Consommation d'énergie... Ma maison au régime !

VallEnergie

Sommaire

- Description du projet VallEnergie 3
- Introduction 4
- Chauffage d'une habitation - radiateurs 5
- Programmation du chauffage 6
- Aération, ventilation d'une habitation 7
- Fenêtres, volets, protections solaires : quand les ouvrir ou les fermer ? 8
- Ventilation mécanique double flux avec échangeur de chaleur 9
- Installation solaire thermique 10
- Installation solaire photovoltaïque 11
- Pompe à chaleur air/eau 12
- Poêle à bois, à pellets 13
- Informations techniques :
  1. Fonctionnement d'une vanne thermostatique 14
  2. Réglage de la courbe de chauffe 15
  3. Manque de confort dans certaines pièces 16
  4. Purge d'un radiateur 17
  5. Chaudière en mode été 17
- Quelques conseils pour consommer moins 18
- Liens utiles 19
- Contacts, co-financeurs 20

Cette brochure a été élaborée dans le cadre du projet VallEnergie, "Atteindre l'autonomie énergétique de la Vallée de l'Attert belgo-luxembourgeoise gérée par le local ".
Il s'agit d' un projet soutenu par le programme européen Interreg IVA. Son objectif final est, par la mise en oeuvre de plusieurs actions, d'approcher sinon d'atteindre l'indépendance énergétique de la zone transfrontalière de la Vallée de l'Attert belgo-luxembourgeoise, composée du territoire de la commune d'Attert et du canton de Redange.
Les actions et des informations plus détaillées se trouvent sur le site internet du projet : www.vallenergie.eu.

Le partenariat du projet VallEnergie est composé de :

asbl
Au pays de
l'Attert

asbl
Réindener
Energieatelier

asbl
d'millen
Beckerich

Université de Liège
campus d'Arlon

Introduction

Ce guide a pour objectif de rappeler quelques principes de base afin de gérer au mieux votre habitation et ses équipements et ainsi minimiser vos consommations d'énergie tout en assurant un confort intérieur agréable.

L'information contenue dans cette brochure aborde différentes thématiques en lien avec le chauffage et la ventilation sous la forme de conseils d'utilisation, de réglage et d'entretien.

Au fil des pages, 3 pictogrammes apparaissent régulièrement :

La tirelire vous indique les économies réalisables.

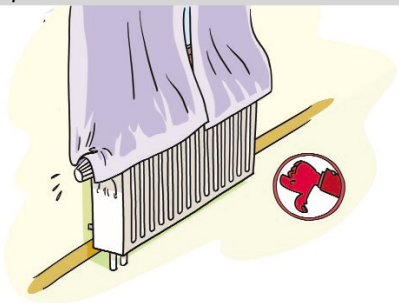
Le téléphone vous signale quand il est nécessaire de faire appel à un technicien.

Une ampoule, avec numéro, vous renvoie à des informations techniques plus complètes (portant ce numéro) en fin de brochure.

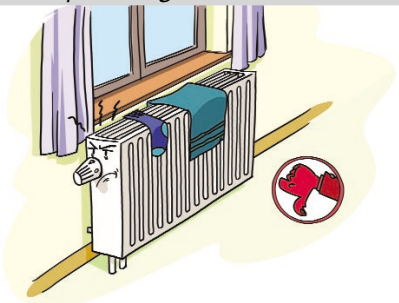
Bonne lecture !

pas de tablette au-dessus du radiateur

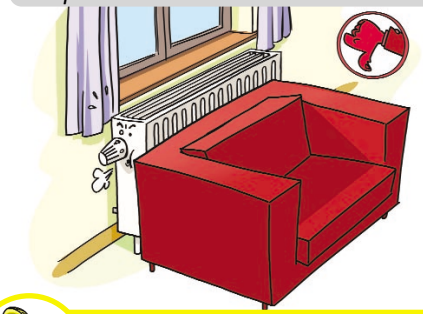
pas de tenture sur ou devant le radiateur



