

L'énergie la moins chère est celle non consommée ...




# L'EAU CHAUDE SANITAIRE


Soirée d'information 18 juin 2013  
Guides Énergie Neupré




## L'EAU CHAUDE SANITAIRE (ECS) Plan de la présentation



- Diminuer sa consommation d'ECS ?
- Une nouvelle installation ?
- Les techniques de production d'eau chaude.
- Partage de VOS expériences... questions ...réponses.



### L'Eau Chaude Sanitaire : consommation

- Les ménages wallons consacrent 10 à 15% de leur budget « énergie » à la production d'eau chaude. Les produits 'tendance' tels que les pommeaux de douches larges et multiples, les jacuzzis et les « bains vapeur » augmentent la consommation d'énergie de manière significative.
- La consommation d'eau chaude sanitaire varie d'un ménage à l'autre. La moyenne se situe entre 30 et 60 litres d'eau chaude à 60°C par personne et par jour. Une consommation d'eau de 30 litres/personne/jour correspond à une consommation annuelle de 10,95 m<sup>3</sup> d'eau par personne.

Pour éviter une consommation excessive, il convient de choisir une installation adéquate et d'utiliser l'eau chaude avec parcimonie.

### Production d'eau chaude Un choix facile ?

Oui ... et ... Non...


- ❖ La production d'eau chaude dépend de vos besoins...
- Mais aussi :
  - ❖ Des énergies disponibles (gaz-mazout-électricité...)
  - ❖ Du type de chauffage dont vous disposez déjà ou prévisible dans le futur...
  - ❖ De votre régime de vie...

Pour être performant, chaque cas doit être analysé individuellement...


### Diminuer sa production d'eau chaude sans perte de confort.

Pensez à :

Choisir des consommateurs économes

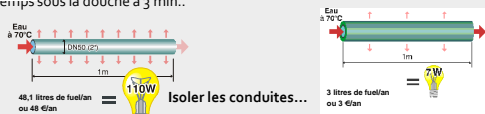


Pommeau de douche « éco »  
Avant : 10 à 18 Lit/min  
Maintenant : 3 à 10 Lit/min  
Inv. 50€ gain 65%  
Pommeau « stop »  
Inv. 60€ gain : 80%



Mitigeur thermostatique (6 Lit/min)  
Inv. 250€ gain 65%

Limitez le temps sous la douche à 3 min.



Isoler les conduites...

48,1 litres de fueloil ou 48 €/an = 110W

3 litres de fueloil ou 3 €/an = 7W

### Diminuer sa production d'eau chaude sans perte de confort.

Pensez à :

Vérifier le bon fonctionnement du boiler...



Renforcer l'isolation du boiler...

Installez, pour les besoins d'ECS localisés et ponctuels, une (des) production(s) indépendante(s), et fermez la portion du réseau d'eau chaude qui n'est plus utilisée. (distance > à 8M)

Vérifier la circulation d'eau (priorité sanitaire)...

Oser le changement !

## Une nouvelle installation ou un changement ?

- Analyser ses besoins...
- Produire au plus près de la consommation...
- Définir la géographie des lieux de production...
- Choisir son combustible...
- ....

100 l. de fioul

78 kg de propane  
88 m<sup>3</sup> de gaz nat.

1000 kWh électriques

220 kg de granulés

1/3 à 1/4 de stère de bois

7

## Évaluer : LES BESOINS JOURNALIERS

Équipement	1		2		3		4		5 et plus		
Occupation du logement	1		2		3		4		5 et plus		
Type de logement	F1		F2		F3		F4		F5 et plus		
Besoins journaliers	Simple tarif	15 à 30 l	30 à 50 l	50 à 75 l	75 à 100 l	75 à 100 l	100 à 150 l	150 à 200 l	200 l	200 à 250 l	300 l
	Double tarif		75 l	75 ou 100 l	100 ou 150 l	100 ou 150 l	150 ou 200 l	200 l	200 l	300 l	500 l
En cas de points de passage étroits (à 45°) dans les conditions de rupture une pente optimale		10 ou 15 l		30 l		50 l étroit sur évier					

\* Comme tous les chauffe-eau de 75 à 300 l Pacific, les chauffe-eau horizontaux sont tous NF Performance Cat. B.  
Préconisation **PROMOTELEC**

Vertical mural Stable Horizontal

## Les grandes familles

### LA PRODUCTION INSTANTANÉE

Électrique

au gaz  
Propane  
ou de ville

Chaudière murale

### L'ACCUMULATEUR DE CHALEUR

Électricité

Chauffage  
Gaz/Mazout/  
Bois/pellets

Solaire  
thermique

Pompe  
À chaleur

9

## LES TECHNIQUES :

Chauffe-eau instantané.

