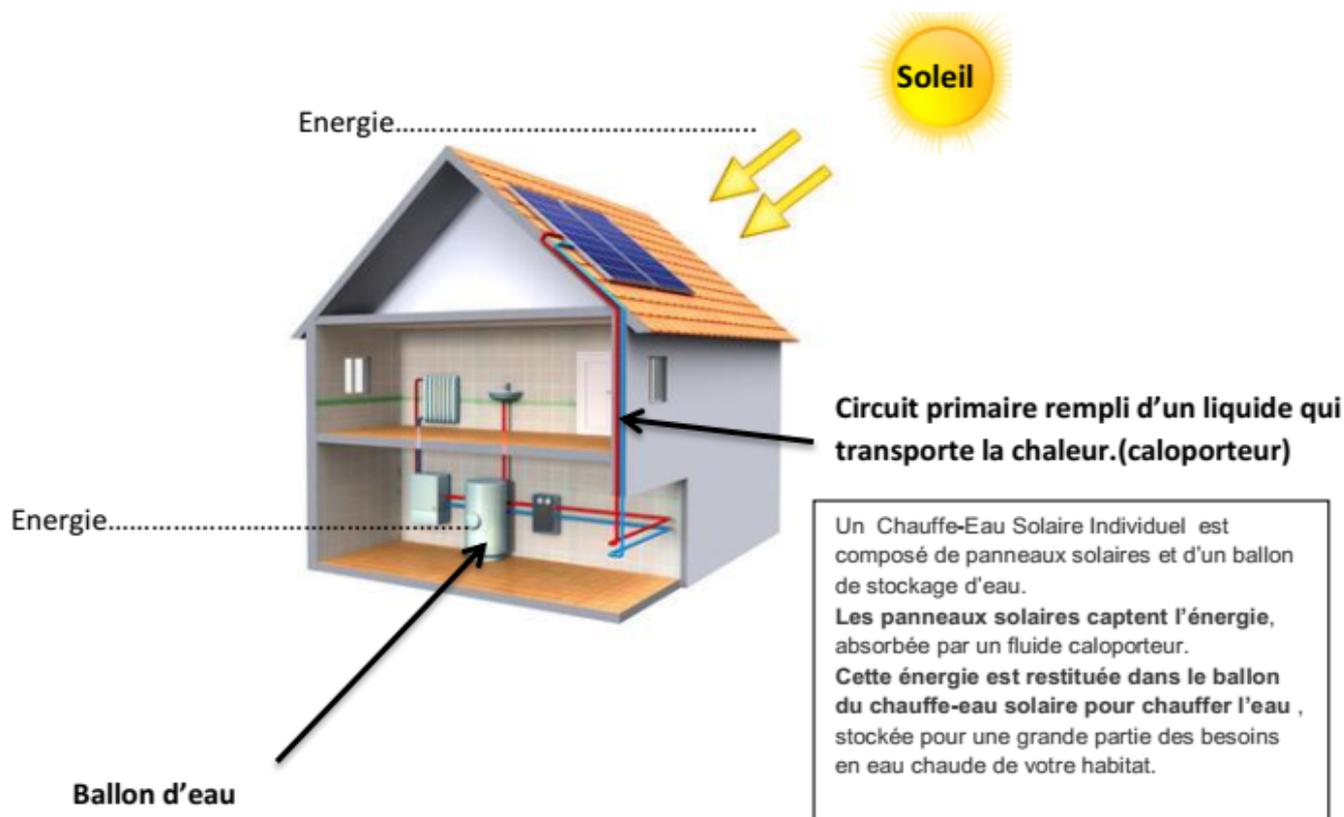


Le chauffe eau solaire de Jastre

Document :Le chauffe-eau solaire.



Le chauffe-eau solaire est un dispositif qui permet de remplacer le chauffe-eau électrique.

