

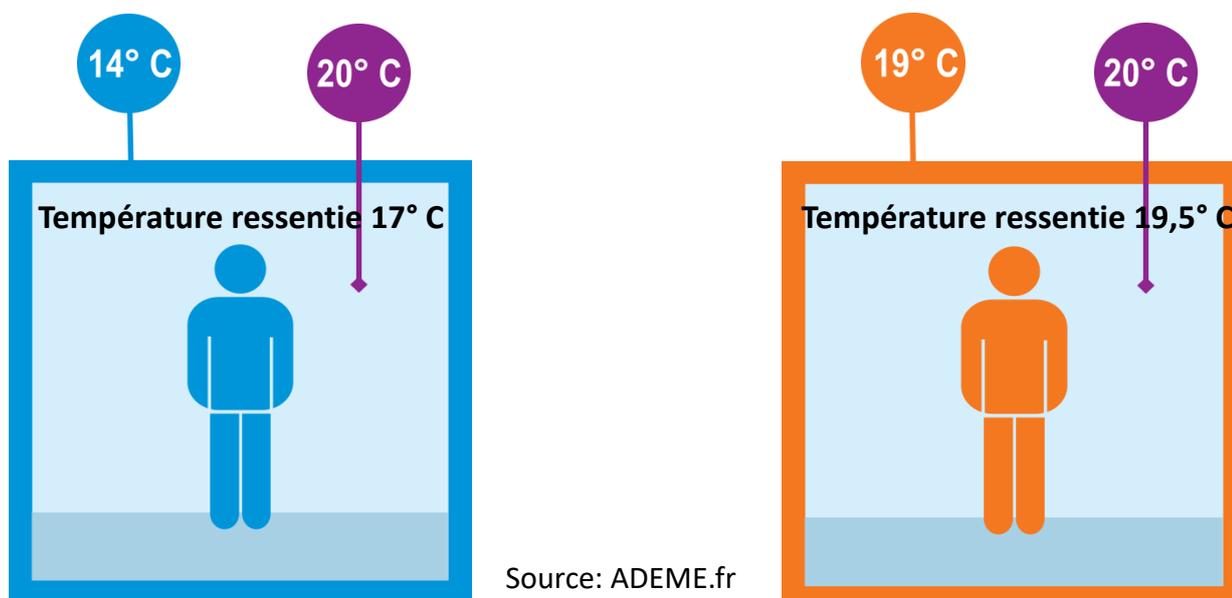


**Guide de réalisation d'améliorations du système de chauffage faciles à réaliser et peu coûteuses :**

### La notion de confort thermique (en hiver)

Il y a trois éléments principaux qui contribuent à la sensation de confort thermique : la température ressentie, les mouvements d'air et le taux d'humidité.

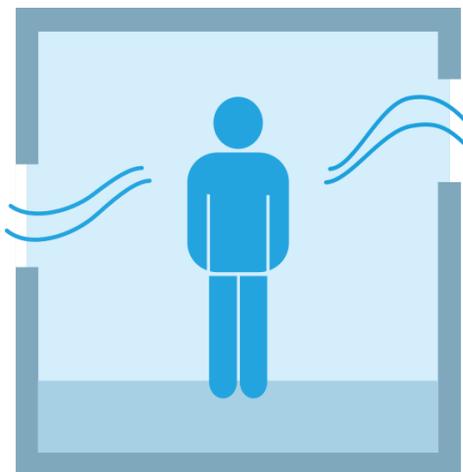
#### 1° La température ressentie :



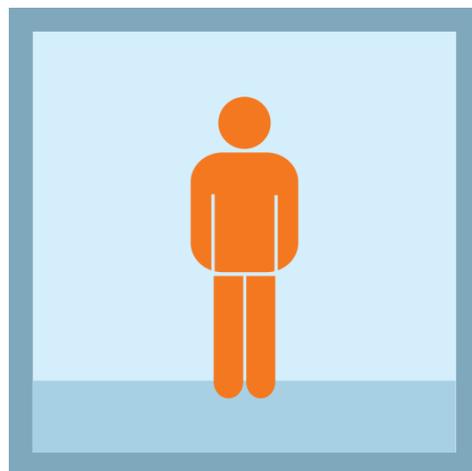
La température ressentie dans une pièce est donnée par une moyenne des températures de l'air ambiant et des parois de la pièce. Pour une sensation de confort cette moyenne doit se situer du côté des 19 à 20°C et la différence entre la température de l'air et celle des parois ne doit pas dépasser 3°C. Inutile dès lors de chauffer l'air à 25°C si les parois sont à 15°C !

Si la température de l'air dépend fortement des performances du système de chauffage, celles des parois dépend de leur degré d'isolation et de leur inertie thermique (murs, sols, plafonds massifs ou non). Pour modifier ces deux derniers paramètres, il faut intervenir sur le bâti, ce qui n'est pas l'objet de ce guide. Le site [www.parienergie.be](http://www.parienergie.be) traite de ces problématiques et prodigue de nombreux conseils dans ce domaine. Ici nous nous contenterons de voir comment nous pouvons augmenter le rendement du système de chauffage et maximiser la chaleur qu'il va émettre dans les pièces de vie.