pas de linge sur le radiateur

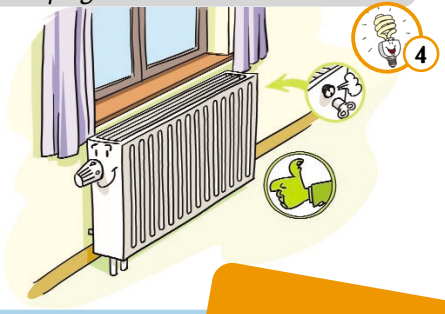


pas de meuble devant le radiateur



bon réglage de la vanne thermostatique

purger le radiateur si nécessaire

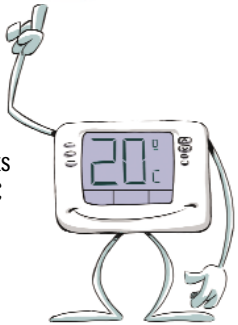


- *Entretien régulier de la chaudière*
  - *→ durée de vie de la chaudière 2 fois plus longue ;*
  - *→ 5 fois moins de pannes ;*
  - *→ diminution de la consommation de 8 à 12%.*
- *Réglage optimal de la courbe de chauffe de la chaudière → diminution de la consommation de 4 à 7%*

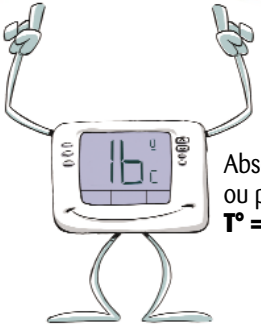
- *Entretien annuel afin de vérifier les différents réglages de la chaudière (contrôle annuel obligatoire pour les chaudières à combustible solide ou liquide)*
- *Augmentation anormale de la consommation*
- *Trop chaud et/ou trop froid dans certaines pièces*

Principe : favoriser la diffusion de la chaleur du radiateur.

Programmation du chauffage



Présence des occupants en journée : **T° = 20°C**



Absence des occupants ou pendant la nuit : **T° = 16°C**

Pièces inoccupées : vannes sur 1 ou position « hors-gel »

Principe : adapter la température des locaux à leur utilisation.

- *Diminuer de 1°C la température de consigne ➔ 7% d'économie*
- *Régulation horaire ➔ 10 à 20 % d'économie*
- *Chaudière en mode été ➔ 7 % d'économie de combustible*

- *Message d'erreur affiché sur les appareils*
- *Difficulté de compréhension du mode d'emploi*
- *Modifications dans la maison (travaux, agrandissement, réaffectation de pièces, changement de mode de vie…)*

Pour évacuer la vapeur d'eau, les odeurs et les polluants, il est indispensable de ventiler, c'est-à-dire renouveler l'air au moyen d'un système conçu et installé à cet usage.

•Utiliser le système de ventilation s'il existe sinon aérer en ouvrant totalement les fenêtres quelques minutes plutôt que laisser une faible ouverture toute la journée. L'air sera ainsi renouvelé sans refroidir les murs.
Cette aération sera réalisée de préférence après une douche, après la préparation des repas et au lever.

•Vérifier l'étanchéité des fenêtres :
-entre le mur et le châssis
-entre la partie fixe et la partie ouvrante de la fenêtre.

Principe : la maison doit « respirer ».

• Amélioration de l'étanchéité des fenêtres
➔entre 3 et 20 % d'économie

• Entretien du système de ventilation
• Système de ventilation trop bruyant
• Taches d'humidité

Fenêtres, volets, protections solaires : quand les ouvrir ou les fermer ?