1. Pourquoi le chauffe-eau solaire permet-il de faire des économies pour les usagers ?
2. Complétez le document en indiquant les deux types d'énergie en jeu dans ce dispositif.
3. La relation mathématique liant l'énergie E solaire captée par les panneaux et transférée au circuit primaire, la puissance P des panneaux et la durée t de leur fonctionnement est : $E = P \times t$. Donnez les unités du système international (SI) de chaque grandeur.
4. D'après les questions 2 et 3, calculez l'énergie E solaire en joule transférée en un jour au circuit primaire dans une habitation à Lille, sachant que la puissance des panneaux solaires de cette habitation est de 19000 W et que le Soleil éclaire en totalité les panneaux en moyenne 5 heures par jour. (on rappelle qu'une heure = 3600 s) Justifiez votre réponse.
5. Calculer cette énergie en kWh.
6. En déduire l'énergie solaire transférée en un an au circuit primaire en kilowattheure. (on prendra 1 an = 365,25 jours).
7. La famille Leclercq doit changer son chauffe-eau électrique. Elle souhaite équiper sa maison d'un chauffe-eau solaire. L'étude technique menée par une entreprise spécialisée a montré que la consommation annuelle de la famille en eau chaude oblige à capter un minimum d'énergie de 18 000 kWh au niveau des panneaux solaires. La famille Leclercq pourrait-elle s'équiper d'un chauffe-eau

solaire ?

8. Avant d'équiper sa maison d'un chauffe-eau solaire, la famille Leclercq veut savoir s'il n'est pas plus économique de remplacer son vieux chauffe-eau électrique actuel par un modèle électrique plus récent dont la consommation d'énergie électrique est de 3 000 kWh par an. Mais l'acquisition et l'installation de ces équipements ont des coûts différents, donnés dans le tableau ci-dessous.

| | Chauffe-eau électrique récent | Chauffe-eau solaire |
|------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Acquisition et installation | 800 € | 1 200 € |

a. Sachant que la distribution d'électricité de 1 kWh est facturée par leur opérateur 0,08€, calculez le coût de l'énergie consommée pendant deux ans.

b. En vous aidant du document sur le coût de l'équipement, la famille Leclercq peut-elle espérer faire des économies au bout de deux ans avec un chauffe-eau solaire par rapport au chauffe-eau électrique récent ? Justifiez votre réponse en détaillant clairement tous vos calculs.

9. Voici la facture d'électricité de la famille Leclercq pour deux mois.

vosre facture en détail document à conserver 5 ans

Votre référence client : _____ Réf. Point de livraison : _____

| | relevé ou estimation en kWh | | | consom. (en kWh) | prix kWh en euros | montant HT en euros | taxes locales | TVA | total TTC en euros |
|--|-----------------------------|---------|------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------|-------|--------------------|
| | ancien | nouveau | différence | | | | | | |
| électricité compteur n° | | | | | (1) | 96,60 | | 16,84 | 113,44 |
| abonnement | | | | | | 12,42 | | | |
| 6,21€ /mois du 09/03/12 au 09/05/12 | | | | | | 2,41 | | | |
| contribution tarifaire d'acheminement (CTA) | | | | | | 81,77 | | | |
| consommation du 18/01/12 au 19/03/12 | 00000 | 00984 | 984 | 984 | 0,08310 | | | | |
| <i>(1) pour information le montant de l'acheminement est de 43 € HT.</i> | | | | | | | | | |
| | | | | | | montant HT en euros | taxes locales | TVA | total TTC en euros |
| autres prestations | | | | | | 8,86 | 7,43 | 3,20 | 19,49 |
| Taxe sur la consommation finale électricité | | | | 984 | 0,00755 | | 7,43 | | |
| contribution au service public d'électricité | | | | 984 | 0,00900 | 8,86 | | | |
| | | | | | | montant HT en euros | taxes locales | TVA | total TTC en euros |
| total | | | | | | 105,46 | 7,43 | 20,04 | 132,93 |

a. Quelle est la consommation totale en énergie électrique pour cette période ?

b. Si l'économie d'énergie par an est de 3600 kWh entre le chauffe-eau solaire et leur chauffe-eau électrique actuel, quelle sera en moyenne l'économie d'énergie électrique sur une période de deux mois que ferait la famille Leclercq ? Justifiez votre réponse.

c. Quelle serait alors la consommation totale d'énergie sur cette facture si cette économie avait été réalisée. Justifiez votre réponse.

[Correction](#)

From:

<https://www.physix.fr/dokuwiki/> - **Physix.fr**

Permanent link:

https://www.physix.fr/dokuwiki/doku.php?id=brevet:chauffe_eau_solaire_de_jastre

Last update: **2020/07/24 03:31**

