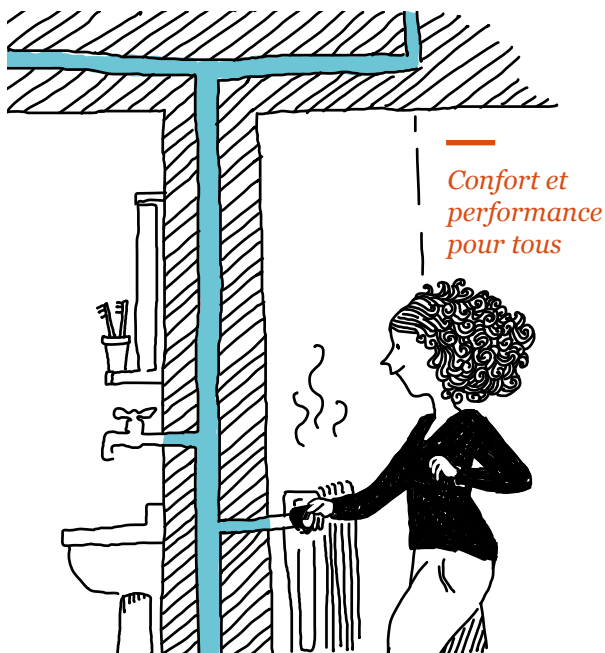


Les systèmes de chauffage et d'eau chaude collectifs



ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

Édition : mars 2015

sommaire

- **Chauffage et eau chaude collectifs, en savoir plus...** 3
- **Le point sur les différents systèmes collectifs** ... 4
- **Le chauffage collectif, comment ça marche ?** 7
- **La bonne température au bon moment, au bon endroit** 13
- **Couplée ou non au chauffage, l'eau chaude sanitaire** / 8
- **Individualiser et réduire les frais** 22
- **Une installation bien entretenue** 25
- **De bonnes questions pour des installations performantes** 27
- **Travaux de rénovation Se faire accompagner** 31
- **L'ADEME** 32

Tous les guides et fiches de l'ADEME sont consultables sur :
www.ademe.fr/guides-fiches-pratiques

Les guides peuvent être commandés auprès de :
www.ademe.fr/contact

glossaire

Calorifuge

matériau qui réduit les déperditions de chaleur, nécessaire pour isoler les canalisations de chauffage et d'eau chaude sanitaire dans les locaux non chauffés.

Chauffage central

procédé de chauffage dans lequel la chaleur est transportée par des canalisations contenant un fluide (de l'eau, de la vapeur) qu'on appelle « caloporteur », depuis la chaudière ou une sous-station de chauffage urbain jusqu'aux pièces à chauffer.

Chauffage collectif

production par une (ou plusieurs) unité(s) (chaudières, PAC...) de la chaleur pour l'ensemble des logements d'un ou plusieurs immeubles, et parfois même pour un quartier entier dans le cas du chauffage urbain.

Chaufferie

local technique abritant la (ou les) chaudière(s), et les équipements destinés à assurer le bon fonctionnement du chauffage et souvent la production et le stockage de l'eau chaude sanitaire.

ECS

eau chaude sanitaire.

Émetteurs de chaleur

radiateurs, convecteurs, planchers chauffants, etc.

Équilibrage, rééquilibrage

opération technique destinée à établir (ou rétablir) les débits d'eau chaude adéquats en intervenant sur les organes d'équilibrage du réseau de chauffage.

Robinets thermostatiques

robinets de radiateurs permettant de choisir et de maintenir une température constante dans une pièce. Ils sont installés en complément d'une régulation centrale.

introduction

Chauffage et eau chaude collectifs, **EN SAVOIR PLUS...**

Vous habitez dans un appartement équipé d'un chauffage et/ou d'une production d'eau chaude sanitaire collectifs.

Dans ce cas, vous n'avez pas accès aux systèmes et aux équipements de production de chauffage et d'eau chaude sanitaire mais **vous pouvez quand même en obtenir le meilleur service :**

- en connaissant mieux les installations et les énergies qu'elles utilisent,
- en sachant ce que vous pouvez en attendre,
- en étant informés des modalités de facturation de vos frais de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Comment adapter chauffage et production d'eau chaude collectifs à votre mode de vie et à vos besoins ? Comment faire corriger les imperfections ou les dysfonctionnements de votre installation ? Comment améliorer son efficacité et votre confort, réduire les coûts et les consommations et au final préserver l'environnement ? Autant de questions pour lesquelles vous trouverez des réponses dans ce guide.

Le point sur les différents **SYSTÈMES COLLECTIFS**

Bénéficiaire de chauffage et d'eau chaude collectifs présente de nombreux atouts : votre logement n'est pas encombré par une chaudière et un ballon d'eau chaude, les aspects techniques et l'entretien sont gérés par des professionnels, les frais d'investissement et d'entretien sont partagés entre les habitants. En revanche, une installation mal conçue, un défaut d'entretien, de régulation ou d'équilibrage peuvent engendrer des inconforts et des gaspillages. Ces désagréments peuvent toutefois être corrigés.

De l'individuel dans le collectif

Même si vous habitez en appartement, votre chauffage et votre production d'eau chaude sanitaire peuvent être individuels : convecteurs électriques, chauffage central individuel

alimenté par une chaudière gaz, ballon d'eau chaude électrique... Ce guide n'aborde pas le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire individuels dans les immeubles collectifs.

Le chauffage

Plusieurs équipements collectifs peuvent fournir du chauffage à votre logement.

• Une chaudière dans votre immeuble

Elle peut fonctionner au gaz naturel, au fioul ou au bois. Les chaudières à bois à alimentation automatique, à plaquettes ou à granulés, sont aussi faciles d'utilisation que les chaudières au fioul ou au gaz naturel, mais nécessitent un espace de stockage du combustible conséquent. Elles équipent maintenant de nombreuses chaufferies collectives.

• Une pompe à chaleur

Cet équipement, moins fréquent qu'une chaudière classique, s'adapte de mieux en mieux au collectif. Les matériels performants se signalent par leur COP (coefficient de performance) supérieur à 3,4 (condition nécessaire pour obtenir des aides financières telles que le crédit d'impôt développement durable). La pompe à chaleur (PAC) puise l'énergie dans :

l'air : on parle de PAC aérothermique,

l'eau d'une nappe phréatique ou le sol. On parle alors de PAC géothermique : la chaleur du sol ou d'une nappe d'eau peu profonde (on parle de **géothermie de surface**) est captée et transformée par une pompe à chaleur. On peut ainsi chauffer de petits immeubles.



