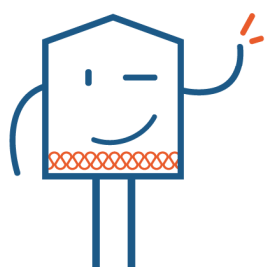


FICHE

METHODOLOGIQUE N°10

Chauffe-eau thermodynamique



📞 N°Vert 0 800 000 353

ecotravo.rennesmetropole.fr

écoTravo est un service public gratuit de conseils en rénovation énergétique proposé par Rennes Métropole avec le soutien de l'État, la Région Bretagne, l'ADEME Bretagne et en partenariat avec l'ALEC et l'ADIL.

Ce document a pour objectif de vous donner des informations importantes pour faire le meilleur choix quant au système de production d'eau chaude sanitaire, à sa mise en œuvre et de vous alerter sur des points de vigilance.

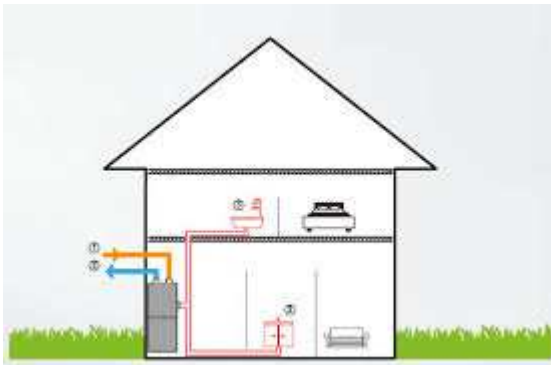
Elle a été réalisée pour vous aider à comprendre vos devis en trois étapes :

- 1** Présenter les techniques courantes de mises en œuvre de ces travaux ainsi que les avantages et inconvénients de ces différentes méthodes.
- 2** Pendant la phase de réalisation de devis, un tableau pré-rempli est proposé afin de comparer ces offres. Possibilité de le remplir seul ou accompagné par son conseiller écoTravo.
- 3** Pour aller plus loin, vous trouverez sur ce support un devis « type » pour analyser encore plus finement et de façon équitable vos offres. Cette partie demande un peu plus de connaissance technique.

N'hésitez pas à solliciter votre conseiller écoTravo pour être accompagné et pour toutes questions concernant le contenu de cette fiche : **0 800 000 353**.

Techniques courantes sur ce poste

→ Le principe de fonctionnement



Le principe de fonctionnement est de récupérer les calories de l'air pour chauffer de l'eau. Il s'agit d'une pompe à chaleur dédiée au chauffage de l'eau sanitaire. Cela permet de réduire les consommations d'électricité liées à ce poste. Attention toutefois à l'emplacement de cet équipement qui peut engendrer quelques nuisances sonores.

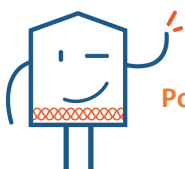
→ Points forts / points faibles de cet équipement

Avantages

- Réduction de la facture d'énergie pour l'eau chaude sanitaire par rapport au chauffe-eau électrique
- Utilisation d'une énergie « renouvelable »
- S'adaptent aux contraintes spécifiques du logement
- Aides financières

Inconvénients

- Nuisances sonores selon les modèles
- Risque de pollution si fuite des fluides frigorigènes (puissants gaz à effet de serre)
- Prix



Pour plus d'information, contactez gratuitement votre conseiller écoTravo au **0800 000 353**

Caractéristiques techniques

→ Les types d'équipements

Chauffe-eau thermodynamique sur air extérieur ou air ambiant non chauffé (monobloc)



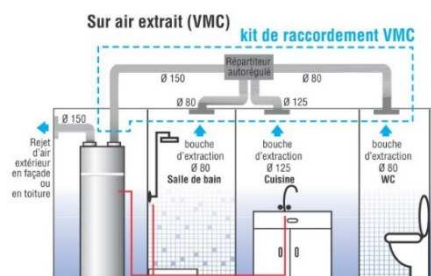
Points forts :