Hiver-jour

Laisser le soleil chauffer la maison

Eté-jour

Empêcher le soleil d'entrer s'il fait trop chaud

Hiver-nuit

Garder la chaleur à l'intérieur

Eté-nuit

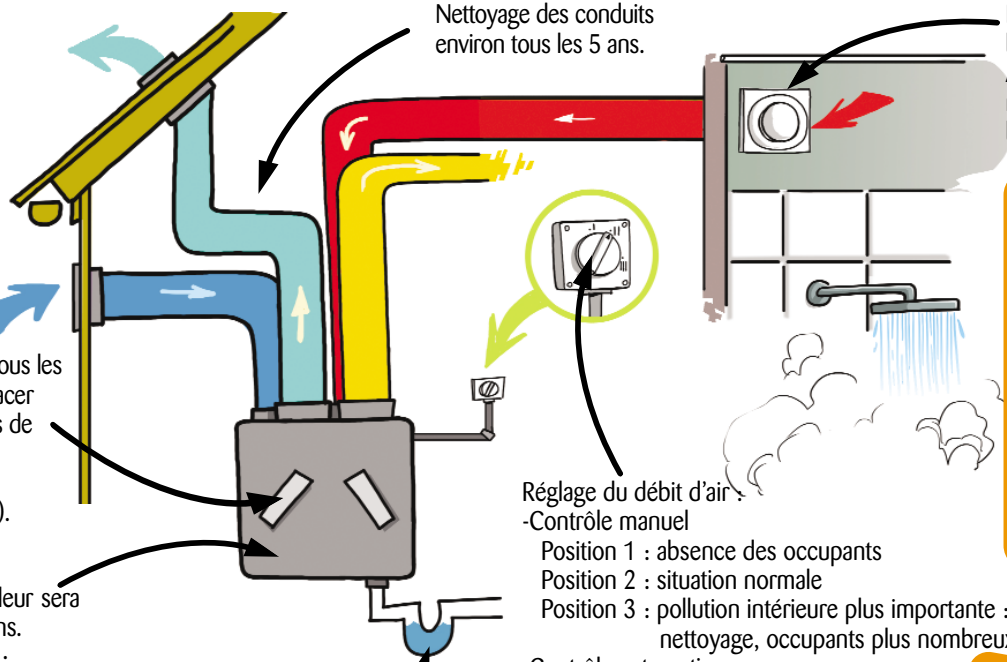
Laisser sortir la chaleur

Principe : ouverts, fermés… cela dépend du soleil.

- *Fermer les volets et les rideaux au bon moment*
  ➔ jusqu'à 10 % d'économie d'énergie de chauffage

Attention, l'ouverture des fenêtres est conditionnée aux problèmes de bruit et d'intrusion !

Ventilation mécanique double flux avec échangeur de chaleur



Nettoyage des conduits environ tous les 5 ans.

Dépoussiérer les bouches régulièrement. Attention à ne pas modifier le réglage de la bouche.

En été, la nuit, lorsque la température extérieure est inférieure à la température dans la maison, le système de ventilation, s'il est équipé d'un by-pass, permet de rafraîchir la maison.

Filtres à nettoyer tous les 3 mois et à remplacer tous les ans (filtres de catégorie G3 et éventuellement F7 pour la pulsion).

Réglage du débit d'air :
-Contrôle manuel
Position 1 : absence des occupants
Position 2 : situation normale
Position 3 : pollution intérieure plus importante : travaux de peinture, nettoyage, occupants plus nombreux…
-Contrôle automatique
Réglage du débit en fonction du taux de CO_2 et/ou d'humidité (installation de sondes appropriées).

L'échangeur de chaleur sera nettoyé tous les 2 ans.
Comment procéder :
- plonger l'échangeur de chaleur dans de l'eau contenant un détergent ;
- le rincer à l'eau claire ;
- le laisser sécher avant de le remonter.

Eau dans le siphon pour éviter le passage des odeurs.

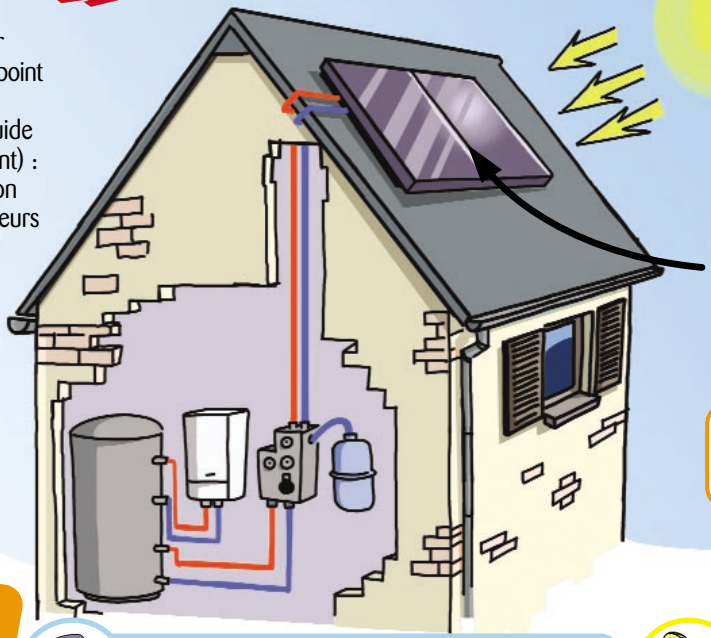
- *Problème de bruit*
- *Humidité persistante sur les murs*
- *Entretien tous les ans*

Principe : le bon débit d'air dans un circuit propre.