## 2° L'étanchéité à l'air :



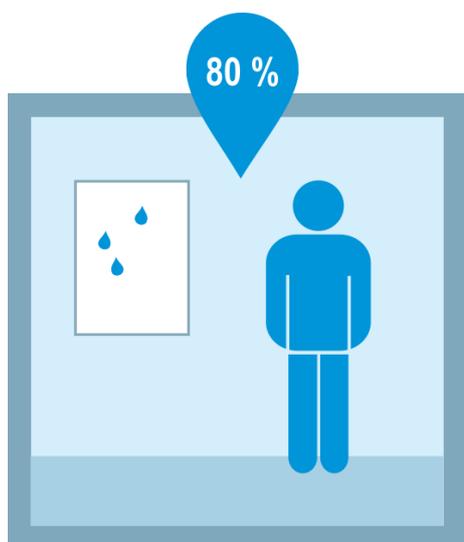
Source: ADEME.fr



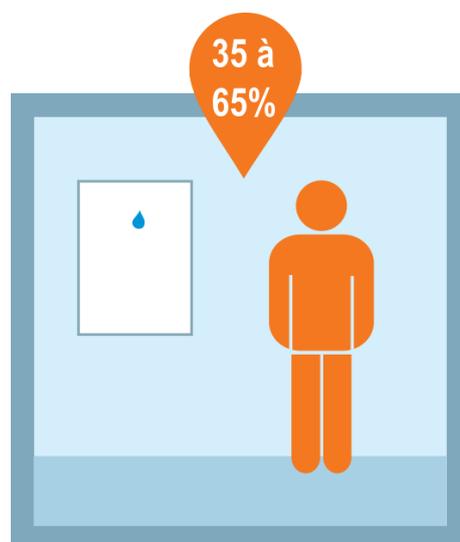
Un inconfort se marque dès qu'un courant d'air atteint la vitesse de 0,28 m/s soit à peu près 1 km/h

L'étanchéité à l'air d'un bâtiment est une affaire de spécialiste et doit être traitée conjointement avec l'isolation. A nouveau, il n'est pas question dans ce guide d'aborder des thèmes aussi complexes. Par contre, il est relativement simple de lutter contre la plupart des courants d'air gênants et c'est donc ce point qui sera développé ci-dessous.

## 3° L'humidité de l'air :



Source: ADEME.fr



L'humidité relative idéale dans un logement se situe entre 35 et 65%. Lorsqu'il fait plus humide, il y a des inconforts (sensation de 'cru', condensation...)

L'humidité relative dans un logement est principalement due à la production de vapeur (cuisine, respiration) et aux éventuelles remontées capillaires. Sa gestion est fortement dépendante du bâti et de sa ventilation. Ici encore, il n'est pas question d'intervenir sur ces points. Néanmoins, certains conseils peuvent être donnés aux occupants du logement afin de réduire les problèmes d'humidité relative.

## L'amélioration des performances du système de chauffage par des petites actions simples

Une série d'actions simples et de mises en place peu coûteuses ne demandant pas de compétences particulières peuvent être réalisées afin d'éviter l'utilisation de chaleur là où on n'en a pas besoin. Ci-après nous aborderons le contrôle de l'encrassement interne et externe des radiateurs, la purge des radiateurs et le réglage de la pression du système de chauffage, le réglage d'un thermostat et des vannes thermostatiques, le placement de réflecteurs aux dos des radiateurs situés devant des murs extérieurs et le calorifugeage des tuyaux de chauffage passant dans des zones non chauffées.

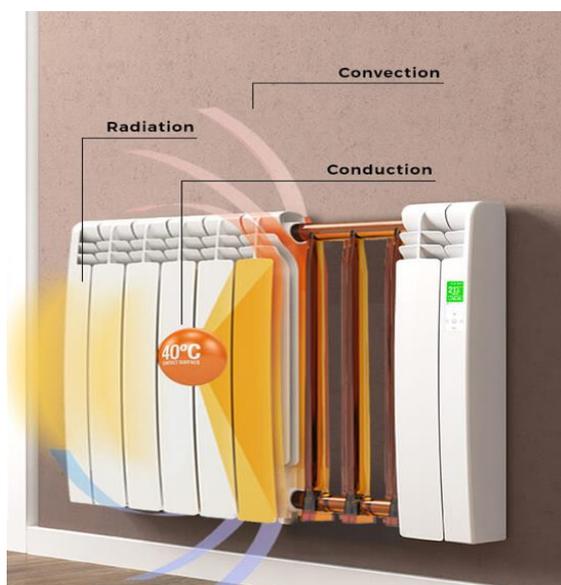
N.B. Avant d'effectuer tout contrôle sur les radiateurs, il peut être opportun de vérifier qu'ils sont bien alimentés en eau chaude. Autrement dit que le circulateur du système de chauffage fonctionne. L'annexe 1 donne la façon pratique de procéder.

### **1° Le contrôle de l'encombrement et de l'encrassement externe et interne des radiateurs :**

#### De quoi s'agit-il ?

Simplement de vérifier que l'espace autour du radiateur est bien dégagé, que le corps de chauffe n'est pas couvert de poussière sur ses faces apparentes comme sur les faces côté mur ainsi qu'entre les panneaux et les ailettes. Et également, de contrôler que la zone basse des radiateurs chauffe bien.