- Pas de groupe extérieur

Points faibles :

- Bruit du compresseur en fonctionnement
- Étanchéité à l'air délicate et travaux de maçonnerie parfois difficile (ex : murs anciens en pierres)

Sur air extrait, couplé à une ventilation simple flux (monobloc)



Points forts :

- Optimisation du système en utilisant des calories normalement « perdues »
- Une seule traversée de mur pour le rejet

Points faibles :

- Changement de la ventilation en même temps
- Moins performant que 2 systèmes : chauffe-eau thermodynamique + ventilation double flux

Chauffe-eau thermodynamique avec groupe extérieur (bi-bloc ou split)



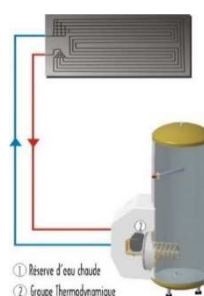
Points forts :

- Pas de bruit dans le logement
- Traversée de mur beaucoup plus petite, donc étanchéité à l'air plus facile
- Pas de refroidissement de l'air ambiant souvent dû à des défauts d'étanchéité des gaines

Points faibles :

- Emplacement du module extérieur à prévoir
- Distance maximale à respecter entre le ballon et le groupe extérieur pouvant varier de 5 à 20m
- Nuisances sonores

Chauffe-eau thermodynamique aéro-solaire



Récupération des calories extérieures grâce à un panneau solaire dans lequel circule le fluide frigorigène (et non pas de l'eau glycolée comme dans un chauffe-eau solaire individuel)

Points forts :

- Installation sous toutes les orientations et inclinaisons.
- Peu encombrant car 1 seul panneau suffit

Points faibles :

- Bruit du compresseur au niveau du ballon



Pour plus d'information, contactez gratuitement votre conseiller écoTravo au 0800 000 353

→ Solutions particulières

Capteur solaire hybride dit « aérovoltaïque »

Il s'agit de panneaux solaires dits hybrides photovoltaïques + thermiques produisant de l'électricité et de l'eau chaude par récupération des calories de l'air circulant en sous-face des panneaux solaires.

L'air chaud ainsi récupéré est envoyé, via un réseau de gaines passant dans les combles perdus, au chauffe-eau thermodynamique pour chauffer l'eau chaude sanitaire et éventuellement sur une ou deux bouches d'insufflation d'air chaud dans le logement.



Points forts :

- Amélioration de la production d'électricité (+5%)
- Cohérence du système en optimisant l'utilisation de l'énergie

Points faibles :

- Réseau de gaines à passer dans les combles (raccordement plus aisé en plein pied)
- Bruit du compresseur et du groupe de répartition de l'air
- Coût élevé de l'installation

→ Points de vigilance

Jonction gaines / murs ou toiture :

Assurer une bonne étanchéité à l'air



Emplacement du groupe extérieur ou du chauffe-eau monobloc :

- Eloigné des chambres
- Distance maximale à respecter entre le groupe extérieur et le ballon
- Ballon de stockage idéalement proche des points de puisage



Calorifugeage des réseaux pour limiter les pertes de chaleur :



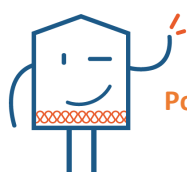
→ Indicateurs

L'efficacité énergétique : exprimé en %. Critère de performance pour l'obtention du CITE selon le type de chauffe-eau.

Profil de soutirage : Classe M, L ou XL. Critère de performance pour l'obtention du CITE.

Le COP (à +7°C) : Coefficient de performance. Caractérise le rendement du système.