Guide de l'ADEME « **Installer une pompe à chaleur** » pour en savoir plus sur le principe de fonctionnement et les différents types de pompes à chaleur

La géothermie profonde

Contrairement à la géothermie de surface, elle ne nécessite pas de pompe à chaleur. De l'eau chaude est puisée directement dans le sous-sol et alimente

des réseaux de chaleur (voir ci-dessous). En France, de tels réseaux existent dans le Bassin parisien, le Bassin aquitain et les territoires d'Outre-mer.

• Une chaufferie pour votre quartier

Le raccordement à un réseau de chaleur

Le chauffage urbain (ou réseau de chaleur) **centralise la production de chaleur** au niveau d'une grosse chaufferie, qui dessert un ou plusieurs quartiers. Ces réseaux existent dans des grandes villes (Paris, Grenoble, Strasbourg, Lyon, etc.) et se développent dans les villes moyennes, voire les zones plus rurales, qui s'équipent notamment de chaufferies collectives au bois.

Des **canalisations souterraines** transportent la chaleur jusqu'aux immeubles, sous forme de vapeur, d'eau surchauffée (180 °C) ou très chaude (100 à 110 °C).



À Saint-Germain l'Herm (Puy-de-Dôme), le réseau de chaleur communal alimente des logements sociaux et des bâtiments publics et privés.

La distribution de la chaleur dans les immeubles

La liaison entre le réseau de chauffage urbain et le réseau de chauffage central des bâtiments se fait dans une **sous-station**. Un compteur comptabilise, pour chaque immeuble, la chaleur distribuée.



Guide de l'ADEME

« Se raccorder à un réseau de chaleur »

Et l'eau chaude ?

L'**eau chaude collective** est produite dans la chaufferie et distribuée par un circuit indépendant de celui du chauffage.

L'installation d'un **système solaire ou thermodynamique collectif** de production d'eau chaude sanitaire est également envisageable (voir pages 18 et 19).



Guides de l'ADEME « Installer une pompe à chaleur »
et « Se chauffer au bois »

Le chauffage collectif, COMMENT ÇA MARCHE ?

La chaufferie

C'est un local technique qui peut abriter une (des) chaudière(s), mais aussi une pompe à chaleur ou être une sous-station d'un réseau de chaleur.

Dans le cas le plus fréquent, l'immeuble est doté d'une (ou plusieurs) chaudière(s), qui doivent être placées dans une chaufferie si la puissance de l'installation dépasse **70 kW**.

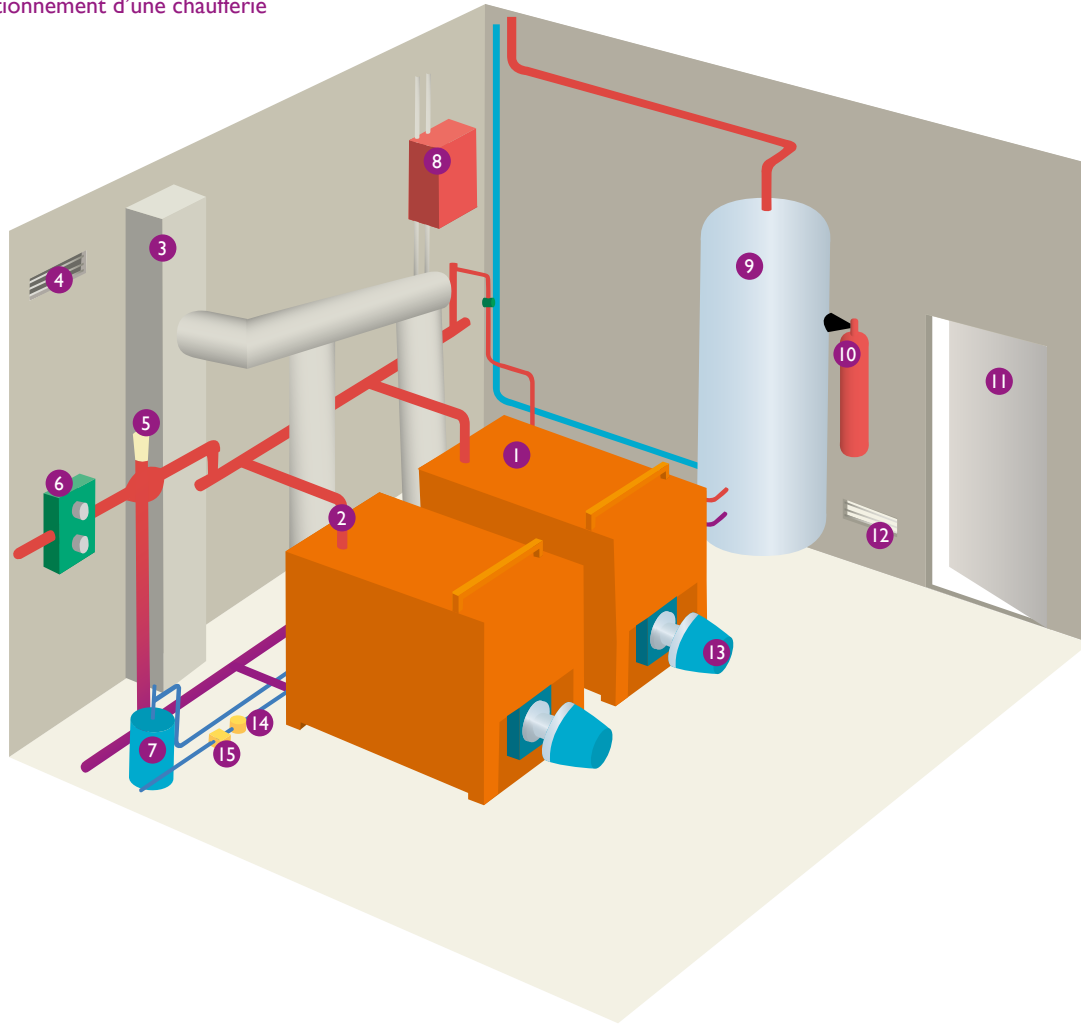
Les caractéristiques de la chaufferie sont réglementées, en particulier **pour des raisons de sécurité** (incendie, ventilation, etc.).