- Électrique.
- À gaz.

Chauffe-eau à réservoir de stockage (ballon), ou à accumulation, ou boiler.

- Électrique.
- Indirect (intégré au chauffage).
- Thermodynamique (pompe à chaleur sol/eau (géothermique) ou air/eau).
- Solaire mixte (intégré au chauffage avec appoint).

10

## Les chauffe-eau sans réservoir

11

## Les chauffe-eau sans réservoir

Aussi appelé chauffe-eau selon la demande, ou chauffe-eau instantané, il est particulièrement intéressant du point de vue environnemental puisqu'il ne comporte aucun réservoir. Le chauffe-eau instantané permet de chauffer l'eau au moment précis de la demande, grâce à un élément électrique ou un brûleur qui s'active et s'éteint selon qu'une sonde détecte ou non un mouvement d'eau provoqué par l'ouverture ou la fermeture d'un robinet. Ce système élimine les pertes inhérentes au système classique à réservoir (où une partie de l'eau reste stockée le long des parois ou dans les canalisations).

12

## LES CHAUFFE-EAU INSTANTANÉS

### Le gaz naturel

- Le gaz naturel est le combustible le meilleur marché, mais il exige quelques adaptations :
  - une cheminée avec ventilation supérieure et inférieure,
  - un dispositif de sécurité qui coupe le chauffe-eau lors d'un retour d'air dans la cheminée.

### L'électricité

- L'électricité est souvent utilisée pour petits besoins d'eau (par ex. pour un évier de cuisine). Les gros appareils peuvent nécessiter une adaptation de l'alimentation électrique.

### Le propane

- Le propane est utilisé pour les habitations qui ne disposent pas d'un raccordement au gaz naturel.

13

## Les chauffe-eau instantanés électriques

- Les chauffe-eau instantanés électriques chauffent l'eau à l'aide d'un élément chauffant électrique et constituent une excellente option de rechange pour un modèle avec réservoir. Ce type de chauffe-eau nécessite un raccordement fixe à un tableau à disjoncteurs. Aussi, bien que ces modèles puissent produire moins de débit (L/min) que ceux au gaz, les chauffe-eau instantanés électriques plus performants peuvent fournir de l'eau chaude à volonté pour jusqu'à deux utilisations importantes, ce qui est suffisant pour la plupart des applications. En plus d'être moins coûteux à l'achat que les chauffe-eau instantanés au gaz, leur format est plus petit et ils ne requièrent aucune ventilation. Ces avantages leur permettent d'être installés là où les chauffe-eau instantanés au gaz ne peuvent l'être.



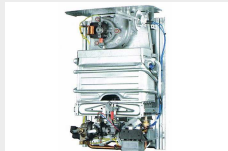
14

## Les chauffe-eau instantanés au gaz

- Alimenté au propane ou au gaz naturel ils chauffent l'eau à l'aide d'un brûleur. Pour fonctionner, ces modèles requièrent une canalisation de gaz et un système de ventilation vers l'extérieur.
- L'eau arrive dans la partie inférieure d'un serpentin, situé à l'intérieur du ballon. Elle passe ensuite par un brûleur qui la porte à bonne température. Enfin, elle sort par le robinet à la température préréglée.
- L'avantage de ce système réside dans la quantité illimitée d'eau chaude.
- Brûlant instantanément, lorsque vous le souhaitez, elle permet d'alimenter un nombre conséquent de points d'eau, et ce, à tout moment. (à adopter si vous ne savez pas vraiment quels sont vos besoins.)
- La température des chauffe-eau se règle à l'aide d'un thermostat. Il faut savoir que la température idéale se situe entre 60 et 65°C, au-dessus, un risque de brûlure. Ce sont 7% d'énergie qui sont économisés lors de la réduction d'un degré du thermostat.



© Domestiel, Creative Commons.



15

## LES CHAUFFE-EAU INSTANTANÉS

### Le temps d'attente pour l'obtention d'eau chaude est dépendant :

- du débit du robinet,
- de la section de la tuyauterie,
- de la distance entre le chauffe-eau et le robinet (au plus, cours, au mieux),
- de l'isolation des tuyauteries (pour limiter les pertes de chaleur).