Installation solaire thermique

Vérifier :

- la pression du circuit (bar) : aiguille en face de la référence.
- l'heure de démarrage de l'appoint. Laisser au soleil le temps de chauffer l'eau (la journée), ne démarrer l'appoint qu'après (si nécessaire).
- les niveaux de température du liquide dans le circuit solaire (soleil présent) :
  - 15°C à 40°C dans le bas du ballon
  - 70°C à 95°C au niveau des capteurs



Veiller à ce que les capteurs restent propres (feuilles, poussières, pollen).

Pas d'ombrage sur les panneaux

Principe :
- des capteurs ensoleillés et propres
- un appoint juste quand il faut.

- *Entretien du système et du ballon (y compris vérification de la qualité du fluide caloporteur)*
- *Fuite dans le circuit*
- *Condensation en permanence sous le vitrage des panneaux*

Couverture de 60% des besoins en eau chaude et/ou 20 % des besoins en chauffage

Quelques opérations à effectuer :

- Nettoyer les orifices de ventilation de l'onduleur.
- Vérifier la production annuelle d'électricité (en kWh) :
  valeur attendue = 850 x Puissance crête (kWc) x f* ou surface de panneaux (m^2) x 106 x f*
- Vérifier sur l'onduleur la puissance instantanée (en W) lorsque l'ensoleillement est maximal et perpendiculaire aux panneaux :
  valeur attendue = 0,80 x puissance crête (kWc) x 1000 ou 0,80 x 125 x surface des panneaux (m^2)
- Comparer les productions journalières, mensuelles, annuelles avec celles de ses voisins.
- Si nécessaire, nettoyer les panneaux à l'eau douce sans pression ni savon. Ce travail sera de préférence confié à un professionnel.
  Attention : pas d'eau froide lorsque le soleil chauffe très fort les panneaux ! Il y a un risque de bris de vitres par choc thermique.

*f = facteur de correction. Il dépend de l'orientation et de l'inclinaison des panneaux (voir page 19).

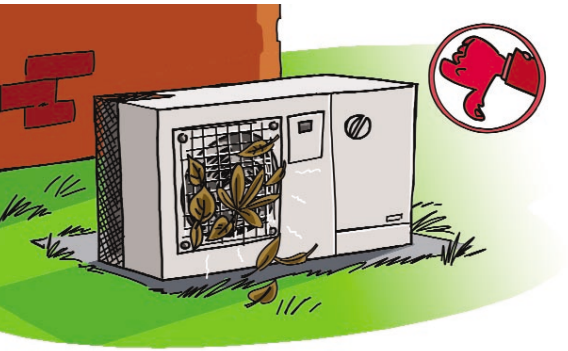
La production est maximale lorsque les panneaux sont propres et sans ombrage.

Tailler les arbres pour éviter l'ombrage.

Production pas conforme

Principe : des panneaux ensoleillés.