Les chaudières neuves actuelles sont performantes. Elles fonctionnent au gaz naturel, au fioul ou au bois et permettent des économies de combustible. En consommant moins, elles **rejettent moins de gaz à effet de serre**. Elles sont aussi **moins polluantes** (faibles émissions d'oxydes d'azote et dioxyde de soufre).

Les **chaudières à condensation** améliorent de **10 à 25 %** les performances des chaudières standard. Ainsi, leur coût ne constitue pas un obstacle au regard des économies générées.

La chaufferie peut comporter plusieurs chaudières : c'est une **sécurité** en cas d'incident sur une des chaudières (les autres prennent le relais). C'est aussi une **source d'économie** : on ne fait fonctionner que le nombre nécessaire de chaudières grâce à un système de « mise en cascade » et on optimise ainsi les performances des chaudières.

Le fonctionnement d'une chaufferie



- 1 La **chaudière** est alimentée en combustible liquide (fioul), gazeux (gaz naturel, GPL) ou solide (bois).
- 2 Dans la **chaudière**, la chaleur est transmise à un fluide (souvent de l'eau) qui sera acheminé vers les appartements par des **tuyaux** (réseau de chauffage).
- 3 Le **conduit de fumée** évacue les gaz de combustion (CO_2 , vapeur d'eau, polluants).
- 4 La **grille de ventilation haute** évacue l'air de la chaufferie.
- 5 La **vanne à trois voies** permet de mélanger l'eau très chaude venant de la chaudière à l'eau moins chaude qui revient des appartements.
- 6 Le **circulateur** fait circuler l'eau dans le réseau de chauffage.
- 7 Le **vase d'expansion** absorbe la dilatation de l'eau quand elle est chauffée.
- 8 L'**armoire électrique** contient le **régulateur**, qui règle la température du réseau de chauffage en fonction de la température extérieure et commande la vanne et le circulateur.
- 9 L'eau sanitaire est chauffée et stockée dans un **ballon** collectif.
- 10 La présence d'**extincteur(s)** est indispensable.
- 11 La **porte d'accès** s'ouvre de l'intérieur vers l'extérieur.
- 12 La **grille de ventilation basse** amène l'air dans la chaufferie.
- 13 Le **brûleur** de la chaudière transforme le combustible en chaleur.
- 14 Le **compteur d'eau** permet de comptabiliser le volume d'eau provenant du réseau public introduit dans le réseau de chauffage.
- 15 Le **disconnecteur** empêche le retour d'eau du réseau de chauffage vers le réseau public d'eau potable.

Le réseau de distribution du chauffage

C'est l'ensemble des canalisations qui raccordent la chaudière aux émetteurs de chaleur des appartements.

Le **calorifugeage** (isolation des tuyaux limitant la perte d'énergie) des canalisations, dans les locaux non chauffés, permet de réduire les gaspillages d'énergie.

● La distribution bitube

C'est la plus courante : un circuit de tuyauteries transporte l'eau chaude de la chaufferie aux radiateurs, un autre circuit ramène l'eau refroidie des radiateurs vers la chaufferie. La température de l'eau doit être la même à l'entrée de chaque radiateur, ce qui nécessite un bon équilibrage de l'installation.

● La distribution monotube

Elle est plus ancienne. Tous les émetteurs (des convecteurs à eau chaude) sont raccordés en série : la sortie du premier correspond à l'entrée du second, d'où une baisse de température d'un radiateur à l'autre.

● Le « chauffage individuel centralisé » (CIC)

Une colonne montante (située dans les parties communes) vient de la chaufferie. **Chaque logement** possède son propre réseau de distribution raccordé à la colonne montante. Ceci permet d'individualiser la consommation de chauffage par appartement et de mettre en place un thermostat d'ambiance programmable.

Dans votre appartement : les émetteurs de chaleur

Ils transmettent la chaleur de différentes manières selon le type d'émetteur : par **convection** (l'air est chauffé au contact de l'émetteur) ou par **rayonnement** (les murs, les sols, les objets se réchauffent) ce qui procure un meilleur confort.

● Les convecteurs

Ils chauffent la pièce en créant une circulation d'air convective (ventilo-convecteurs). Dans les convecteurs à eau chaude, l'eau chaude circule dans une batterie de tubes munis d'ailettes qui réchauffent l'air. Certains modèles sont équipés d'un ventilateur qui augmente le brassage de l'air au contact des ailettes.

● Les radiateurs

Ils chauffent par rayonnement et par convection. Parcours par l'eau chaude du réseau de chauffage, ils sont en acier, en aluminium ou en fonte, traditionnels ou décoratifs : panneaux, tubulaires, sèche-serviettes, etc.



Les radiateurs de cet appartement sont alimentés par de l'eau chaude provenant d'un réseau de chaleur.

● Les planchers chauffants

La chaleur provient de canalisations d'eau chaude. Ce système chauffe surtout par rayonnement. Il assure une température uniforme de l'air et des parois des pièces et sont donc **confortables**. Il ne prend **pas de place** dans le volume habitable. Il est particulièrement bien adapté pour la basse température. La température à la surface du sol se situe entre 21 et 28°C (maximum réglementaire).

• À savoir, si vous intervenez sur vos émetteurs

Au dernier étage d'un immeuble par exemple, vos radiateurs peuvent se remplir partiellement d'air ; ils chauffent mal ou pas du tout et sont bruyants. En début de saison de chauffe, **ouvrez le purgeur** (situé en haut du radiateur à l'opposé de l'arrivée d'eau) et évacuez l'air. Opérez soigneusement : l'eau contenue dans le radiateur est chaude et sale... et n'oubliez pas de refermer après usage !

Si vous ne constatez pas d'amélioration, le problème est ailleurs : **parlez-en à votre gestionnaire**.

Les travaux réalisés sans précaution sur vos émetteurs de chaleur peuvent déséquilibrer l'installation (voir page 16).

