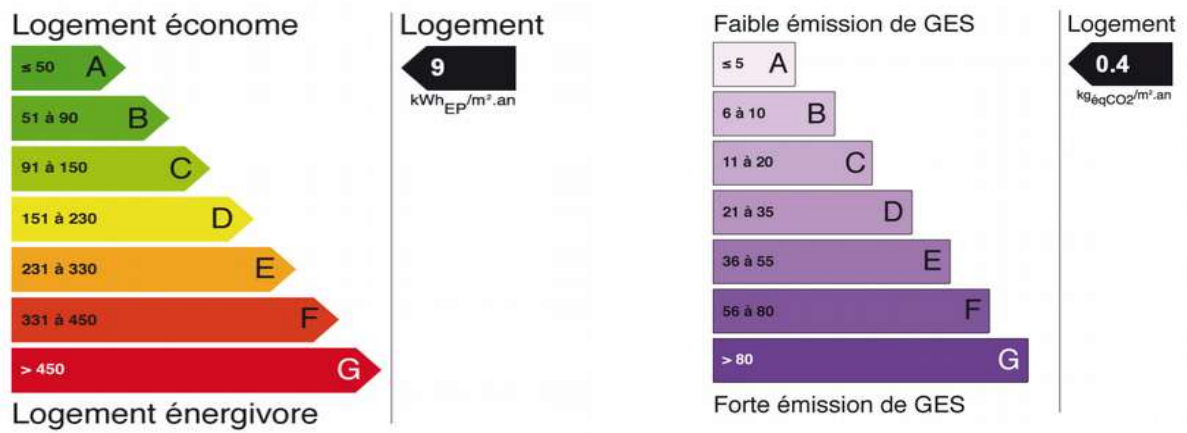
Conclusion

Ma maison nécessite peu de chauffage, elle est plus performante que la norme exigible par la RT2012. Cependant ces calculs simplifiés ont des limites. En me renseignant, j'ai lu qu'une maison passive ne nécessitant pas de chauffage doit avoir des besoins, en chauffage, inférieurs à 10 W/m² (ou 15kW/an.m²). Or pour ma maison, j'ai calculé 18 W/m² (pour -10°C) ce qui en fait une bonne maison mais non passive. Cependant mes besoins en chauffage et ECS sont de l'ordre d'une centaine d'euros/an ce que je vérifie avec mes factures. Les pertes les plus importantes sont situées du côté des ouvertures Cependant elles amènent aussi de l'énergie solaire pour avoir un bilan positif. Les murs pourraient être un peu mieux isolés en les comparant au toit et au sol. C'est le réel point faible de cette maison.

Je fais mon bilan avec toutes les énergies..... et avec une échelle.



Voici le résultat de mon bilan et mon DPE.



L'oral au brevet

«L'épreuve orale (soutenance d'un projet) dure 15 minutes. Le candidat présente l'un des projets qu'il a menés au cours des enseignements pratiques interdisciplinaires du cycle 4 ou dans le cadre de l'un des parcours éducatifs (parcours avenir, parcours citoyen, parcours d'éducation artistique et culturelle) qu'il a suivis. L'oral se déroule en deux temps : un exposé suivi d'un entretien avec le jury. La maîtrise de l'expression orale est évaluée sur 50 points ; la maîtrise du sujet présenté sur 50 points»

Durant 15 minutes, il faudra expliquer ta démarche utilisée dans cet EPI sur « l'énergie ». Expliquer ce que tu as appris et comment tu as évolué. Il te faudra maîtriser aussi certaines techniques et le vocabulaire technique. Tu auras la partie habitation (physique) et la partie alimentation (SVT). Tu devras parler aussi des outils mathématiques..... La démarche est libre, tu peux donc être imaginaire !