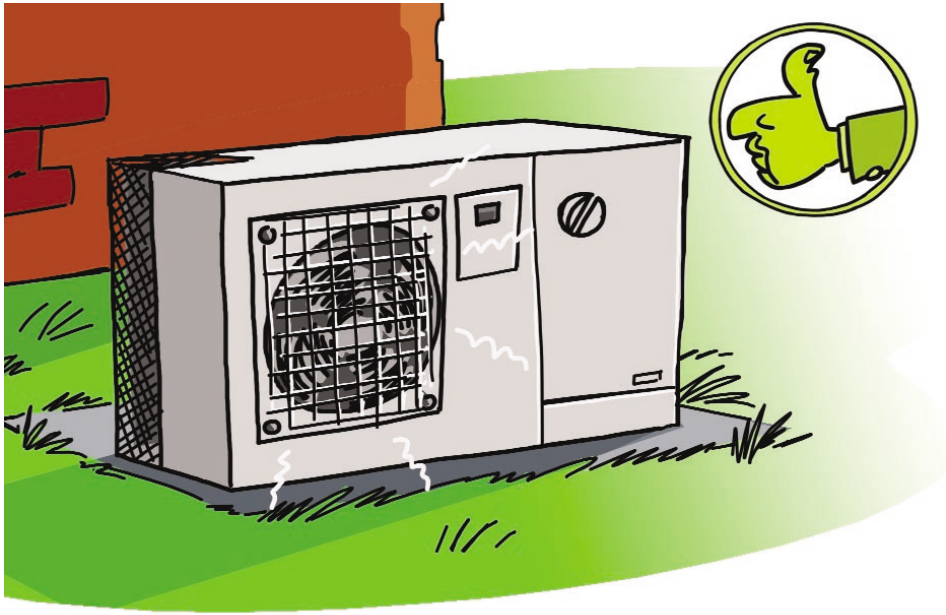
Pompe à chaleur air/eau



Pompe à chaleur
(et chaudière à condensation) :
Ces systèmes de production de chauffage doivent être reliés à des émetteurs de chaleur fonctionnant à basse température (radiateurs sur-dimensionnés ou plancher chauffant) pour obtenir le meilleur rendement.

Principe :
- unité extérieure propre
- température de l'eau de chauffage la plus basse possible.

Vérifier que la grille de l'évaporateur (unité extérieure) est propre, dégagée (pas de feuille, pas d'herbe...).



- *Entretien annuel*
- *Fuite ou bulles d'air dans le fluide réfrigérant*
- *Vérification de la courbe de chauffe : plus la température de l'eau est basse, meilleur est le coefficient de performance*

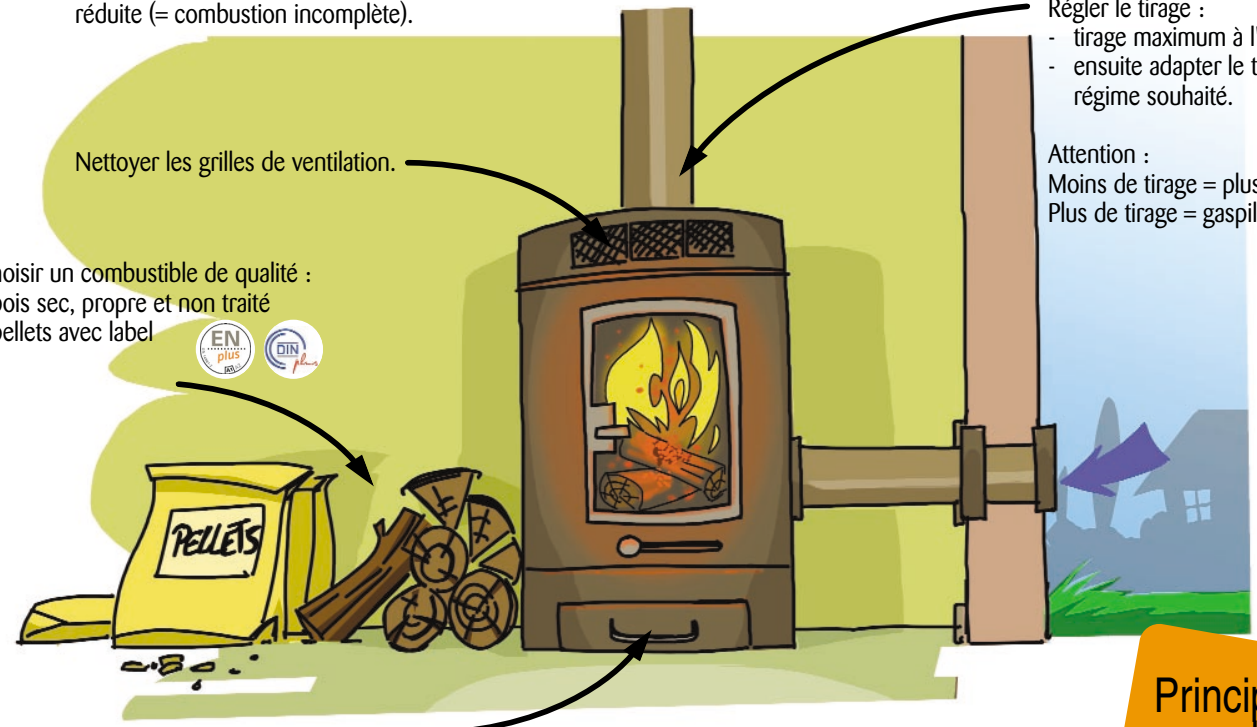
Ne pas fonctionner en permanence à allure réduite (= combustion incomplète).