#### Pour quoi faire ?



Un radiateur prend sa chaleur à partir l'eau ou des éléments chauffants par conduction et la transmet à l'air de 2 manières :

- par convection : l'air circule le long de ses parois et se réchauffe à leur contact ;
- par radiation : comme le soleil, le radiateur émet des ondes infra-rouges qui transmettent de la chaleur à l'air et aux surfaces de la pièce.

Le mobilier placé devant des radiateurs ainsi que les tablettes et rideaux placés au-dessus du radiateur réduisent son efficacité. La présence de poussières sur un chauffage grève également sa performance. En effet, la poussière empêche à la fois une bonne circulation de l'air le long des éléments chauffants (convection) et interfère avec la chaleur irradiée.

Lorsqu'il y a beaucoup d'oxydation (rouille) dans le système de chauffage, des « boues » se créent et peuvent s'accumuler dans la zone basse du radiateur. Cela perturbe fortement les transferts de chaleur.

## Comment faire ?

Pour l'encombrement et l'encrassement extérieur, il s'agit simplement d'un contrôle visuel. Il y a lieu de détecter les éventuels problèmes associés et, le cas échéant, de dépoussiérer les corps de chauffe, de déplacer les meubles et/ou enlever les tablettes. Pour les rideaux, il est conseillé de les pousser sur les appuis de fenêtre pour qu'ils n'interfèrent pas avec l'air chaud montant des radiateurs.

Pour déterminer si un radiateur est encrassé par des boues, il suffit de comparer la température du centre du radiateur et la partie basse de celui-ci. Si la partie basse est bien moins chaude que le centre, il y a de fortes chances que le radiateur soit emboué. Pour résoudre ce problème, il faut le démonter, le vider et le nettoyer en profondeur. Faites-vous aider pour effectuer cette tâche lourde et délicate !

## **2° La purge du système de chauffage et le contrôle de la pression :**

### De quoi s'agit-il ?

Il faut enlever l'air du circuit de chauffage et en particulier celui qui s'est accumulé dans la partie haute des radiateurs. Cette opération devrait être effectuée au moins deux fois par période de chauffe (octobre-avril). Il faut également pour que l'eau circule correctement qu'il y ait assez de pression dans le système de chauffage.

### Pour quoi faire ?

Si la pression est trop faible et/ou qu'il y a accumulation d'air dans le haut des corps de chauffe, la circulation de l'eau chaude dans le système de chauffage n'est pas optimale et les radiateurs ne réchauffent pas l'air comme ils devraient.

### Comment faire ?

La [vidéo Carton Plein sur comment bien purger ses radiateurs](#) montre rapidement comment procéder.

1. Ouvrez à fond toutes les vannes (manuelles ou thermostatiques) et laissez tourner le chauffage 10 à 15 minutes.
2. Pendant ce temps, ajustez la pression dans le système à environ 2 bars en ajoutant de l'eau. En général, il y a 2 vannes manuelles entre l'arrivée d'eau de ville et le circuit de chauffage. Il s'agit de les ouvrir toutes les 2 pour faire l'appoint d'eau jusqu'à atteindre la pression voulue. On contrôle cette pression au niveau du manomètre. Celui-ci est en général couplé au vase d'expansion.



3. Mettez la chaudière en mode été ou arrêtez-la (en général, il y a un interrupteur été/hiver ou on/off sur celle-ci ou à proximité) et attendez 15 à 30 minutes que le circulateur s'arrête.

4. Munissez-vous d'une clé de purge ou d'un tournevis plat pas trop long (les espaces sont en général limités), d'un récipient et d'un chiffon qui peut être sali.



5. Commencez par le bas de la maison et si possible par le radiateur le plus proche de la chaudière sur le circuit eau chaude (alimentation) du système de chauffage.
6. Si possible orientez la purge vers le bas (bague blanche), placez le récipient sous la purge et ouvrez-la au moyen de la clé ou du tournevis et laissez sortir l'air. Lorsqu'il n'y a plus que de l'eau qui sort, fermez la purge



Bouchon de  
purge orientable



Bouchon de  
purge fixe

7. Faites l'appoint en eau dans le circuit pour atteindre environ 2 bars (voir point 2). L'objectif est de rester en dessous de 2,5 bars lorsque l'eau de chauffage est à sa température maximale. Si la pression monte trop il y a une vanne de sécurité qui s'ouvre et laisse passer l'eau du circuit vers les égouts.
8. Réactivez la chaudière : rétablir le mode hiver ou mettre l'interrupteur sur 'on'.

### 3° Le réglage du thermostat et des vannes thermostatiques :

#### De quoi s'agit-il ?

Toutes les pièces de la maison n'ont pas besoin d'être chauffées à la même température. Afin que chacune soit à sa température idéale, il faut à la fois régler le thermostat d'ambiance et les vannes thermostatiques s'il y en a.



Le thermostat d'ambiance devrait se situer dans la pièce la plus occupée, sur un mur intérieur non exposé au soleil, et être réglé sur 20°C pour le jour et sur 17°C pour les heures de nuit.

Les chambres, le hall et les pièces peu utilisées devraient être chauffées à 16/17 °C. C'est d'ailleurs une température qui favorise un sommeil de qualité.