Eau chaude pour	5L/min	10L/min	15L/min	20L/min	25L/min
Evier	X	X	X	-	-
Evier + douche	-	X	X	X	X
Evier + bain	-	-	X	X	X
Evier + douche + bain	-	-	-	X	X

### Le débit :

- Lors du choix d'un chauffe-eau, il faut être attentif à sa capacité de débit (capacité et vitesse d'écoulement).

### Avantages :

- La quantité d'eau fournie est illimitée.
- Il n'y a aucun gaspillage d'énergie: la consommation est nulle en l'absence d'utilisation d'eau chaude, excepté la veilleuse. (à proscrire)
- Les chauffe-eau instantanés sont meilleurs marché que les boilers (achat et entretien).

### Inconvénients :

- Le rendement global du chauffe-eau instantané est souvent moins bon que celui du boiler.
- Il peut provoquer des désagréments (inconstance de la température) si plusieurs robinets débitent l'eau simultanément **sauf** si l'appareil est muni d'un brûleur modulaire (température constante indépendamment du débit).
- Lorsque le robinet est faiblement ouvert, on ne dispose pas toujours d'eau chaude.

16

## Les chauffe-eau à condensation



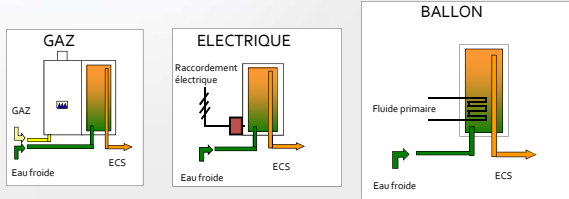
17

## Les chauffe-eau à condensation

- Dans un chauffe-eau au gaz standard, les pertes thermiques se font principalement via les fumées. Tout d'abord par la température de celles-ci, qui est plus importante que celle de l'air de combustion, et ensuite par la vapeur d'eau contenue dans ces fumées.
- Le principe du chauffe-eau à condensation est simple : **recupérer une partie de cette énergie perdue pour améliorer son rendement, qui peut alors dépasser les 95 % contre 78 % en moyenne pour un modèle standard.**
- En fait, en se condensant, la vapeur restitue une partie de la chaleur qui lui a été nécessaire pour se vaporiser. De plus, le chauffe-eau étant équipé d'un conduit d'évacuation en forme de spirale complètement immergée dans la cuve, la surface de transfert est beaucoup plus grande qu'avec une cheminée linéaire classique !  
Le transfert de chaleur entre les gaz de combustion et l'eau est ainsi bien plus efficace.



## La production d'ECS à accumulation



19

## LES TYPES DE BOILERS

### Les boilers électriques

- Une résistance électrique dans le réservoir d'eau amène l'eau à la température souhaitée.
- Les boilers économiques sont branchés sur le tarif bihoraire, un interrupteur permettant un réchauffement supplémentaire durant la journée.
- Les appareils à faible pression sont meilleurs marchés, et ont une durée de vie plus longue que les boilers électriques ordinaires, mais on ne peut les utiliser que pour de petites quantités (lavabos, cuisines, etc.).
- Les appareils à eau bouillante : (seulement pour les cuisines) ne chauffent l'eau que lorsqu'ils sont remplis et si on les met en marche. Ils ont une longue durée de vie, mais conviennent uniquement pour de petites quantités.

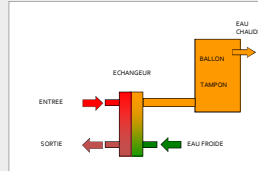
### Les boilers au gaz naturel et au mazout

- Ils sont plus économiques et généralement plus rapides que les boilers électriques
- Les boilers directs fonctionnent indépendamment du chauffage central et disposent de leur propre brûleur. Un échangeur en spirale dans le ballon réchauffe l'eau.
- D'autres modèles fonctionnent selon le même principe que celui du bain marie : un réservoir dans un autre. L'eau chaude de la chaudière remplit le réservoir extérieur qui réchauffe l'eau contenue dans le réservoir intérieur. Avantage : le réchauffement est plus rapide et il y a moins de danger de dépôts calcaires.
- Les boilers mixtes fonctionnent avec la chaudière pendant la période de chauffage de l'habitation et par alimentation électrique en été.
- les boilers au gaz naturel ou au mazout consomment également un peu d'électricité.