Régler le tirage :
- tirage maximum à l'allumage ;
- ensuite adapter le tirage au régime souhaité.

Attention :
Moins de tirage = plus de pollution
Plus de tirage = gaspillage d'énergie

Nettoyer les grilles de ventilation.

Choisir un combustible de qualité :
• bois sec, propre et non traité
• pellets avec label



Réaliser un décendrage régulièrement.

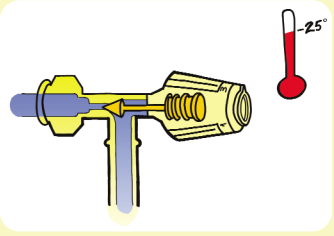
• *Entretien, nettoyage complet*
• *Ramonage de la cheminée*

Principe :
- combustible de qualité
- tirage adapté à l'utilisation.

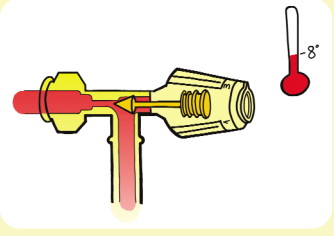
Informations techniques

1 Fonctionnement d'une vanne thermostatique

Une vanne thermostatique permet de choisir la température dans un local. Elle régule automatiquement le débit d'eau chaude dans le radiateur pour maintenir cette température.



Lorsque la température souhaitée est atteinte, la vanne se ferme.



Tant que la température qui correspond à la position de la vanne n'est pas atteinte, la vanne reste ouverte pour permettre à l'eau chaude de circuler dans le radiateur.

Position de la vanne	Température de référence	Réglage conseillé pour
*	6°C	Absence prolongée (protection contre le gel)
0 - 1	12°C	Cave, escaliers
1	15°C	Pièce inoccupée, buanderie
2	17°C	Hall d'entrée, couloir
2-3	18°C	Chambre à coucher
3	19-20°C	Cuisine
3-4	20-21°C	Séjour, chambre d'enfant occupée
4	22°C	Salle de bain occupée
5	max.	Ouverture complète de la vanne et position en été lorsque la chaudière est éteinte

Lorsque le local bénéficie d'apports de chaleur gratuits (soleil, four qui fonctionne,...), la vanne se ferme et l'eau chaude ne circule plus dans le radiateur. Cela peut amener des économies d'énergie de l'ordre de 20%.

Bon usage d'une vanne thermostatique :
Lorsque la maison est équipée d'un thermostat d'ambiance programmable, positionner le curseur de la vanne en fonction de la température souhaitée et ensuite ne plus modifier sa position.
S'il n'y a pas de thermostat programmable, diminuer la température pendant la nuit et lors d'absences prolongées en positionnant les vannes sur 2.

Comportements à éviter :
Lorsque vous entrez dans un local inoccupé (radiateur avec vanne réglée sur 0 ou 1 soit une température ambiante de 12° à 15°C) et que vous souhaitez une température de 20°C dans la pièce, il ne sert à rien de positionner le curseur de la vanne sur 5 (soit le maximum) pour atteindre plus rapidement cette température de 20°C. Il faut positionner le curseur sur 3 (température de référence de 20°C). En effet, la température de la pièce étant plus basse que la température de consigne, la vanne s'ouvre à fond et le débit d'eau chaude dans le radiateur est maximum. Positionner la vanne sur 5 n'accélèrera pas le chauffage de la pièce et vous risquez ensuite d'oublier de redescendre le curseur, d'atteindre une température trop élevée et donc de gaspiller de l'énergie.

Inversement, rien ne sert de placer la vanne sur 1 lorsque, par exemple, le soleil ou le four réchauffe la pièce. Comme la température y dépasse 20°C, la vanne du radiateur est déjà fermée. Vous risquez d'oublier ensuite de repositionner la vanne sur 3 et donc d'avoir froid lorsque le soleil s'en ira.