Les vannes thermostatiques permettent de régler la température des pièces indépendamment du thermostat. En effet, ce sont des vannes qui mesurent la température de la pièce, agissent sur le débit interne au radiateur en s'ouvrant plus ou moins et se ferment lorsque leur température de consigne est atteinte.

## Pour quoi faire ?

Chauffer toute la maison à la température de confort crée des dépenses inutiles.

Diminuer d'un degré la consigne générale permet de réaliser une économie annuelle de l'ordre de 7 %.

## Comment faire ?

1. Trouvez votre thermostat d'ambiance. Celui-ci est en général placé sur un mur du salon ou de la pièce de vie mais, pour des modèles très récents, il peut être amovible et se trouver dans n'importe quelle pièce.
2. Si le thermostat est placé à un endroit où il peut être exposé aux rayons du soleil ou sur une paroi donnant sur l'extérieur, il faudrait le changer de place car le thermostat est prévu pour prendre la température à l'ombre et sur une paroi intérieure du bâtiment.
3. Déterminez si votre thermostat est programmable (si possible se référer au mode d'emploi). Si c'est le cas, entrez une programmation d'intermittence jour/nuit avec comme consignes jour à 20°C et nuit à 16/17°C. La plage de nuit s'étend en général de 21h à 7h. Si le thermostat est uniquement mécanique, réglez-le sur 20°C.
4. Contrôlez que la température indiquée au thermostat est aussi celle qu'indique un thermomètre placé à proximité. Si ce n'est pas le cas, il y a lieu d'ajuster le réglage pour avoir les 20°C effectifs.
5. Pour les vannes thermostatiques, suivre les réglages suivants :

Position de la vanne	Température de référence	Réglage conseillé pour
*	6°C	Hors gel
0-1	12°C	Cave, escaliers
1	15°C	Chambre inoccupée, buanderie, réduit
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
4	22°C	Salle de bains
5	max.	Ouverture complète de la vanne

6. Dans la pièce où se situe le thermostat, la vanne thermostatique doit être réglée sur 5. En effet, si la vanne est réglée sur une température inférieure à celle du thermostat, ce dernier commandera à la chaudière et/ou au circulateur de fonctionner en permanence car il n'atteindra jamais sa consigne. En revanche, il est à noter que dès que le thermostat déterminera que la pièce où il se trouve est à température, il coupera tout le système de chauffage. Plus aucune pièce ne sera alors chauffée.
7. Le système de chauffage peut fonctionner uniquement avec des vannes thermostatiques (la chaudière et le circulateur sont alors commandés par ailleurs).
8. En l'absence de vannes thermostatiques, les vannes manuelles peuvent être plus ou moins ouvertes pour limiter la chauffe (mais pas la température) de certaines pièces. C'est un réglage plutôt empirique qui peut néanmoins générer des économies de chauffage.

## 4° Le placement de réflecteurs derrière les radiateurs :

### De quoi s'agit-il ?

Coller sur le mur derrière les radiateurs -au moyen d'une colle spéciale ou d'adhésif double-face- une feuille métallique avec éventuellement une petite couche isolante de polystyrène. Et ce sans démonter les radiateurs.



### Pour quoi faire ?

Cette opération a du sens pour les radiateurs à eau placés devant des murs donnant vers l'extérieur et qui ne sont pas ou peu isolés. L'idée est de réfléchir vers l'intérieur la chaleur radiante qui émane de l'arrière du radiateur. Ceci limite les pertes de chauffage à travers ces murs et permet d'effectuer des économies de chauffage situées entre 5 et 10 %.

Si le radiateur est contre un mur intérieur, cette opération n'a pas beaucoup d'intérêt car chauffer un mur intérieur contribue à l'inertie thermique du bâtiment. Si le mur qui donne vers l'extérieur est bien isolé, placer ce type de réflecteur peut créer des problèmes de perspiration de la vapeur et donc de condensation dans la structure du mur.

### Comment faire ?

La [vidéo Carton Plein sur pourquoi placer des réflecteurs derrière ses radiateurs](#) montre rapidement comment procéder.

Avant d'intervenir, il faut avoir pris les mesures de largeur des différents radiateurs concernés afin d'évaluer le nombre de rouleaux de réflecteur, d'adhésif double-face ou de tube de colle à prévoir. En général, ces rouleaux ne sont proposés qu'en une hauteur standard qui convient pour la plupart des radiateurs.

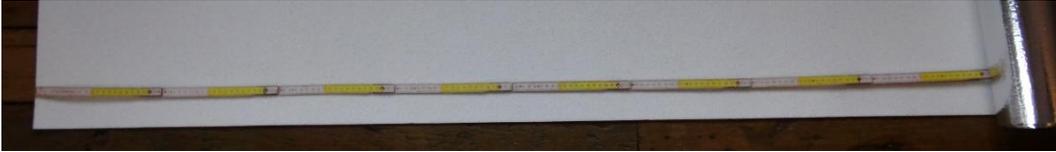
1. Fermez la vanne du radiateur et dépoussiérez la surface de mur derrière lui.
2. Prenez les dimensions :
  - a. Côté gauche jusqu'à la première patte de fixation
  - b. Entre les pattes de fixation
  - c. Côté droit jusqu'à la patte fixation

Avant même de réaliser ses mesures, il faut faire un choix : va-t-on ou non faire passer le réflecteur par-dessus la partie de la patte de fixation située contre le mur ? Si on fait le choix de les recouvrir, il faut également penser à l'aisance pour la pose (ôter quelques millimètres) ainsi qu'à la zone à ne pas encoller. En effet, il faut éviter de coller sur ces pattes de fixation (colle spéciale pour métal, possibilité de démontage., etc.)