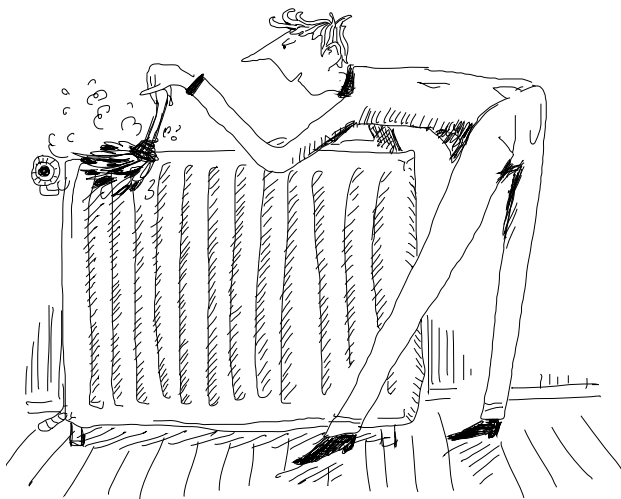
En conséquence, si vous voulez **faire changer** un émetteur ou **le démonter** pour le nettoyer ou le peindre, **contactez le gestionnaire** de votre immeuble.

Si **vous habillez un émetteur** (tablette, joues latérales, parement frontal), sachez qu'**il chauffera moins la pièce**. Il faut aussi que l'habillage soit fixé à plus de 10 cm de l'émetteur pour que l'air puisse circuler tout autour.

N'y touchez pas !

Vos radiateurs sont peut-être équipés de petits dispositifs appelés **répartiteurs** (voir page 22) qui permettent de mesurer l'énergie que vous consommez

pour chauffer votre appartement. Ils font l'objet d'un **relevé annuel** et ils ne nécessitent aucune intervention de votre part : n'y touchez donc pas !



La bonne température AU BON MOMENT, AU BON ENDROIT

Adapter le chauffage de votre appartement à vos besoins vous permettra de réaliser des économies et de ne pas gaspiller de l'énergie.

Une production de chaleur bien gérée

Pour qu'une installation de chauffage donne satisfaction, il faut qu'elle produise l'eau de chauffage à la bonne température - c'est le rôle de la **régulation** - et au moment propice - c'est le rôle de la **programmation**.

Une installation collective bien réglée et bien programmée est un gage de confort pour les résidents et une source d'économies d'énergie.

Petite précision réglementaire

Dans les immeubles neufs, depuis 1974, la présence d'une **régulation collective** en fonction de la température extérieure est **obligatoire**.

Depuis 1988, ce régulateur doit intégrer un **programmeur** gérant l'intermittence du chauffage.

• La régulation centrale

Elle consiste à **ajuster la température** de l'eau du circuit de chauffage en fonction de la température extérieure : plus il fait froid, plus l'eau distribuée est chaude.

Le **régulateur** est relié à **deux sondes de mesure de température** :

l'une, extérieure, mesure la température du dehors ;

l'autre, en chaufferie, mesure la température de l'eau envoyée dans le réseau de chauffage.

L'appareil est réglé par un professionnel : à une température extérieure donnée doit correspondre une température de l'eau de chauffage au départ du réseau (loi d'eau). Il commande la **vanne à trois voies** qui assure ce réglage en mélangeant l'eau chaude en sortie de chaudière à l'eau qui revient des appartements.

Dans certains immeubles, la **régulation peut être affinée**. Le bâtiment est divisé en secteurs homogènes ayant des besoins en chauffage différents : façades ensoleillées ou très exposées au vent, locaux associatifs ou commerciaux utilisés seulement à certaines périodes, etc. Chaque secteur peut bénéficier d'une régulation adaptée, par zones ou par façades.



Armoire de régulation d'une chaufferie.

● La programmation

La température est abaissée de 2 à 3 °C pendant la nuit grâce à une **horloge de programmation** intégrée au régulateur : le fonctionnement en ralenti de nuit permet de faire des économies d'énergie, sans inconfort pour les résidents.

● La régulation dans l'appartement

Elle complète la régulation centrale. Elle permet d'**adapter la chaleur fournie** par le réseau de chauffage à l'usage et aux caractéristiques des pièces du logement (on chauffe moins une chambre que le séjour, une pièce orientée au sud qu'une pièce au nord). Elle est indispensable dans certaines installations (chauffage individuel centralisé par exemple).

Les robinets thermostatiques

Ils peuvent remplacer les robinets manuels des radiateurs. Ils **régulent la température de la pièce** en agissant sur le débit d'eau passant dans le radiateur. Ils sont obligatoires dans les bâtiments neufs (depuis 1982), sauf dans les pièces où il y a un thermostat d'ambiance et en cas de distribution monotube non dérivée.

Ils permettent de **fixer pièce par pièce** une consigne de température. En limitant voire en coupant l'arrivée d'eau au radiateur, ils **évitent les surchauffes** dans les pièces bénéficiant d'apports de chaleur (ensoleillement...). Ils assurent ainsi un confort accru et des économies d'énergie.

Attention ! Ils ne remplacent pas la régulation centrale et ne peuvent délivrer une température supérieure à celle fixée par le régulateur en chaufferie.



Grâce à un robinet thermostatique, vous pouvez limiter ou couper l'arrivée d'eau chaude et réguler votre chauffage.

La bonne température au bon endroit

19 °C en moyenne dans l'appartement, c'est une température confortable. C'est d'ailleurs celle retenue par la réglementation (code de la construction, art R131-20). Elle peut être descendue à 17 °C dans les chambres ou les pièces inoccupées, grâce au réglage des **robinets thermostatiques** installés

sur les émetteurs. La température peut être plus élevée dans la salle de bain (22 à 23 °C) pendant la toilette. Il ne faudra pas oublier de la baisser dès que la salle de bain ne sera plus occupée. Et n'oubliez pas que **passer de 20 °C à 19 °C**, c'est de l'ordre de **7% de consommation de chauffage en moins**.

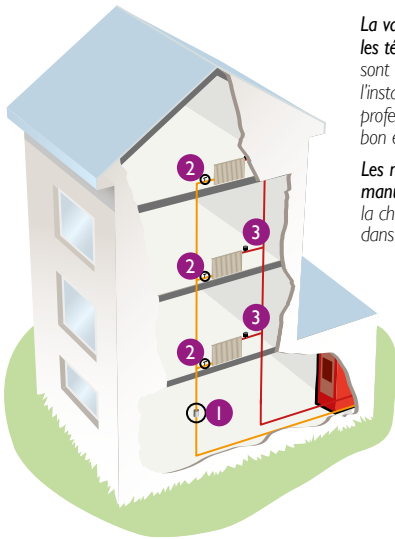
Les thermostats d'ambiance

Si vous êtes équipés d'un **chauffage individuel centralisé (CIC)**, le thermostat d'ambiance vous permet de fixer la température de votre logement selon vos besoins : vous pouvez ainsi programmer une température moins élevée pendant la nuit, ou la journée quand vous êtes au travail et vos enfants à l'école.