2 Réglage de la courbe de chauffe

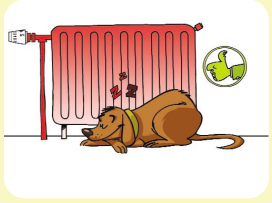
La courbe de chauffe permet d'ajuster la température de l'eau chaude produite par la chaudière en fonction de la température extérieure (mesurée par une sonde). En effet, le rendement d'une chaudière est d'autant plus élevé qu'elle produit de l'eau à basse température. Néanmoins, lorsqu'il fait très froid dehors, une température d'eau élevée est indispensable pour garantir le confort intérieur.
Le réglage de cette courbe doit être réalisé par un chauffagiste au moment de l'installation et doit être revu si des travaux d'isolation sont réalisés ou si le confort n'est pas atteint.

La sonde extérieure doit être placée au nord, nord/ouest, éloignée de toute source de chaleur (cheminée, orifices de ventilation) et non masquée (balcon, débordement de toiture).

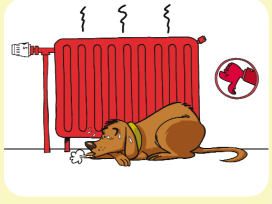
Le technicien doit prendre en charge cette opération.

Informations techniques

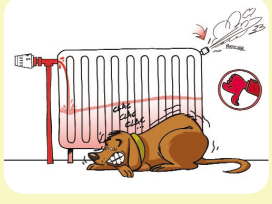
Fonctionnement d'un radiateur



Un radiateur fonctionne bien si le haut est plus chaud que le bas (10 à 20°C d'écart).



Si le radiateur est aussi chaud en bas qu'en haut, c'est que l'eau circule trop vite et qu'elle n'a pas le temps de céder sa chaleur. Soit la vitesse du circulateur est trop grande, dans ce cas la diminuer, soit ce radiateur reçoit trop d'eau (au détriment d'autres) et il est nécessaire de revoir l'équilibrage de l'installation.



Si le haut du radiateur est froid, c'est qu'il est rempli d'air. Il faut purger le radiateur.

3 Manque de confort dans certaines pièces

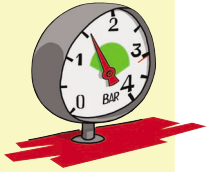
Que faire s'il fait trop froid dans certaines pièces alors que dans d'autres la température est agréable ou trop élevée ?

1. *Vérifier que la vanne est positionnée pour la température désirée.*
2. *Vérifier que le thermostat n'a pas coupé le chauffage car la pièce dans laquelle il se trouve a atteint la température de consigne. Si c'est le cas, augmenter la consigne et installer des vannes thermostatiques dans le local de référence.*
3. *Si le radiateur fait du bruit qui ressemble à un « glouglou » ➔ purger le radiateur.*
4. *Il est possible que le radiateur ne reçoive pas assez d'eau chaude ➔ faire vérifier, par un installateur, l'équilibrage du réseau de radiateurs.*
5. *Il est possible que l'eau qui circule dans le radiateur ne soit pas assez chaude ➔ adapter la courbe de chauffe.*
6. *Le radiateur est peut-être trop petit ➔ remplacer le radiateur par un plus grand ou plus large (avec plus de panneaux).*

4 Purge d'un radiateur

La plupart des radiateurs possèdent, en partie haute, du côté opposé à celui de la vanne thermostatique, un système de purge. Pour purger les radiateurs il faut :

1. *S'assurer que la chaudière et le circulateur sont à l'arrêt.*
2. *Commencer par purger les radiateurs du niveau le plus bas (rez-de-chaussée) et ensuite ceux des étages.*
3. *Ouvrir la vanne (thermostatique) à fond.*
4. *Placer un récipient sous le système de purge.*
5. *Tourner vers la gauche à l'aide d'une clé spéciale ou d'un tournevis plat et laisser s'échapper l'air.*
6. *Refermer le système de purge dès que de l'eau sort.*
7. *Vérifier la pression dans le circuit de chauffage (aiguille dans la plage recommandée).*



Faire un appoint d'eau si nécessaire (appeler le technicien si vous ne savez pas comment faire).

5 Chaudière en mode été

Lorsque le chauffage de la maison n'est plus nécessaire, la chaudière est positionnée en mode été (si le modèle le permet). Elle continue à chauffer l'eau chaude sanitaire mais ne démarrera pas pour de très courtes périodes les matins frais sachant que ce froid sera rapidement compensé par le lever du soleil.

