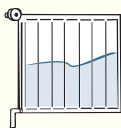
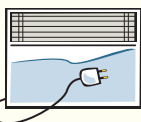




En collectif, tenez-vous au courant,

# chauffage et eau chaude : les installations



L'HABITAT COLLECTIF

**ADEME**



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

# *En collectif, tenez-vous au courant* **chauffage et eau chaude :** **les installations**

## **SOMMAIRE**

- Quelques clés pour faire les bons choix ..... 3
- Individuel ou collectif ? Pas si simple... ..... 4
- Questions d'énergies ..... 6
- Le chauffage collectif, comment ça marche ? ..... 8
- Des éléments de choix ..... 13
- Pour l'environnement : des options gagnantes ... 16
- En résumé ..... 19
- L'ADEME ..... 20

## **GLOSSAIRE**

**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** : une (ou plusieurs) chaudière(s) produi(en)t 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.

**Chauffage individuel** : chaque logement possède son propre procédé de chauffage, soit par des convecteurs électriques, des radiateurs à gaz, des poêles à fioul, à bois ou à charbon, soit par une chaudière individuelle (chauffage central, en général au gaz).

**Chauffage individuel centralisé (CIC)** : système dans lequel la production de chaleur est collective, mais l'alimentation de chaque logement est assurée par un circuit individuel. Celui-ci est équipé d'un « module thermique » qui alimente l'appartement en chauffage selon la demande et d'un compteur qui enregistre les consommations.

**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.

**Sous-station** : local technique abritant les équipements qui assurent le transfert de chaleur du réseau de chauffage urbain au circuit de chauffage (et éventuellement d'eau chaude sanitaire) de l'immeuble. Des sous-stations peuvent aussi servir de relais pour des groupes d'immeubles.

# quelques clés pour faire les bons choix

Vous allez habiter, ou vous habitez déjà, dans un appartement. Vous aimeriez en savoir plus sur le fonctionnement du chauffage et sur la production d'eau chaude sanitaire. Quelques éclaircissements dans ce domaine vous aideraient à mieux choisir votre futur logement, mieux utiliser ou mieux comprendre l'installation qui vous fournit actuellement chaleur et eau chaude.

Chauffage collectif ou individuel ? Par réseau de chaleur, chaufferie ou chaudière ? Au gaz, au fioul ou électrique ? Énergie traditionnelle ou renouvelable ? Radiateurs ou plancher chauffant ? Convecteurs ou panneaux rayonnants ? Stockage d'eau chaude ou production instantanée ? Vous trouverez dans ce guide quelques notions générales sur les systèmes de chauffage et leur fonctionnement, sur les énergies utilisées et les émetteurs de chaleur. Elles vous permettront d'étoffer vos critères de sélection pour un éventuel achat immobilier ou une location et de mieux comprendre comment et avec quoi vous êtes chauffés.

→ **Pour mieux utiliser** le chauffage collectif, consultez le guide pratique de l'ADEME  
«En chauffage collectif, intervenez à bon escient, chauffage et eau chaude : l'utilisation»  
n° 4276.

*Chaufferie collective au gaz.*



# individuel ou collectif ? pas si simple...

Êtes-vous chauffé par des convecteurs électriques ou bénéficiez-vous du chauffage central ?

Votre chauffage est-il individuel ou collectif ? S'il est collectif, votre immeuble est-il chauffé par une chaudière ou connecté à un réseau de chauffage urbain ?

Le chauffage en collectif et le chauffage collectif, ce n'est pas tout à fait pareil...

## De l'individuel dans le collectif

La source de chauffage est dans votre appartement : vous pilotez votre **demande de chaleur**, mais vous prenez en charge l'**entretien** du système et vous en assumez individuellement le **coût**.

### ■ Le chauffage électrique

**Peu coûteux à l'installation**, il est **pratique** et **peu encombrant**. Il est très répandu.

Il se révèle **onéreux à l'usage**, surtout si l'appartement est mal isolé. De nombreux habitants ainsi équipés se chauffent avec parcimonie en baissant le thermostat de chaque appareil.