Une installation bien équilibrée

Un chauffage collectif ne peut donner satisfaction que si la chaleur est **répartie équitablement** dans tous les logements. Mais les besoins en chauffage des appartements varient en fonction de leur taille, de leur exposition, de leur situation dans le bâtiment, de leur occupation, etc. Si vous constatez, dans votre immeuble, que le chauffage n'est pas réparti de façon homogène, c'est peut-être dû à un défaut d'équilibrage.

Principe de répartition du chauffage



La vanne de pied de colonne **1** et les tés de réglage des radiateurs **2** sont des organes d'équilibrage de l'installation de chauffage. Seul un professionnel peut les manipuler à bon escient.

Les robinets thermostatiques ou manuels **3** servent à régler la chaleur délivrée par les radiateurs dans chaque pièce.

Équilibrer ou rééquilibrer l'installation, c'est permettre à chaque émetteur de chaleur (radiateur, plancher chauffant) de chauffer correctement, en délivrant le débit d'eau chaude adapté. L'équilibrage d'une installation est une opération complexe et les causes du déséquilibre sont multiples. Au préalable, demandez au gestionnaire de votre immeuble de faire établir une **étude spécifique de l'installation** pour déterminer les interventions nécessaires.

• Le déséquilibre thermique

Il y a déséquilibre thermique si l'on constate des **différences de température** importantes et systématiques entre les pièces d'un même appartement ou les appartements d'un même immeuble.

Pour éviter que certains appartements soient sous-chauffés, d'autres vont être surchauffés, amenant par exemple leurs occupants à ouvrir les fenêtres : il y aura **gaspillage d'énergie et inconfort**.

Ce déséquilibre peut provenir :

d'un **défaut d'isolation thermique** ou d'une **mauvaise étanchéité à l'air** de l'immeuble ;

d'émetteurs de chaleur **mal dimensionnés** ;

d'un **déséquilibre hydraulique** (voir ci-après).

Pour y remédier, il faut revoir l'isolation, l'étanchéité ou la dimension des émetteurs et/ou faire procéder par du personnel qualifié à un **rééquilibrage hydraulique**.

• Le déséquilibre hydraulique

Il provient le plus souvent :

des **dépôts de tartre** et des **matières en suspension** (surtout oxydes de fer) qui encombrant petit à petit les canalisations et y modifient le débit d'eau chaude. C'est l'embouage ;

de l'**absence d'organes d'équilibrage** dans l'installation ou de leur **mauvais réglage**.

Pour **rétablir l'équilibre hydraulique** :

il faut d'abord faire **nettoyer les tuyauteries** et l'ensemble de l'installation : c'est le désembouage, qui comprend rinçage et détartrage chimique ;

en plus, il est souvent nécessaire de **régler les organes d'équilibrage** ou **d'en poser**.

Ces interventions ne peuvent être recommandées et réalisées que par des **professionnels qualifiés**.



Brochure éditée par l'ADEME à l'usage des gestionnaires
« Guide pour connaître et améliorer les installations collectives de chauffage et d'eau chaude » (prix de vente : 30 €)
www.ademe.fr/installations-collectives-chauffage-deau-chaude

Couplée ou non au chauffage, L'EAU CHAUDE SANITAIRE

Plusieurs façons de la produire collectivement

● La production classique

Trois systèmes sont adaptés à la production d'eau chaude collective :

l'eau est produite et stockée dans un (ou des) **ballon(s)**. La température de l'eau chaude est stable et la chaudière n'a pas à être surdimensionnée en puissance ;

l'eau est produite à la demande par un **échangeur instantané** (en général échangeur à plaques). Ce dispositif est rare en collectif. La puissance en chaufferie doit être adaptée pour faire face aux besoins instantanément ;

une solution mixte, avec **échangeur instantané et ballon-tampon**, représente un bon compromis (encombrement et puissance en chaufferie raisonnables, régularité de la température de l'eau chaude sanitaire).

● La production solaire

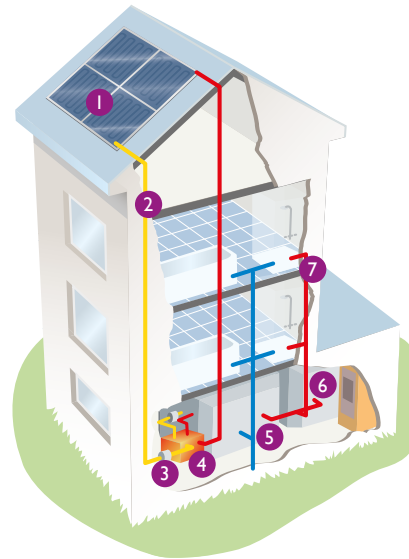
La production collective d'eau chaude sanitaire grâce à l'énergie solaire est maintenant **bien au point**. L'installation est en général dimensionnée pour fournir **40 à 60% des besoins**. Les besoins restants sont assurés par une chaudière ou une résistance électrique dans le ballon (système d'appoint).

L'ADEME et les professionnels ont mis en place un système de **garantie de résultats**. Des **aides financières** sont accordées pour les projets d'opérations solaires collectives.



Guides de l'ADEME «**Aides financières**» et «**Mener une rénovation énergétique en copropriété**»

Principe de la production d'eau chaude par le solaire



Les **capteurs solaires** ① convertissent le rayonnement solaire en chaleur.

Le **circuit primaire** ② et un **échangeur** ③ transmettent la chaleur captée à l'eau sanitaire, par l'intermédiaire du liquide caloporteur, mis en mouvement dans le circuit primaire par le **circulateur** ④.

Le **ballon solaire** ⑤ est doublé d'un **ballon d'appoint** ⑥, nécessaire pour fournir l'eau chaude en permanence et à la bonne température.

Le **réseau de distribution** ⑦ d'eau chaude fournit aux appartements l'eau chaude sanitaire provenant du ballon solaire ou du ballon d'appoint.



