

Le chauffe-eau thermodynamique individuel (CETI)

Ballon de stockage équipé d'une PAC Air/Eau, le chauffe-eau thermodynamique permet de produire l'eau chaude sanitaire de votre logement. Utilisant une énergie renouvelable, ce système peut vous faire réaliser des économies d'énergie.

Le chauffe-eau thermodynamique est en tout cas l'un des équipements recommandés dans le cadre de la RT 2012.



Principe du chauffe-eau thermodynamique individuel

Le chauffe-eau thermodynamique individuel (CETI) est composé d'un ballon de stockage d'eau chaude, de 100 à 300 litres selon vos besoins, et d'une pompe à chaleur (**PAC Air/Eau** le plus souvent) de petite puissance fonctionnant à l'électricité, dédiée à la production de l'eau chaude sanitaire (ECS).

La PAC, **système thermodynamique étanche** qui fonctionne avec un fluide frigorigène, est destinée à « rechauffer » les calories captées dans l'air. Ces calories permettent de produire l'eau

chaude nécessaire qui est ensuite stockée dans le ballon.

Un appoint électrique est intégré au chauffe-eau thermodynamique et prend le relais de la pompe à chaleur dans le cas ponctuel d'un besoin important d'eau chaude ou d'une température d'eau élevée.

Il existe **3 types** de chauffe-eau thermodynamiques utilisant chacun une énergie renouvelable spécifique :

- Le chauffe-eau **aérothermique** (calories de l'air),
- Le chauffe-eau **géothermique** (calories du sol),
- Le chauffe-eau **héliothermique** (panneau solaire et énergie récupérée par un fluide caloporteur).

Des économies d'énergie grâce au ballon d'eau chaude ?

A l'heure où les besoins de chauffage sont amenés à être réduits du fait de la réglementation thermique en vigueur (**RT 2012**) concernant les constructions neuves, notamment pour les maisons individuelles, l'eau chaude sanitaire devient le premier poste de consommation au sein d'un logement.

Cela oblige donc les fabricants à concevoir des systèmes performants qui répondent aux exigences réglementaires, à l'image du chauffe-eau thermodynamique individuel (CETI).

Couvrant jusqu'à **70 %* des besoins en eau chaude sanitaire**, la pompe à chaleur intégrée au chauffe-eau thermodynamique permet de faire des économies d'énergie.

L'usage d'une énergie renouvelable réduit d'emblée la consommation d'énergie non renouvelable (électricité ou autre). De plus, un tel chauffe-eau doit permettre de **réduire la facture d'énergie par deux****.

Vous pouvez aussi économiser en préférant un fonctionnement du ballon d'eau chaude sur les heures creuses. Ce dernier est d'ailleurs recommandé pour un CETI aérothermique.

Découvrez aussi en [vidéo](#) l'installation d'une pompe à chaleur et d'un chauffe-eau thermodynamique par les Partenaires Économies d'Énergie d'EDF dans la ville de Saint Nolf.

COP et performances : les deux indispensables

Le **coefficient de performance**, ou **COP**, est un élément essentiel dans le choix d'un système comme le chauffe-eau thermodynamique. Plus le COP est élevé, plus le système sera performant.

Les COP annoncés par les fabricants sont des performances mesurées en laboratoire dans des conditions optimales. Il est normal que dans des conditions réelles de fonctionnement, celles-ci soient un peu dégradées.

L'étude menée par le Costic** durant deux ans sur les performances réelles d'un CETI confirme ainsi un COP autour de 1,8 : des performances proches de celles des chauffe-eau solaire thermiques. Ce qui veut dire que pour 1 kWh d'énergie consommée (électricité), le **chauffe-eau** génère 1,8 kWh d'énergie.

Il faut savoir que les performances du chauffe-eau thermodynamique dépendent de plusieurs facteurs tels que **l'emplacement, le dimensionnement** et la **température de consigne de l'eau** :

- L'emplacement :

Dans le cas d'un chauffe-eau aérothermique, l'emplacement devra être doté d'une prise d'air suffisante pour permettre à la pompe à chaleur de fonctionner sans refroidir la pièce où il se trouve ni gaspiller d'énergie.

Sachez que le stockage de l'eau chaude dans le ballon entraîne des pertes thermiques proportionnelles à l'écart de température entre le stockage et l'ambiance, d'où l'intérêt d'un emplacement situé dans une pièce bien isolée.

- le dimensionnement :

La baisse des performances peut aussi être due à un mauvais dimensionnement de l'appareil.

Pensez à bien adapter le volume du ballon d'eau chaude selon le nombre de personnes au sein de votre foyer et vos besoins.

A ce titre, un chauffe-eau thermodynamique avec un ballon de 200 litres convient à une famille de 4 personnes pour les douches, bains occasionnels et la cuisine.

- la température de consigne pour l'eau stockée dans le ballon :

La température optimale pour le bon fonctionnement d'un chauffe-eau thermodynamique doit osciller entre 45 et 50°C.

En augmentant la température de l'eau, vous risquez une baisse du COP : à 60°C, il se produit une baisse de 40 à 60 %*** du COP. De plus, l'appoint sera sollicité.

Chauffe-eau thermodynamique : prix et crédit d'impôt

Pour un **CETI aérothermique**, les coûts de fourniture et d'installation généralement observés sont de l'ordre de **3 500 € TTC**. A titre d'exemple, le budget dédié à l'eau chaude pour une famille de 4 personnes avec un CETI aérothermique peut être estimé à **155 € TTC/an**.

Pour couvrir les mêmes besoins, le recours à un **chauffe-eau à effet Joule** génère, quant à lui, une facture annuelle de **390 € TTC/an** pour un investissement initial de l'ordre de **1 000 € TTC**. Le temps de retour sur investissement pour le CETI est d'environ 8 années.

Les bases de calcul utilisées sont les suivantes : **crédit d'impôt** de 26 % sur le matériel, selon les hypothèses de calcul suivantes : besoins ECS de 2650kWh/an ; prix kWh élec HC de 8,8 ct€ ; COP du CETI = 1,5 ; efficacité du chauffe-eau = 0,6***.

*Source Thermor

**Selon une étude de deux ans menée par le Comité scientifique et technique des Industries Climatiques (Costic) pour le compte de l'ADEME et de la FFB UECF

***ADEME – Fiche technique sur les CETI

****Loi de finances 2013

Article créé le 24/05/2013

Article mis à jour le 26/07/2016

A bientôt sur notre site,
L'équipe EDF Travaux