20

## Le chauffe-eau à réservoir de stockage

- Son principe est simple : chauffer et emmagasiner l'eau dans un réservoir de sorte que les occupants de la maison ont accès à une grande quantité d'eau chaude en tout temps. La cuve est toujours pleine : à mesure que l'eau chaude est puisée du haut du réservoir, de l'eau froide entre dans le bas, si la température dans le chauffe-eau est trop basse, le brûleur s'enclenche et toute la réserve d'eau est chauffée à la température souhaitée.
- Le chauffage peut être assuré par différentes sources d'énergie comme le gaz naturel, le propane ou le mazout.
- Inconvénient : il faut disposer d'une évacuation pour extraire les gaz de combustion.



## Boiler à accumulation électrique

Il se compose essentiellement d'un réservoir à eau isolé, d'une résistance électrique, d'un thermostat pour régler la température et d'un groupe de sécurité pour empêcher l'explosion du réservoir en cas de surchauffe. La capacité des boilers pour salle de bain varie de 50 à 300 litres (des modèles de 5 à 10 litres existent pour l'évier de la cuisine). Le choix dépend de la consommation journalière d'eau chaude et du nombre d'utilisateurs.

- **Le plus :** faible prix d'achat; facile à installer; pas de gaz de combustion à gérer.
- **Le moins :** prends beaucoup de place; coût d'utilisation le plus élevé. Le placement d'un compteur bihoraire, pour chauffer l'eau uniquement la nuit, est indispensable pour ne pas faire exploser la facture d'électricité. Lorsqu'il n'y a plus d'eau chaude dans le boiler, il faut attendre le lendemain matin ou produire l'eau chaude au tarif jour (deux fois plus cher).



22

## LE BOILER AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS (PAR RAPPORT AU CHAUFFE-EAU)

- - Le boiler se vide plus rapidement (par ce que l'eau est déjà à la bonne température) et donc la baignoire peut se remplir plus rapidement si les robinets et tuyauteries le permettent.
- - L'eau chaude est toujours disponible même lorsque le robinet est faiblement ouvert.
- - Il faut du temps pour amener l'eau chaude à température et les boilers électriques ont besoin de plus de temps que ceux au gaz naturel ou au fuel.
- - Il est moins économique que le chauffe-eau, car l'eau est chauffée même lorsqu'on n'en a pas besoin.
- Pour ceux qui disposent d'un compteur électrique de nuit, il est préférable de faire chauffer le boiler durant la nuit.

### LA CAPACITÉ DU RÉSERVOIR

- Le réservoir doit être dimensionné en fonction des besoins du ménage.
- - Il ne doit pas être trop petit, car on risque de se trouver souvent sans eau chaude.
- - Il ne doit pas être trop grand, car le coût d'achat et la consommation en énergie sont plus élevés.
- Le dimensionnement conseillé est de :

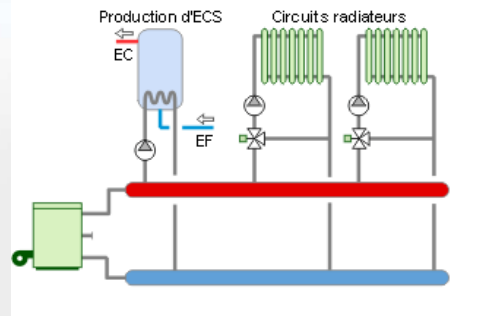
- -100 L pour une habitation avec douche - 130 L pour une habitation avec une baignoire,
- -160 L pour une habitation avec 2 baignoires pouvant fonctionner simultanément.

### LE RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU STOCKÉE

- La température de l'eau qui est préparée dans le ballon doit être réglée. (Ce qui n'est pas aisé !)
- - Elle ne peut pas être trop froide : cela crée de l'inconfort et un déficit d'hygiène
- - Elle ne peut être trop chaude : le rendement décroît, la consommation d'énergie augmente, on risque de se brûler et on augmente le risque de dépôt de calcaire.
- - La température conseillée est de 55 à 60°C. (avec une montée à 65° pour 'éviter' les problèmes de légionellose)

23

## Les chauffe-eau indirects



## Les chauffe-eau indirects

Un chauffe-eau indirect utilise une chaudière pour chauffer un fluide qui, à son tour, chauffe l'eau dans un réservoir pour les besoins des utilisateurs. Il s'agit en d'autres termes d'un réservoir raccordé à un appareil de chauffage central, l'eau chaude sanitaire étant maintenue à température grâce à la chaleur produite par la chaudière. L'eau destinée au circuit de chauffage est préparée à l'intérieur de celle-ci, tandis que l'eau chaude sanitaire est généralement préparée dans un ballon externe. (Le ballon peut aussi être intégré à la chaudière.)