Publication de l'ADEME

«**Eau chaude solaire collective : bonnes pratiques**» téléchargeable sur www.ademe.fr/eau-chaude-solaire-collective-bonnes-pratiques

● La production thermodynamique

Également appelée **chauffe-eau thermodynamique**, il s'agit d'une production d'eau chaude sanitaire par pompe à chaleur électrique. Le système se compose d'un **ballon à accumulation** et d'une **pompe à chaleur** dédiée. La pompe à chaleur récupère une partie de son énergie dans l'air extérieur (ou dans l'air de la chaufferie) pour la transférer à l'eau chaude.

Pour améliorer son efficacité*, le circuit d'air de la pompe à chaleur peut se raccorder au système de ventilation de l'immeuble.

* Celle-ci s'exprime par le coefficient de performance (COP)



Guide de l'ADEME

«**Installer une pompe à chaleur**»

La distribution d'eau chaude

Les pertes de chaleur par le réseau de distribution peuvent représenter jusqu'à 30% de la facture d'eau chaude. Il existe des solutions pour les limiter.

● Le calorifugeage

Comme pour le chauffage, les canalisations d'eau chaude sanitaire doivent être **calorifugées** (isolées) dans les zones peu ou pas chauffées, pour éviter un refroidissement trop important de l'eau pendant son transport.

● Le bouclage

Votre appartement est situé loin de la chaufferie, et vous devez laisser couler l'eau avant qu'elle ne soit à bonne température. Il est possible de remédier à ce **gaspillage d'eau et d'énergie** et de satisfaire au confort.

Le dispositif préconisé est le **bouclage** de la distribution : l'eau chaude circule en permanence dans un circuit en boucle grâce à une pompe. Ainsi, on a de l'eau chaude dès qu'on ouvre le robinet.

La bonne température

La température de l'eau chaude sanitaire doit satisfaire à deux exigences :

elle ne doit pas être trop élevée pour éviter les risques de **brûlures graves** avec de simples robinets. Pour éviter tout problème, **ouvrez le robinet d'eau froide** en premier et habituez vos enfants à le faire ;

Des constats, des solutions

À plus de 60°C, des **dépôts de tartre** se forment, qui obstruent peu à peu les canalisations, et la **rouille** corrode plus rapidement les tuyaux métalliques. Un adoucisseur peut améliorer la situation en réduisant la

teneur de l'eau en calcaire. Si vous constatez une température trop élevée de l'eau chaude sanitaire, n'hésitez pas à contacter votre syndic qui pourra faire intervenir un professionnel.

L'eau doit être stockée à plus de 55°C dans les ballons de plus de 400 litres. Une température d'au moins 50°C doit être maintenue dans l'ensemble du réseau (précisions de l'arrêté du 30 novembre 2005). Un bon réglage de l'installation, avec des températures d'eau adéquates, permet d'éliminer la prolifération des bactéries (comme les légionelles) de manière efficace.

Les robinets et pommes de douche

Plusieurs types d'équipements permettent de faire des économies d'eau et d'énergie :

les robinets thermostatiques qui permettent de réguler automatiquement la température de l'eau chaude sanitaire. S'ils sont en mauvais état (clapets de non-retour bloqués), ils peuvent faire varier la température de l'eau, chez vos voisins et chez vous.

les réducteurs de débits aussi appelés mousseurs.



Un mousseur est un système simple qui s'installe sur les robinets et permet d'économiser l'eau. Des réducteurs de débit peuvent aussi être installés sur des pommes de douches.

Attention : une douche à jets multiples a besoin d'un débit plus important qu'une douche ordinaire. Si la canalisation d'alimentation de votre salle de bains ne peut pas le fournir, votre douche ne fonctionnera pas bien.

Ces débits importants provoquent parfois des bruits de tuyauterie gênants pour vos voisins et pour vous.

Individualiser et réduire LES FRAIS

Chauffage et eau chaude sanitaire représentent environ la moitié des charges locatives. Pour les réduire, l'individualisation des frais de chauffage est une solution intéressante et c'est aussi une obligation réglementaire. Elle vous permet de prendre conscience de vos dépenses énergétiques en payant selon ce que vous avez consommé et d'adapter votre consommation pour un confort adéquat. Les économies d'énergie réalisées grâce à cette mesure peuvent dépasser 10%.



Guide de l'ADEME :

« L'individualisation des frais de chauffage »

Les conditions de l'individualisation

• Les bâtiments ciblés

Tous les immeubles d'habitation chauffés collectivement dont la date de dépôt de permis de construire est **antérieure au 1^{er} juin 2001** sont concernés par l'individualisation des frais de chauffage, dans la mesure où il est possible d'installer dans chaque appartement des **appareils de régulation** (robinets thermostatiques...) et de **mesure des consommations** (répartiteurs...). L'individualisation devient une **obligation** si la consommation moyenne de chauffage du bâtiment * dépasse ** un seuil :

190 kWh/m² SHAB.an pour les immeubles collectifs dont moins de 20% des émetteurs de chaleur sont équipés de robinets thermostatiques,

150 kWh/m² SHAB.an pour les autres.

L'existence de ce seuil réglementaire rend l'opération financièrement efficace : les coûts d'installation et de gestion (compteurs, relevés des répartiteurs, etc.) sont alors estimés inférieurs aux économies envisageables.

* calculée à partir de la moyenne sur 3 ans des consommations de chauffage du bâtiment.

** arrêté du 27 août 2012 relatif à la répartition des frais de chauffage dans les immeubles collectifs à usage d'habitation.

Si votre immeuble est plus récent, l'existence d'un système de répartition n'est pas obligatoire (sauf dans certaines conditions) mais l'installation doit en permettre la pose.

• La question de la répartition

Pour évaluer l'énergie de chauffage que vous avez **consommée**, votre appartement doit être équipé de **systèmes de répartition individuelle des frais de chauffage** pour effectuer le relevé des consommations. Il s'agit :

soit de **répartiteurs électroniques***, posés sur chaque radiateur. Ils mesurent la température de surface du radiateur, convertissent cette donnée en indice de consommation et permettent d'effectuer le relevé depuis l'extérieur ;

soit d'un **compteur d'énergie thermique**, placé à l'entrée du logement, lorsque cela est possible.

Le relevé permet de calculer la part de consommation de chauffage associée à chaque logement.

On constate en général des consommations de chauffage plus faibles dans les immeubles ainsi équipés, car les habitants sont plus sensibles à leur propre consommation.