Le volume : en Litres



Pour plus d'information, contactez gratuitement votre conseiller écoTravo au 0800 000 353

Tableau comparatif de devis

→ Consulter 2 ou 3 entreprises

- Pour faciliter le choix de l'artisan, il est important de faire réaliser 2 à 3 devis comparatif. Cela permet de comparer les propositions techniques, les prix pratiqués et la démarche des entreprises
- Pour l'obtention des aides, il est indispensable de recourir à un professionnel Reconnu Garant de l'Environnement : <http://www.renovation-info-service.gouv.fr/trouvez-un-professionnel>

Ce tableau est à remplir avec les informations que vous trouverez dans les devis réalisés par les entreprises et cela va ensuite vous permettre de comparer les différentes propositions.

N'hésitez pas à solliciter votre conseiller écoTravo pour être accompagné dans la saisie et la compréhension de cette étape : **0 800 000 353**.

	Devis 1	Devis 2	Devis 3
DESCRIPTION DE L'ENTREPRISE			
Quel est le nom de l'entreprise ?			
Distance par rapport au chantier (< 5, 20 ou 50 kms)			
Qualification RGE	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Si oui, quelle est la date de fin de sa qualification RGE ? Demandez en une copie.			
Son assurance décennale en cours de validité vous a-t-elle été présentée ? Demandez en une copie.	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Date de visite préalable à l'établissement du devis indiquée	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Délai d'exécution			
MATERIEL			
Marque et modèle			
Efficacité énergétique			
Profil de soutirage			
Volume du ballon (L)			
COP (selon la EN 16147 à +7°C – T° air extérieur et 45 ou)			
Emplacement du ballon (volume isolé chauffé ou non)			
Surface capteur solaire (solution aérosolaire)			
POSE			
Quelle est la technique de pose ?	<input type="checkbox"/> Sur air extérieur <input type="checkbox"/> Sur air ambiant non chauffé <input type="checkbox"/> Sur air extrait <input type="checkbox"/> Avec module extérieur <input type="checkbox"/> Aérosolaire <input type="checkbox"/> Aérovoltaïque	<input type="checkbox"/> Sur air extérieur <input type="checkbox"/> Sur air ambiant non chauffé <input type="checkbox"/> Sur air extrait <input type="checkbox"/> Avec module extérieur <input type="checkbox"/> Aérosolaire <input type="checkbox"/> Aérovoltaïque	<input type="checkbox"/> Sur air extérieur <input type="checkbox"/> Sur air ambiant non chauffé <input type="checkbox"/> Sur air extrait <input type="checkbox"/> Avec module extérieur <input type="checkbox"/> Aérosolaire <input type="checkbox"/> Aérovoltaïque
Quels points singuliers sont traités ?	<input type="checkbox"/> Etanchéité à l'air <input type="checkbox"/> Calorifugeage des réseaux <input type="checkbox"/> Isolation phonique	<input type="checkbox"/> Etanchéité à l'air <input type="checkbox"/> Calorifugeage des réseaux <input type="checkbox"/> Isolation phonique	<input type="checkbox"/> Etanchéité à l'air <input type="checkbox"/> Calorifugeage des réseaux <input type="checkbox"/> Isolation phonique
DETAIL DES COUTS			
Quel est le coût en € TTC de l'équipement ?			
Quel est le coût en € TTC de sa pose ?			
Quel est le coût en € TTC des travaux annexes dis travaux induits ? (Embellissement, électricité...)			
Quelle TVA est appliquée ?			



Pour plus d'information, contactez gratuitement votre conseiller écoTravo au 0800 000 353

Pour aller plus loin, les éléments importants dans un devis d'installation de chauffe-eau thermodynamique

Ce support non exhaustif vous permettra d'analyser au mieux et de façon équitable vos offres. C'est à dire avec les mêmes critères techniques. Il reprend des éléments obligatoires devant figurer sur l'offre concernant notamment l'entreprise, et également sur la performance des produits ou équipements proposés, pour l'obtention future des aides (CITE, ECO-PTZ, Prime énergie). N'hésitez pas à présenter cette fiche au professionnel venant réaliser des devis dans votre logement.

Cette partie demande un peu plus de connaissance technique. N'hésitez pas à solliciter votre conseiller écoTravo pour être accompagné sur la lecture et la compréhension de cette étape : 0 800 000 353.