- Les réservoirs externes peuvent être équipés d'un deuxième échangeur, indépendant du premier, ce qui permet d'utiliser une deuxième source de chaleur pour chauffer l'eau. Par exemple, le serpentin supplémentaire peut être relié à des panneaux solaires thermiques. Cette configuration peut s'avérer très performante.
- Un système indirect peut fonctionner **au gaz, au mazout, au propane, à l'électricité, au bois ou au solaire** ou à l'aide d'une combinaison de plusieurs systèmes.
- Inconvénient : durant la saison chaude perte de rendement de la chaudière, car elle ne sert à chauffer que l'eau sanitaire

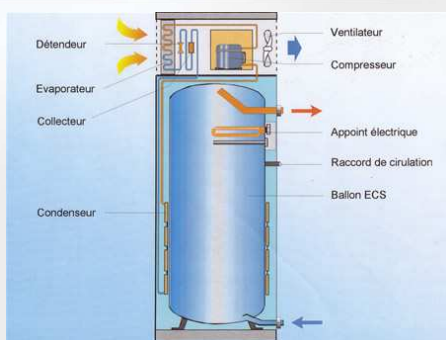
25

## Quelle dimension choisir pour la chaudière combinée ?

- Le dimensionnement d'un appareil chauffe-eau et chauffage combiné est un exercice complexe qui devrait être laissé à un professionnel. Cependant, il importe d'être familier avec les deux règles qui suivent :
- Une puissance trop faible du système sera responsable d'inconforts (manque d'eau chaude si la demande est momentanément trop importante) .
- Une puissance trop grande sera source d'inefficacité : un système puissant fonctionnera en mode « arrêt-marche » fréquent, d'où la réduction de la performance.
- Il faut donc dimensionner en faisant la balance entre ces deux principes. Si vous faites appel à un expert, il importe de lui donner la performance énergétique de votre habitation afin qu'il puisse en tenir compte dans ses calculs de dimensionnement. (chauffage E eau chaude sanitaire).

26

## Les chauffe-eau thermodynamiques



## Le chauffe-eau thermodynamique

Il associe une pompe à chaleur et un ballon de stockage. Il consomme de l'électricité pour transférer la chaleur de l'air ambiant ou d'un fluide caloporteur au réservoir de stockage, plutôt que de produire directement de la chaleur.

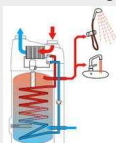
Son efficacité énergétique est mesurée par le COP (coefficient de performance), qui met en relation la chaleur extraite pour chauffer l'eau et l'énergie électrique nécessaire à son fonctionnement. Plus le COP est élevé, plus le chauffe-eau est performant : un COP de 3 signifie que pour 1 kW d'électricité consommée, le système transfère 3 kW d'énergie à l'eau et bénéficie de 2 kW (gratuits)



28

## Le chauffe-eau thermodynamique fonctionnement

- Le fonctionnement est le même que celui d'un réfrigérateur, mais inversé : l'intérieur du réservoir capte la chaleur au lieu de la rejeter.
- La pompe à chaleur fonctionne généralement par des températures d'air allant de -5°C à +35°C. En dehors de cet intervalle, c'est la résistance électrique qui prend le relais pour assurer le chauffage et le maintien à température de l'eau.
- Certains chauffe-eau thermodynamiques sont équipés d'un deuxième échangeur thermique, ce qui présente l'avantage de pouvoir y raccorder une seconde source d'énergie. (comme la chaudière du chauffage par exemple).