* dans certains logements, on peut encore trouver des répartiteurs à évaporation. Ce sont des éprouvettes scellées, dans lesquelles un liquide s'évapore plus ou moins selon la température du radiateur. Elles sont relevées et remplacées chaque année.

Individualiser les frais de chauffage est **efficace** et **équitable** :

si le **système de chauffage est bien réglé**. Il faut vérifier régulièrement qu'il est **équilibré** (pour que la chaleur soit bien répartie entre les logements) et **désemboué** (afin de ne pas diminuer sa performance) ;

si les **logements naturellement plus froids** (car situés au dernier étage, au-dessus des caves ou des parkings, en pignon, en orientation nord...) bénéficient, dans leur facture, de **dispositifs de correction** ;

Comment module-t-on la facturation des frais de chauffage pour les logements désavantagés ?

Deux dispositifs sont mis en oeuvre, conjointement ou non :

- l'instauration d'une part fixe de 30 % dans la comptabilisation des frais de chauffage, ce qui atténue les différences de consommation entre logements.

- éventuellement l'intégration de coefficients de correction dans les calculs, pour prendre en compte les situations thermiquement défavorables.

si chacun possède un **moyen d'agir sur le chauffage de son appartement**, à l'aide d'appareils de régulation comme les robinets thermostatiques. Leur présence est obligatoire dans les immeubles qui pratiquent l'individualisation des frais de chauffage.

La facture

La facture de chauffage

Le libellé de votre facture sera différent selon les cas.

Sans dispositif de répartition, les frais de chauffage sont répartis entre les résidents conformément aux règles traditionnelles applicables dans l'immeuble (tantièmes, surfaces).

Avec dispositif de répartition, les frais de chauffage sont répartis en plusieurs postes.

Les frais d'énergie ou de combustible :

- les **frais individualisés** sont calculés à partir des relevés des répartiteurs ou des compteurs de chaque appartement,
- les **frais communs** (30 % de la consommation totale de l'immeuble) sont partagés équitablement entre les occupants.

Les autres frais de chauffage

(entretien et maintenance, consommation électrique de l'installation, etc.) sont répartis en fonction des règles applicables à l'immeuble.

S'il y a répartition des frais de chauffage, des indicateurs de suivi (consommation d'énergie pour le chauffage du local pour la même période de l'année précédente, consommation d'énergie moyenne pour le chauffage de l'ensemble de l'immeuble...) doivent figurer sur votre facture. Ceci vous aide à surveiller vos consommations en vous informant de leur évolution.

La facture d'eau chaude : une individualisation quasi systématique

La facturation repose sur le **relevé des compteurs individuels**. Ceux-ci sont obligatoires pour les immeubles neufs depuis 1975 et pour les plus anciens depuis 1977 (à quelques exceptions près). La **répartition des frais d'eau chaude** est imposée par le décret du 19 juin 1975 complété par l'arrêté du 25 août 1976.

Une installation BIEN ENTRETENUE

Une exploitation soignée et une maintenance régulière assurée par des professionnels compétents maintiennent l'installation de chauffage et de production d'eau chaude existante dans un état optimal. Un contrat d'exploitation et/ou de maintenance passé avec un professionnel permet de limiter autant que possible les surconsommations et les inconforts dûs aux dysfonctionnements et aux pannes.

Les contrats d'exploitation et de maintenance de la chaufferie

Ils sont signés entre le client (gestionnaire de l'immeuble) et un professionnel (une entreprise qualifiée). On distingue trois types de prestations, combinables entre elles :

P1, gestion de l'énergie

Le professionnel prend en charge la fourniture de combustible ou d'énergie ;

P2, entretien courant

Le professionnel se charge des tâches courantes de conduite et de maintenance (main d'œuvre, petites fournitures, outillage) ;

P3, renouvellement et gros entretien, dit « garantie totale »

Il concerne les grosses réparations.

Un contrat comprend au moins une prestation P2. Les contrats doivent préciser clairement leur durée, les matériels concernés, le type de tâches effectuées, la périodicité des visites et les délais d'intervention.



Guide de l'ADEME « **Contrats d'exploitation de chauffage en copropriétés : avoir un contrat adapté à ses besoins pour faire des économies** »
www.ademe.fr/contrats-dexploitation-chauffage-coproprietes

Des obligations réglementaires

L'**entretien** (vérification, nettoyage et réglage) des appareils de chauffage et de production d'eau chaude est **obligatoire au moins une fois par an**, tout comme le **ramonage** des conduits de fumée. L'obligation d'autres contrôles (tenue d'un livret de chaufferie, contrôle du rendement des chaudières, sécurité, etc.) est fonction de la puissance de la chaufferie. Ces interventions sont du ressort de **professionnels qualifiés**.

Des contrôles réguliers

En France, la saison de chauffe dure en moyenne d'octobre à avril. Elle est souvent votée en assemblée générale des copropriétaires ou mentionnée dans le règlement de copropriété.

Au redémarrage du chauffage, le professionnel contrôle les chaudières, les brûleurs, les circulateurs, les sécurités, les organes de régulation, le vase d'expansion, l'armoire électrique, la propreté de la chaufferie, etc.

Pendant la saison de chauffe, outre les contrôles obligatoires, le professionnel vérifie périodiquement le fonctionnement des chaudières et des brûleurs, la régulation et la programmation. Il adapte les réglages pour optimiser confort et consommations.

La **durée de vie d'une chaudière** est d'une quinzaine à une vingtaine d'années, celle d'un **brûleur** d'une dizaine à une quinzaine d'années.

Il faut **remplacer** les matériels hors d'usage ou trop anciens (voir page 29).

Pour en savoir plus

Publication éditée par l'ADEME à l'usage des gestionnaires
« Guide pour connaître et améliorer les installations collectives de chauffage et d'eau chaude », (Prix de vente 30 €)
www.ademe.fr/installations-collectives-chauffage-deau-chaude



Un contrôle régulier des installations permet de limiter les surconsommations d'énergie.

De bonnes questions pour DES INSTALLATIONS PERFORMANTES

Si vous trouvez que vos charges de chauffage sont trop élevées, ou peu en rapport avec le service rendu, il est souvent possible de les faire baisser en agissant à bon escient.

La réalisation d'un audit énergétique va permettre d'identifier les problèmes et les dysfonctionnements et de proposer des solutions pour y remédier.