NOM DE L'ENTREPRISE :

Corps d'état ou spécialité :

Adresse postale bureaux :

Adresse siège :

N°tel de l'entreprise :

N°Kbis/RC/Siret/APE :

N°Enregistrement
à la Chambre des Métiers :

Compagnie assurance et n° :

Qualification :

N° de Devis :

Nom du client :

Adresse :

Date :

Références :

Nom de l'interlocuteur :

Tel :

Une assurance décennale a été souscrite par l'entreprise auprès de la compagnie d'assurancesous le numéro de police.....avec pour date de prise d'effet le.....pour une période de..... et ayant pour couverture géographique Si notre proposition vous convient, nous vous prions de nous retourner un exemplaire du présent document signé. Dans cette attente, veuillez recevoir nos sincères salutations.

DEVIS DESCRIPTIF N° :

DATE DE VISITE :

DATE DE REDACTION :

Code	Désignation	Q	Unité (m ² , ml, U)	Prix unitaire HT	Montant du poste HT	Taux de TVA
1.1	Produit : Certification NF Performance : Type de pose : Durée de garantie des produits :					
1.2	Ballon : Volume du ballon de stockage de l'eau (L) : Profil de soutirage : M/L/XL Efficacité énergétique (en %) : COP (EN 16147) :		m ²			



Pour plus d'information, contactez gratuitement votre conseiller écoTravo au 0800 000 353

	<u>Si capteurs hybrides :</u> Surface des capteurs solaires Productivité de surface d'entrée du capteur (W/m ²) Calorifugeage de la tuyauterie					
1.3	Dépose et recyclage de l'ancien chauffe-eau					
1.4	Coût de la pose					

MONTANT TOTAL HORS TAXE €	
MONTANT DE LA TVA (1) (5.5%) €	
MONTANT DE LA TVA (2) (10%) €	
MONTANT TOTAL TTC €	
MONTANT TTC TRAVAUX ELIGIBLES CITE €	

- En cas de modification légale des taux de TVA de fourniture et/ou de main d'œuvre entre le devis et la facturation des travaux, le prix TTC sera réajusté en conséquence.
- Le prix donné pour chaque ouvrage n'est valable que pour l'ensemble des travaux définis dans le descriptif ci-dessus.

Fait à en double exemplaire, le.....

Durée de validité de l'offre à la date du présent devis :

Délais d'exécution :

Modalités de paiement :

La signature du présent devis revêt acceptation des conditions particulières figurant au verso.

Pour l'entreprise (date de rédaction, signature et cachet).

Pour le client (signature précédée de la mention : lu et approuvé, bon pour travaux)



Pour plus d'information, contactez gratuitement votre conseiller écoTravo au 0800 000 353

C'est le bon moment de réfléchir à une approche globale, pour un résultat optimal !

Dans un projet de rénovation énergétique, certains postes de travaux sont étroitement liés et il peut être judicieux de réaliser l'ensemble de ces travaux pour optimiser les résultats en matière d'énergie. Cette approche peut parfois permettre de débloquer des dispositifs d'aides qui vont permettre d'alléger la facture.

Dans notre cas, lors de l'installation d'un chauffe-eau thermodynamique, voici les postes liés :



a. **L'installation électrique** : Si l'installation est ancienne, cela peut être le moment de remettre aux normes l'installation électrique et de faire poser des compteurs d'énergie par usage pour encore mieux maîtriser sa consommation d'énergie.

b. **L'isolation du local** dans lequel le ballon se situe si celui-ci n'est pas isolé **ou le déplacement du ballon en volume chauffé** si cela est possible.



Pour plus d'information, n'hésitez pas à solliciter votre conseiller écoTravo de Rennes Métropole pour être accompagné dans vos démarches : **0 800 000 353**.



Pour plus d'information, contactez gratuitement votre conseiller écoTravo au 0800 000 353