## Le chauffe-eau thermodynamique Les avantages Les inconvénients

- Un chauffe-eau thermodynamique utilise la chaleur existante plutôt que d'en créer et peut réduire votre consommation énergétique et votre facture .
- L'économie d'énergie peut facilement aller jusqu'à 50 % par rapport à un chauffe-eau électrique standard.
- De par leur fonctionnement ils rejettent beaucoup moins de CO<sub>2</sub> qu'un système classique et restent simples à installer comparé aux systèmes solaires.
- L'inconvénient principal de ce type de chauffe-eau par rapport à un modèle classique est son prix, comptez environ (1 500 €) pour un modèle de 150 litres.
- Le rendement sera diminué par temps froid pour les thermopompes à air. Vous avez besoin d'un espace isolé du reste de la maison et non chauffé (par exemple la cave ou la buanderie, car si la chaleur est puisée dans une pièce déjà chauffée par le chauffage central, l'opération perd une partie de son intérêt. N'oubliez pas que le local va être refroidi donc une mauvaise isolation engendrera une charge de chauffage indirecte plus importante.
- Si le montage reste simple, l'analyse de la prise d'air et du rejet après récupération de chaleur doit être bien analysée.
- Enfin les thermopompes fonctionnent parfois de manière « bruyante ».

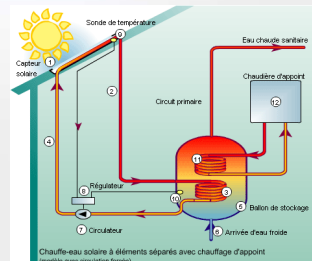
30

## Le chauffe-eau thermodynamique Trucs et astuces en plus !

- Si votre réservoir est en bon état, vous pouvez cumuler les systèmes
- Les chauffe-eau thermodynamiques les plus répandus fonctionnent avec une pompe à chaleur à air intégrée et puisent la chaleur dans l'air ambiant. Cependant, si votre réservoir actuel est encore en bon état et que vous ne souhaitez pas le remplacer, sachez qu'il existe aussi des thermopompes d'appoint. Au lieu d'être intégrée au chauffe-eau, la pompe à chaleur est reliée à la cuve par des conduites frigorigènes et une petite pompe additionnelle fait circuler l'eau du réservoir dans la thermopompe. C'est ce qu'on appelle un split-system.
- **Vous pouvez aussi choisir le chauffe-eau avec pompe à chaleur géothermique**



## Le chauffe-eau solaire

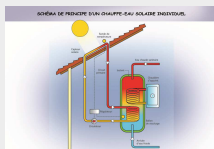


- 1: Capteur solaire
- 2: Circuit primaire (fluide chaud)
- 3: Échangeur thermique
- 4: Circuit primaire (fluide froid)
- 5: Ballon de stockage
- 6: Arrivée d'eau froide
- 7: Circulateur
- 8: Régulateur
- 9: Sonde de température
- 10: Sonde du ballon
- 11: Échangeur
- 12: Chaudière d'appoint

32

## Le chauffe-eau solaire fonctionnement

- Dans le panneau solaire thermique, le liquide caloporteur chauffe sous l'action du soleil. Ce liquide part ensuite vers le chauffe-eau. Il traverse le chauffe-eau dans un serpentin et diffuse la chaleur qu'il a emmagasinée. Puis il remonte vers le panneau. Une énergie d'appoint permet de chauffer votre eau les jours de mauvais temps. Il utilise ainsi une énergie gratuite !
- De plus, le chauffe-eau solaire s'intègre aisément dans un logement et l'installation des panneaux est simple et compatible avec toutes les toitures.
- **Un chauffe-eau solaire couvre en moyenne 50 à 80 % des besoins quotidiens en eau chaude sanitaire** et permet ainsi d'alléger considérablement la note de gaz ou d'électricité. Les 20 à 50 % restants sont assurés par un dispositif d'appoint.



33

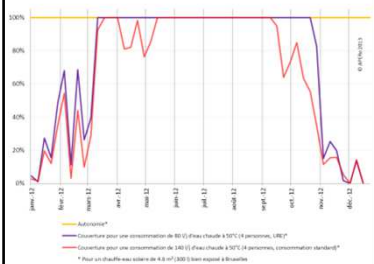
## Le chauffe-eau solaire avantages et inconvénients

- Il est écologique : le solaire est une énergie renouvelable.
- Il est économique à l'usage : le solaire est une **énergie gratuite**.
- Il est facile à installer.
- Cette technologie est bien maîtrisée.
- Mise à disposition de primes (RW- Province)
- Le chauffe-eau solaire peut aussi soutenir le système de chauffage central et couvrir une partie des besoins en chauffage de la maison.
- Un chauffe-eau solaire a assez peu d'inconvénients, d'où son succès. Le seul notable : l'investissement initial reste non négligeable. Cependant, cet « inconvénient » est à relativiser aux vues des économies d'énergie qu'un chauffe-eau solaire permet de réaliser.