3. D... s extrémités  
(livres, poids ou autre)

4. Reportez les mesures et tracez les lignes. Y compris pour les éventuelles zones à ne pas encoller. Préférez un marqueur à un stylo-bille ou un crayon car ceux-ci abiment l'isolant.



5. Découpez. Choisissez plutôt de bons ciseaux qu'un cutter qui aura aussi tendance à abimer le matériau et pose des problèmes de support de découpe.



6. Testez les morceaux et ajustez leur largeur le cas échéant
7. Placez l'adhésif double-face sur le pourtour des éléments découpés (+ éventuellement un au milieu) ou encollez-les : un ruban de colle sur le pourtour et des zig-zags sur le reste de la surface.



8. Glissez les panneaux derrière le radiateur.



9. Pressez-les fermement contre le mur pour qu'ils collent bien.
10. Rouvrez la vanne du radiateur selon les règles définies dans la section précédente.

## 5° Le calorifugeage des tuyaux de chauffage :

### De quoi s'agit-il ?

Isoler les tuyaux de chauffage qui passent dans les pièces non chauffées en les entourant d'un manchon prévu à cet effet.



Calorifuger les coudes, les raccords, les vannes et le circulateur ainsi que les tuyaux d'eau chaude sanitaire peut également se faire mais le retour sur investissement est bien moindre entre autres parce que le travail associé et le coût des éventuels matériaux utilisés sont plus conséquents.

### Pour quoi faire ?

Chauffer les espaces qui ne le nécessite pas de manière directe ou indirecte génère des dépenses inutiles. On estime que, en fonction de la différence de température entre l'eau qui circule dans les tuyaux et l'ambiance de la pièce non chauffée, 1 mètre de tuyaux non isolé équivaut à laisser allumer une ampoule de 40 à 60 W. Isoler ces tuyaux permet de limiter les déperditions thermiques et d'économiser de l'ordre de 150 litres de mazout ou de m<sup>3</sup> de gaz.

### Comment faire ?

La vidéo [Carton Plein sur pourquoi calorifuger ses tuyaux de chauffage](#) montre rapidement comment procéder.

Au préalable, il faut avoir pris les mesures de longueur et de diamètre des différents tuyaux afin de prévoir le mètre pour chaque calibre de manchon. On peut également prévoir les rouleaux d'adhésif mais ce n'est pas indispensable. Certes, le travail sera mieux fini et les manchons solidarifiés tiendront mieux mais, en même temps, ça représente une tâche et un coût supplémentaires.

1. Arrêtez la chaudière pour éviter de vous brûler aux tuyaux.
2. Un conseil : commencez par les tuyaux les moins accessibles et ceux qui sont aux extrémités puis progressez vers la chaudière. En effet, les ajustements finaux seront plus aisés si les tuyaux sont à proximité et qu'on peut y travailler sans trop « se tordre ».
3. Déterminez le diamètre de ces tuyaux et préparez les manchons adaptés.
4. Avec un mètre-ruban, prenez la mesure de la zone à couvrir.



5. Reportez-la sur un manchon (ou morceau de manchon) en y ajoutant 2-3 millimètres (juste de quoi assurer une légère compression entre les manchons).



6. Coupez à dimension. Le cutter est l'outil le plus approprié pour cela. A défaut, un couteau à petites dents peut faire l'affaire.



7. Placez le(s) manchon(s) sur les tuyaux à isoler. Eventuellement, solidarisez-les avec le ruban adhésif prévu à cet effet.



8. Progressez de proche en proche en répétant les opérations 4 à 6 jusqu'à couvrir tous les tuyaux de ce diamètre. Veillez à utiliser les chutes le mieux possible.  
N.B. il vaut mieux laisser les attaches libres que de vouloir les couvrir partiellement en créant une zone non couverte sur les tuyaux.
9. Pour un nouveau diamètre de tuyau, reprenez à partir de l'action n°3.
10. Réalisez d'éventuelles finitions : s'il reste des chutes de manchons, placez-en éventuellement au-dessus des attaches (plus gros diamètre), réalisez des coudes en pratiquant des entailles de coupe triangulaire sur la moitié du diamètre, etc.
11. Rallumez la chaudière.

## Lutter contre les courants d'air

Pour lutter contre les courants d'air, il y a trois actions simples à mettre en place : étanchéifier les menuiseries, placer des boudins en bas de porte et des tentures entre les pièces de vie et les pièces peu utilisées. Dans le cadre de ce guide nous n'aborderons que la première. En effet, s'il est très simple de déterminer si de l'air passe en quantité sous une porte et d'y placer un boudin ou encore de placer des tentures aux endroits stratégiques (cage d'escalier, hall de nuit...) en revanche il est plus compliqué d'estimer l'étanchéité du pourtour des châssis et d'y placer la bonne épaisseur de joints.