Faire réaliser un audit énergétique

Vous pouvez demander la réalisation d'un **audit énergétique** au gestionnaire de l'immeuble, même dans les cas où il n'est pas obligatoire. Il pourra compléter le diagnostic de performance énergétique (DPE), plus succinct.

Petit rappel des obligations réglementaires

Un **DPE collectif** (pour les copropriétés de 49 lots ou moins) ou un **audit énergétique** pour les copropriétés de plus de 49 lots (principaux ou annexes) doit être réalisé entre le 1^{er} janvier

2012 et le 31 décembre 2016 dans les copropriétés dont le dépôt de permis de construire est antérieur au 1^{er} juin 2001, lorsqu'elles sont dotées d'une installation collective de chauffage ou de refroidissement.

Pour en savoir plus

Guide de l'ADEME
« Le diagnostic de performance énergétique »

Un thermicien fera le point sur le fonctionnement de l'installation, identifiera différents problèmes et proposera des solutions : peut-être un changement de chaudière, mais pourquoi pas la mise en place d'une production d'eau chaude sanitaire solaire, ou le changement des fenêtres, ou l'amélioration de l'isolation du bâtiment, etc. ?



Lors d'un audit énergétique, les installations de chauffage et d'eau chaude sont vérifiées et mesurées.



Guides de l'ADEME « **Aides financières** » et « **Mener une rénovation énergétique en copropriété** »

La rénovation et l'amélioration de la chaufferie, de la chaudière ou du brûleur

Pour éviter les pannes pendant la saison de chauffe, améliorer le rendement de l'installation et optimiser les consommations, il faut **entretenir** régulièrement, **mettre en conformité** la chaufferie, **contrôler et remplacer** les matériels obsolètes et **installer des équipements absents** : matériel de régulation, horloge de programmation, etc.

Le remplacement d'une chaudière permet :

de réduire la consommation de combustible donc **la facture** de chauffage ;

de réduire les risques de panne et d'assurer un meilleur fonctionnement ;

de limiter les émissions de polluants et de gaz à effet de serre.

Malgré le coût de l'opération, il est donc intéressant de remplacer une chaudière ancienne.

Il vaut mieux ne pas attendre la panne qui oblige à changer le matériel dans l'urgence, sans possibilité de réfléchir au meilleur choix et à une amélioration globale de l'installation.

En outre, si vous constatez que le **calorifugeage** des canalisations (chauffage et eau chaude sanitaire) est abîmé ou absent, signalez-le afin de faire effectuer les travaux nécessaires : cela pourra éviter des gaspillages d'énergie.

Une installation silencieuse

Vous êtes gêné par des **bruits de tuyauteries** ? Parlez-en à votre syndic : il alertera le professionnel ou fera si

nécessaire appel à un spécialiste pour en déterminer les causes et résoudre le problème.



Guide de l'ADEME « **Isoler son logement du bruit** »

D'autres énergies : est-ce envisageable ?

Les **énergies renouvelables** comme le bois, l'énergie solaire, la géothermie, peuvent vous permettre d'améliorer ou de compléter l'installation de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire de votre immeuble.



Sur internet : www.geothermie-perspectives.fr

Soyez attentifs à l'arrivée, dans votre quartier, de **réseaux de distribution de chaleur ou de gaz naturel**. Ils pourront offrir de nouvelles opportunités si l'installation de chauffage de l'immeuble doit être revue.



Guide de l'ADEME « **Se raccorder à un réseau de chaleur** »



Dans cet immeuble de Saint-Quentin (Picardie), l'eau chaude est produite grâce à des panneaux solaires.

Des bâtiments économes en énergie

La meilleure façon de maîtriser les dépenses de chauffage, c'est de maîtriser les besoins, sans pour autant vivre dans une glacière ! Il faut pour cela **réduire les pertes de chaleur** du bâtiment en améliorant l'isolation des parois et en limitant les ponts thermiques.



Dans cet immeuble, la réduction des pertes de chaleur est obtenue grâce à une isolation renforcée et à la pose de double vitrage.

Lorsque l'architecture du bâtiment le permet, on peut envisager la pose d'une isolation extérieure, plus coûteuse qu'une isolation par l'intérieur mais aussi plus efficace. Elle limite en outre les risques de fissuration des murs et des terrasses en les protégeant des chocs thermiques.

Pour les **surfaces vitrées**, le remplacement des fenêtres non étanches limite notablement les déperditions de chaleur. Doubles-vitrages, vitrages peu émissifs, huisseries à isolation performante et volets permettent de substantielles économies de chauffage. N'oubliez pas de fermer ces derniers la nuit !



Guide de l'ADEME « Isoler son logement »

Travaux de rénovation SE FAIRE ACCOMPAGNER

Il est difficile de connaître toutes les techniques et système qui permettent d'économiser l'énergie ainsi que toutes les aides disponibles. Pour vous accompagner dans votre projet de rénovation, les pouvoirs publics ont mis en place un service public de la rénovation énergétique.

 **renovation-info-service.gouv.fr**
0 810 140 240
PRIX D'UN APPEL LOCAL DEPUIS UN POSTE FIXE

En contactant ce service, vous serez mis en relation avec un conseiller d'un Point rénovation info service qui pourra vous expliquer les bénéfices des travaux à entreprendre et vous indiquer l'ensemble des aides financières disponibles et adaptées à votre situation.

Des initiatives locales à découvrir



Certaines collectivités ont mis en place des dispositifs pour conseiller les copropriétaires et gestionnaires d'immeubles. À Paris, une plate-forme d'information et d'accompagnement des

copropriétés a été lancée en septembre 2013 : le coach Copro. Les conseillers des Points rénovation info service pourront vous indiquer si des dispositifs similaires existent sur votre territoire.



Sur internet: www.coachcopro.fr

L'ADEME

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'Agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

www.ademe.fr



Les Espaces **INFO → ÉNERGIE**, membres du **réseau rénovation info service**, vous conseillent gratuitement pour diminuer vos consommations d'énergie. Pour prendre rendez-vous avec un conseiller et être accompagné dans votre projet :

 **renovation-info-service.gouv.fr**
0 810 140 240

PRIX D'UN APPEL LOCAL DEPUIS UN POSTE FIXE

Ce guide vous est fourni par :



Imprimé par ICL avec des encres végétales sur papier certifié Écolabel Européen