### ■ Le chauffage central individuel

Chaque appartement est équipé de sa chaudière. Dans la plupart des cas, il s'agit d'une chaudière murale au gaz.

Vous bénéficiez des avantages d'un chauffage central, mais vous **devez souscrire un abonnement** pour la fourniture du gaz et **faire entretenir l'installation** tous les ans.

L'existence d'un **thermostat d'ambiance programmable** dans la pièce principale et de **robinets thermostatiques** sur les radiateurs permet de mieux maîtriser la demande de chauffage, en fonction de l'occupation des pièces (séjour, chambre) ou du moment de la journée.

→ **Pour en savoir plus** sur le chauffage individuel, consultez les guides pratiques de l'ADEME  
« Le chauffage, la régulation, l'eau chaude » n° 4287,  
« L'entretien des chaudières » n° 4271,  
« Les chaudières performantes » n° 4277.

## Le chauffage collectif dans tous ses états

### ■ Une chaudière dans votre immeuble

Pour en savoir davantage sur le matériel qui vous chauffe et le local où il est installé, rendez-vous page 8.

### ■ Une chaufferie pour votre quartier

#### ■ Les réseaux de chaleur

Le chauffage urbain **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 rurales, en s'équipant 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).

#### ■ La distribution de la chaleur dans les immeubles

Ils sont équipés d'un chauffage à eau chaude. Un compteur comptabilise, pour chaque immeuble, la chaleur consommée. La liaison entre le réseau de chauffage urbain et le réseau de chauffage central des bâtiments se fait au niveau d'une **sous-station**.

## Et l'eau chaude ?

### ■ La production individuelle

Si vous êtes équipés d'une **chaudière individuelle**, elle peut assurer également la production d'eau chaude, de manière instantanée ou grâce à un ballon.

L'eau chaude sanitaire peut également provenir d'un **ballon électrique** installé dans chaque appartement.

### ■ L'eau chaude collective

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

L'installation d'un **système solaire collectif** de production d'eau chaude sanitaire est également envisageable (voir page 10).

La chaleur destinée aux appartements s'obtient :

- par la **combustion** de fioul, de gaz (naturel ou GPL), de charbon, etc. ;
- par la **transformation** de l'énergie électrique ;
- par l'**utilisation** d'énergies renouvelables : rayonnement solaire, bois, géothermie ;
- par la **récupération** de chaleur.

## L'électricité

- C'est une énergie souvent employée pour le **chauffage individuel** en habitat collectif.
- La stabilité de son prix, sa souplesse d'utilisation, le peu d'entretien et le coût relativement bas de certains matériels expliquent son succès.
- L'utilisation du chauffage électrique est inconcevable sans une **excellente isolation thermique**. Ce choix énergétique est difficilement réversible. C'est une énergie propre sur le lieu d'utilisation, mais sa production génère des déchets radioactifs (centrales nucléaires), des polluants et des gaz à effet de serre (centrales thermiques).
- Le chauffage «collectif» électrique est peu fréquent. Il s'agit de systèmes mixtes, **à la fois collectifs et individuels** : des planchers chauffants électriques alimentés collectivement assurent une température de base (10 à 12°C). Le complément de chaleur provient de convecteurs individuels.

## Les énergies fossiles

- **Gaz de réseau, GPL et fioul** sont utilisés en chauffage collectif. Ils permettent aussi d'installer un chauffage central individuel dans chaque appartement.
- Leur coût et leurs modalités d'utilisation sont comparables. De gros progrès ont été faits pour limiter les pollutions qu'ils génèrent. Mais **attention au manque d'entretien**, responsable d'une augmentation des pollutions et des consommations.

Les réserves mondiales connues de ces sources d'énergie sont **limitées**.