Si l'étanchéité n'est pas assurée entre le dormant et le mur, le linteau ou la tablette, il s'agit de réaliser un joint de silicone. Bien qu'essentielle, cette opération ne fait pas l'objet de ce guide car elle est plus délicate à réaliser par des bricoleurs/amateurs.

N.B. Placer des tentures lourdes et isolantes devant les fenêtres simple vitrage est une bonne manière de diminuer à la fois les pertes de chaleur, l'impression de paroi froide et les courants d'air résiduels. Il ne faut pas hésiter à le conseiller à l'occupant du logement.

### **Etanchéifier à l'air les menuiseries :**

#### De quoi s'agit-il ?

On entend par menuiseries toutes les portes et les fenêtres. Cependant, celles qui vont nous intéresser sont uniquement celles qui donnent sur l'extérieur ou sur un espace non chauffé (cave, grenier, garage, véranda...)

En général, les joints placés sur les châssis ont une bonne longévité -du moins pour les châssis récents.

Néanmoins, ils peuvent perdre de leur élasticité et ne plus assurer une bonne étanchéité à l'air.

Pour éviter les courants d'air, il faut donc remplacer ces joints d'étanchéité sur le pourtour des châssis et sur les jonctions entre les battants (aussi appelés ouvrants) ou en placer des complémentaires (il n'est pas toujours possible d'enlever les anciens). Cette opération devrait être réalisée tous les 3 à 4 ans.



#### Pour quoi faire ?

Le manque d'étanchéité à l'air fait qu'une partie de la chaleur s'exfiltre du bâtiment alors que du froid s'y infiltre. Et, même si ces échanges d'air avec l'extérieur ont un intérêt d'un point de vue sanitaire (renouvellement de l'air, élimination des polluants intérieurs), le fait qu'ils soient non régulés crée des courants d'air. Et ces courants d'air font non seulement perdre de la chaleur mais ils dégradent fortement la sensation de confort. Placer des joints pour limiter ces pertes permet de réaliser de 5 à 10 % d'économie de chauffage.

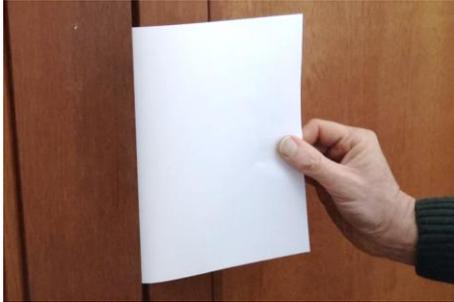
#### Comment déterminer qu'un châssis de porte ou de fenêtre n'est pas étanche ?

Les professionnels utilisent un générateur de fumées portatif. C'est en effet le meilleur moyen de détecter visuellement les défauts d'étanchéité à l'air.



Dans la vidéo [Carton Plein sur pourquoi et comment réaliser l'étanchéité des menuiseries](#), on montre 2 solutions alternatives.

1. Ouvrez la porte ou la fenêtre, placez une feuille de papier dans l'interstice puis refermez. Si la feuille vient facilement lorsqu'on tire dessus, c'est que l'étanchéité n'est plus assurée.



2. Approchez une bougie du pourtour du châssis ou des jonctions des ouvrants, soufflez-la et regardez si la fumée est aspirée ou poussée. Pour éviter d'allumer et éteindre la bougie sans cesse, vous pouvez également utiliser des bâtonnets d'encens.



Vous pourriez aussi :

1. Garder la bougie allumée et regarder comment sa flamme se comporte à proximité des jonctions battant/battant et battant/dormant.



2. Réaliser le même test avec un ruban très fin et très léger.



Source : [www.energie-environnement.ch](http://www.energie-environnement.ch)

Mais, d'expérience, ces deux dernières manières de faire sont plus délicates à réaliser et à interpréter.

### Comment choisir les joints d'étanchéité ?

Sur le marché sont proposés des joints présentant différents profils et réalisés dans différentes matières qui promettent une plus ou moins grande longévité.

De notre expérience il ressort qu'il n'est pas réellement utile ou rentable d'opter pour des joints en caoutchouc synthétique ou PVC. Un joint mousse suffit la plupart du temps même s'il faut le remplacer plus fréquemment (en fonction du nombre de fois qu'on ouvre et ferme la porte ou la fenêtre).

En revanche, le choix du joint doit absolument être dicté par la largeur utile d'une part et son épaisseur d'autre part. En effet, l'épaisseur sera fonction du vide à combler. Si elle est trop faible, l'étanchéité ne sera pas assurée et, si elle est trop importante, la menuiserie ne saura plus se fermer aisément et le joint risque de s'user plus rapidement (forte compression).

### Comment placer les joints d'étanchéité ?

La vidéo [Carton Plein sur pourquoi et comment réaliser l'étanchéité des menuiseries](#) montre brièvement comment procéder.

1. Brossez puis nettoyez la zone où le joint viendra se coller, d'abord à l'eau savonneuse puis à l'alcool dénaturé (les pharmacies en vendent).
2. Mesurez la longueur de menuiserie à couvrir avec le joint (zone de frappe du dormant). Pour cela, le mètre-ruban est en général plus pratique que le mètre pliant.