34

## Le chauffe-eau solaire un exemple

### Eau chaude : couverture solaire thermique - 2012



Un ménage à consommation moyenne (140 l d'eau chaude à 50° pour une famille de quatre personnes), un autre qui a une consommation plus modérée (80 l d'eau chaude à 50° pour une famille de quatre personnes). Bilan énergétique annuel pour le ménage rationnel : une production de 1 400 kWh, 74 % de couverture solaire et 33 semaines d'autonomie complète (8 mois). Pour le ménage standard, une production de 1 800 kWh, 66 % de couverture solaire et 18 semaines d'autonomie complète (4 mois).

35

## COMPARAISON N'EST PAS RAISON..

### Le plus économe

Le chauffe-eau indépendant de la chaudière, sans veilleuse et placé à moins de 8m des points d'eau chaude

### Le moins recommandé

Le boiler électrique. Sont coût d'utilisation est le plus cher.

### Le plus de confort

Le boiler au gaz ou le boiler raccordé à une chaudière centrale avec boucle de circulation. Mais attention ce confort à un prix ! (comparé à un chauffe-bain le boiler consomme 30% de plus et même 50% de plus avec la boucle de circulation)

### Le plus écologique



Le chauffe-eau solaire couplé à un chauffe-eau instantané thermorégulé (régulation de la flamme en fonction de la température et pas uniquement du débit)

### L'achat le plus rentable

Le pommeau de douche économique. Il diminuera votre consommation pour la douche de 30% (gains en énergie et en eau)


## L'EAU CONCLUSIONS DE L'EXPOSE.

- L'eau chaude a un prix !
- Adaptez votre installation à vos besoins réels
- Optimalisez la production et la distribution ECS
- Choisissez des appareils sanitaires économiques.





Les guides énergie de Neupré: le premier samedi de chaque mois dans leur local.



37

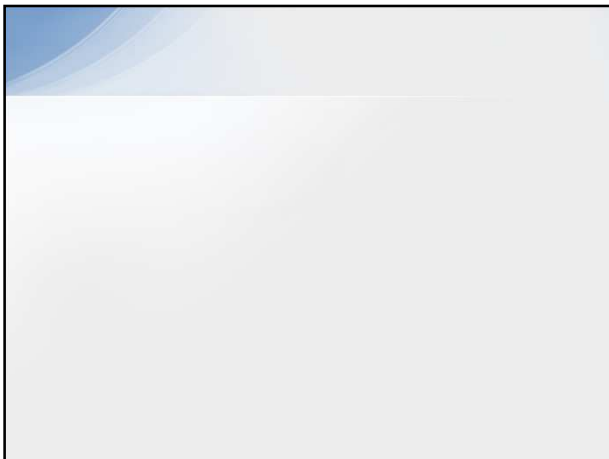


## Merci de votre attention



## À vous la parole ...



	Chauffe-eau électrique instantané	Chauffe-eau électrique à accumulation (boiler)	Chauffe-eau à faible capacité
<b>Fonctionnement</b>	L'eau chaude est produite à la demande L'eau n'est pas stockée dans une cuve comme le chauffe-eau à accumulation	Composé d'un réservoir, dont la résistance et le thermostat sont électriques L'eau chaude est stockée en haut du réservoir et l'eau froide en bas : l'eau chaude puisée est alors remplacée par l'eau froide	Le fonctionnement est continu, réglé par un thermostat Généralement compact, il peut être mural ou s'adapter aux configurations particulières
<b>Capacité</b>	Appareil réservé à l'alimentation d'un point d'eau, puisée de petite taille et à débit limité : 3 à 4 l à 40 °C/min	Grande capacité : plus de 50 l	Capacité réduite entre 10 l et 50 l environ, et une puissance entre 900 W et 2 000 W
<b>Avantages</b>	Pratique en appoint	L'eau est chauffée en 6 h à 8 h ou bien en continu Avec le chauffage en heures creuses, le coût de la production d'eau chaude sanitaire reste raisonnable	L'avantage est de pouvoir chauffer rapidement l'eau sans gaspillage, puisque disponible près du point d'eau (par exemple, sur ou sous un évier)
<b>Inconvénients</b>	Très énergivore : 6 000 W environ pour un appareil standard	Dans le cas du chauffage en heure creuse, il n'est pas possible de chauffer rapidement de l'eau supplémentaire	Ne convient pas pour une utilisation quotidienne et importante