Le circulateur sera mis à l'arrêt (sur les nouvelles chaudières, il existe un programme de relance automatique, périodique, pendant quelques instants pour éviter le grippage du circulateur). Les vannes thermostatiques seront ouvertes à fond pour éviter le blocage du mécanisme de fermeture.

Quelques conseils pour consommer moins

La structure de ma maison

Si ce n'est déjà fait, j'isole ma maison : toiture, murs, planchers, portes extérieures, murs contre locaux non chauffés (ex. garage).
Je veille à disposer de fenêtres double ou triple vitrage montées sur des châssis performants correctement placés.

L'eau chaude

J'isole les conduites d'eau chaude dans les espaces non chauffés .
Je limite la température de chauffe de l'eau sanitaire (55°C pour un stockage dans un boiler est suffisant).

Les équipements électriques

Je privilégie l'achat d'équipements électriques classés avec une haute efficacité énergétique (étiquette énergie).
J'éteins les veilles des appareils électriques (TV, ordinateur,…).
Je consulte le mode d'emploi et suis les conseils de bon usage des équipements.
Je mets en marche les équipements tels que lave-vaisselle, machine à laver, seulement lorsqu'ils sont remplis au maximum.
J'utilise le programme économique. Pour le linge, je privilégie le séchage naturel à l'utilisation d'un sèche-linge.
J'éteins les lumières des pièces lorsque je les quitte.

L'énergie la moins chère est celle qui n'est pas consommée …

Maintenant, prenez soin de votre maison !

http://www.ef4.be/fr/photovoltaique/aspects-techniques/orientationstructure.html#facteurdecorrection
http://www.energie-environnement.ch/
https://www.electrabel.be/fr/particulier/energy-manager/programmes
http://www.gagnez1000euros.be
http://ecocitoyens.ademe.fr

* f : facteur de correction (voir page 11)

		inclinaison du toit (par rapport à l'horizontale en degrés)						
		0	12	25	35	50	70	90
orientation	est	0,88	0,87	0,85	0,83	0,77	0,65	0,50
	sud-est	0,88	0,93	0,95	0,95	0,92	0,81	0,64
	sud	0,88	0,96	0,99	1	0,98	0,87	0,68
	sud-ouest	0,88	0,93	0,95	0,95	0,92	0,81	0,64
	ouest	0,88	0,87	0,85	0,82	0,76	0,65	0,50

Source : www.ef4.be

Contacts, co-financeurs

Contacts :

	Asbl Au pays de l'Attert	Asbl Réidener EnergiAtelier	Université de Liège campus d'Arlon	Asbl d'millen
Contact	Bénédicte Grodent	Marc Neu	Philippe André	Isabelle Bernard
Adresse	Voie de la Liberté, 107 B-6717 Attert	Grand-Rue, 33 L-8510 Redange/Attert	Avenue de Longwy, 185 B-6700 Arlon	Huewelerstrooss, 103 L- 8521 Beckerich
Mail	asbl.apda@attert.be	marc.neu@ksm.lu	p.andre@ulg.ac.be	info@dmillen.lu
Site Web	www.aupaysdelattert.be	www.ksm.lu www.myenergy.lu	www.bems.ulg.ac.be	www.dmillen.lu
Tél.	+32 63 22 78 55	+352 26 62 08 01	+32 63 23 08 11	+352 691 510 372
Fax	+32 63 22 16 98	+352 26 62 08 02	+32 63 23 08 00	

Co-financeurs : Brochure réalisée dans le cadre du projet Interreg IV A VALLENERGIE, soutenu par :

Interreg IV-A
Großregion · Grande Région

Projet cofinancé par l'Union Européenne via le FEDER dans le cadre du programme INTERREG IV A

Wallonie

L'Union Européenne investit dans votre avenir. Die Europäische Union investiert in Ihre Zukunft.

Editeur responsable : Philippe ANDRE, Université de Liège, campus d'Arlon - Illustration : Denis LAMBERT, denis@denislambert.eu - Graphisme : Perspectives, info@perspectives.be - Imprimés sur papier écologique - encre bio et sans utilisation d'alcool