3. Reportez la mesure sur la bande de joint (ajoutez quelques millimètres quitte à recouper lors du positionnement sur la menuiserie).
4. Retirez la protection autocollante sur 10-15 cm et collez délicatement le joint en pressant régulièrement. Pour les montants verticaux, il vaut mieux procéder de haut en bas. Et pour les horizontaux de gauche à droite pour les droitiers et inversement pour les gauchers.
5. En bout de course, recoupez le joint le plus nettement possible (cutter).
6. Continuez avec la zone juste adjacente.
7. Lors du placement, veillez à ce que les joints se touchent parfaitement mais ne se recouvrent pas. Couper les joints en biseau n'est pas non plus conseillé.



8. La plupart du temps, les zones de frappes sur les montants verticaux du côté des charnières ne sont pas sur la même face que ceux des autres montants. Il faut donc veiller à placer le joint de telle manière qu'il soit bien en compression et ne risque pas d'être arraché lorsqu'on ferme la porte ou la fenêtre.



9. Vérifiez que la porte ou la fenêtre se ferme encore facilement. Une légère résistance n'est pas problématique. Mais si rabattre la clinche pose un problème, c'est l'indication que le joint utilisé est trop gros ou qu'il n'a pas été bien placé.

## La gestion de l'eau chaude sanitaire (ECS)

Après le chauffage, le poste le plus énergivore est à coup sûr la production d'eau chaude sanitaire. Pour réaliser des économies dans ce domaine, on peut agir sur 5 paramètres :

- la consommation,
- la distribution,
- la production,
- le stockage.

### 1° La consommation

C'est évident : plus la consommation d'eau chaude est basse, moins il faut en produire.

C'est pourquoi il est préférable de prendre des douches plutôt que des bains, d'éviter de pomper de l'eau chaude pour se laver les dents ou rincer des légumes ou toute autre action qui ne nécessite pas d'eau chaude. A cette fin, les mitigeurs devraient être en permanence positionnés sur 'froid'.

Utiliser des mousseurs et des systèmes de limitation des débits (pompeaux de douche) permet également de moins utiliser d'eau chaude sans perdre pour autant en confort. Ces systèmes peuvent s'encrasser avec le calcaire et il peut être utile de les laisser tremper dans du vinaigre ou de l'acide citrique pour les nettoyer en profondeur.



N'hésitez pas à équiper vos robinets et douches de mousseurs et de limiteurs de débit et de contrôler leur bon fonctionnement. Et, le cas échéant, les nettoyer.

### 2° La distribution

Bien que ce ne soit pas le poste qui génère le plus de perte, il reste vivement conseillé d'avoir la production d'eau chaude la plus proche possible des points de puisage pour éviter les mètres de tuyaux. Ou, encore plus efficace, d'avoir un système de production instantanée directement sur l'arrivée d'eau de la pièce. Cependant, avec de tels systèmes, il est difficile de satisfaire pleinement les besoins en température et en débit. Si vous envisagez de remplacer vos systèmes de production d'eau chaude sanitaire, faites-vous conseiller par de bons professionnels.

D'autre part, calorifuger les tuyaux d'eau chaude sanitaire n'apporte que peu d'économie. En effet, l'eau chaude n'y passe que quand il y a de la demande (les 5 minutes de la douche ou les 10 minutes de la vaisselle). Et lorsqu'il n'y en a plus, la chaleur de l'eau qui stagne dans les tuyaux se transmet à l'air ambiant qu'il y ait un isolant ou non.

### 3° La production

Le générateur d'eau chaude sanitaire peut être soit celui du chauffage central (chaudière ou pompe à chaleur - bien que son efficacité soit moindre pour l'ECS) soit un ou des dispositifs indépendants (boiler à gaz, boiler électrique).

La production peut se faire de manière instantanée (échangeur) ou avec stockage (ballon).

Dans tous les cas, un moyen efficace d'économiser de l'énergie est de limiter la température de chauffe.

Si, pour éviter le risque de brûlure, il est conseillé de limiter la température au point de puisage à moins de 60°C, en réalité une température de 48°C est largement suffisante. D'un autre côté, les réglementations par rapport à la prévention de la légionellose imposent que l'eau chaude sanitaire soit régulièrement chauffée à minimum 60°C durant 30 minutes.

Le conseil le plus judicieux est donc de régler la température de chauffe de l'ECS à 48°C et s'il y a un ballon de stockage, de procéder une fois par mois à un cycle de 30 minutes de chauffe à 60°C. Certes, c'est contraignant si on ne peut le programmer sur sa chaudière mais ça permet de belles économies.

Dans le cas des boilers électriques, une autre manière d'économiser de l'énergie est de limiter ses temps de chauffe à quelques heures par nuit (durant les heures creuses).

#### Régler la température de chauffe :

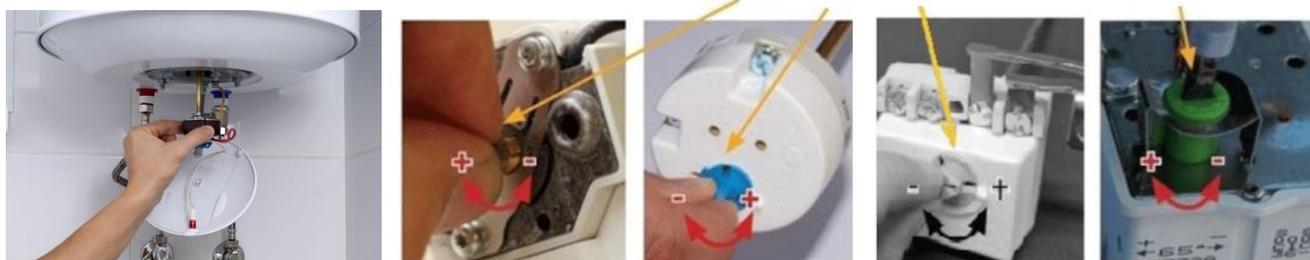
Le réglage se fait au point de puisage (douche, bain, lavabo ou évier) le plus proche du générateur d'ECS afin de limiter les pertes de chaleur dues au système de distribution.

1. Ouvrez le robinet ou le mitigeur à fond chaud. Attention certains mitigeurs ont un bouton pour empêcher d'y arriver :



2. Attendez que l'eau soit vraiment chaude.
3. Remplissez un petit récipient (assez grand pour assurer l'inertie le temps de la mesure).
4. Mesurez la température de l'eau en y plongeant un thermomètre.
5. En fonction de la température relevée, réglez la consigne de chauffe du générateur en l'augmentant ou la diminuant du nombre de degrés nécessaires :
  - a. Si ce générateur est la chaudière ou un échangeur instantané, reportez-vous au mode d'emploi pour savoir comment régler cette consigne.
  - b. Pour les boilers électriques, cet ajustement se fait en général via un thermostat placé dans la boîte d'arrivée de l'électricité. Il est donc indispensable de couper l'arrivée de courant avant d'ouvrir ce boîtier !

Les indications se limitant la plupart du temps à un simple potentiomètre qu'on peut tourner vers le + ou le - (attention qu'ils ne sont pas toujours du même côté), il va falloir procéder par essai/erreur (une fois par jour pour laisser le temps à l'ECS de refroidir par consommation ou dissipation).



### Limiter la période de chauffe :

Il est rare qu'on puisse limiter la période de chauffe ECS par un réglage sur la chaudière ou le boiler. Dans le cas d'un boiler électrique, le plus simple est donc d'utiliser un programmateur horaire à placer sur la prise électrique l'alimentant. Celui-ci peut être mécanique ou digital peu importe, il faut juste s'assurer qu'il soit facile à régler (consécutivement à une panne d'électricité ou au changement heure d'été/heure d'hiver par exemple).



La durée de chauffe minimale dépend du volume du boiler et de la puissance de sa résistance mais également de votre consommation journalière et des pertes par diffusion. Il y a donc également lieu de procéder par essai/erreur autrement dit diminuer la durée de chauffe jusqu'à constater un manque d'eau chaude. Pour éviter de devoir adapter le programmateur lors des changements d'heure, il suffit que la période chauffe se situe entre 23h30 et 5h.

### Le solaire thermique :

Une installation solaire thermique bien dimensionnée permet de couvrir de l'ordre de 50% des besoins annuels globaux en eau chaude sanitaire.

Bien que ce soit un investissement assez conséquent et qui nécessite un entretien régulier, ça reste rentable à court terme (3-4 ans).

### **4° Le stockage**

Un ballon ou un boiler avec stockage placé dans une zone non-chauffée du logement perd beaucoup de chaleur à travers sa paroi. Pour un ballon de 150 litres, cette perte peut s'évaluer à 1.000 kWh/an (l'équivalent 100 litres de mazout, 100 m<sup>3</sup> de gaz). Isoler ce ballon avec une jaquette de 10 cm d'épaisseur (équivalent laine de roche) permet d'économiser un peu plus de la moitié de cette perte.

Cette jaquette peut bien entendu être fabriquée artisanalement. Il faut juste bien veiller à limiter le risque d'incendie qui pourrait y être associé.



## Annexe 1 :

Pour contrôler que le circulateur fonctionne bien :

1. Créez une demande en chauffage en augmentant la consigne au thermostat ou ouvrant les vannes manuelles ou thermostatiques des radiateurs.
2. Dans la chaufferie, repérez le circulateur (situé en général à proximité de la chaudière) :



3. Attention, sur les chaudières compactes et plus récentes, le circulateur peut se situer à l'intérieur de l'enveloppe et ne pas être visible. Le démontage de la coque n'est en général pas indispensable pour évaluer le fonctionnement du circulateur.



4. A priori si le circulateur fonctionne, on l'entend tourner et, si on place sa main dessus (attention il peut être très chaud), une vibration est perceptible.
5. Si ça n'est pas assez clair, démontez le capuchon de l'axe de rotation (gros tournevis) en faisant attention que l'eau qui pourrait sortir ne tombe pas sur de l'électronique. Ensuite, introduisez un tournevis plat dans la cavité. Si le circulateur tourne, il y aura des chocs au niveau de la pointe du tournevis.



6. Il est à noter que si les radiateurs chauffent lorsqu'il y a une demande de chaleur, c'est a priori que le circulateur est fonctionnel.
7. S'il ne tourne pas à l'étape 5, tentez de le débloquer en actionnant le tournevis de gauche à droite et inversement.