- **Le gaz naturel** est amené par des réseaux. Son prix est relativement stable, mais il faut tenir compte du coût de la citerne, dont on paye la location. Ils nécessitent peu d'entretien, mais exigent des mesures de sécurité.
- **Le fioul** doit être stocké. Son prix, lié aux approvisionnements en pétrole brut, est plus fluctuant.
- L'usage du **charbon** décroît en France.

## Les énergies renouvelables

- **Le bois** est abondant, bon marché, et peut constituer une ressource locale intéressante.
  - **L'énergie solaire** est gratuite et inépuisable, son utilisation (hors énergie d'appoint) ne génère pas de pollution ni de rejet de gaz à effet de serre. Les matériels sont fiables et la production collective d'eau chaude sanitaire solaire se développe. Mais les installations coûtent cher et nécessitent un entretien. Un chauffage d'appoint est indispensable sous nos latitudes.
  - **La géothermie profonde** puise de l'eau chaude dans le sous-sol pour alimenter des réseaux de chauffage. En France, de tels réseaux existent dans le Bassin parisien et le Bassin aquitain, et dans les territoires d'Outre-mer.
- Dans **la géothermie de surface**, les calories du sol ou d'une nappe d'eau peu profonde sont captées et transformées par une pompe à chaleur. On peut ainsi chauffer de petits immeubles. L'énergie produite n'est pas totalement renouvelable puisque la pompe à chaleur fonctionne à l'électricité.

→ **Pour en savoir plus**, consultez les guides pratiques de l'ADEME  
 « Les pompes à chaleur » n° 4288,  
 « Le chauffage au bois » n° 6196,  
 « Le chauffage et l'eau chaude solaires » n° 5622.

## Et si on récupérait de la chaleur perdue ?

- Certaines installations de chauffage urbain utilisent la chaleur dégagée par **l'incinération des ordures ménagères** pour chauffer l'eau du réseau de chaleur.
- D'autres réseaux utilisent la **cogénération** : les pertes de chaleur d'une installation de production d'électricité sont récupérées et alimentent le réseau de chauffage urbain. Ce système performant permet de diminuer l'approvisionnement en combustible de la chaufferie et ses émissions de gaz à effet de serre.

# le chauffage collectif comment ça marche ?

## La chaufferie

■ La **chaudière** est alimentée en combustible liquide (fioul), gazeux (gaz naturel, GPL) ou solide (charbon, bois).

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.

■ 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.

■ 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).

■ Le **conduit de fumée** évacue les gaz de combustion ( $\text{CO}_2$ , vapeur d'eau, polluants).

■ La **grille de ventilation haute** évacue l'air de la chaufferie

■ 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.

■ Le **circulateur** fait circuler l'eau dans le réseau de chauffage.

■ Le **vase d'expansion** absorbe la dilatation de l'eau quand elle est chauffée.



■ Dans un immeuble doté d'une (ou plusieurs) chaudière(s), celle(s)-ci est (sont) installée(s) dans un local réservé à cet effet : **la chaufferie**. Ce local est obligatoire 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 modernes sont **mieux isolées** et **plus performantes** que celles qui datent d'un vingtaine d'années.

Une chaudière moderne standard **rejette moins de gaz** à effet de serre (gaz carbonique) ou polluants (oxydes d'azote, dioxyde de soufre). Elle consomme environ **20% de combustible en moins** qu'une chaudière des années 70. Mais il existe des chaudières encore plus performantes (voir page 16).

→ **Pour en savoir plus** sur l'usage d'une installation collective, consultez le guide pratique de l'ADEME n° 4276

«En chauffage collectif, intervenez à bon escient, chauffage et eau chaude : l'utilisation».



## La production d'eau chaude sanitaire collective

### ■ Classique

Pour l'eau chaude sanitaire, on dispose de trois solutions :

- l'eau est produite et stockée dans un (ou des) **ballon(s) de production**.

C'est encombrant. En contrepartie, 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). L'encombrement est réduit, mais la puissance en chaufferie doit être importante puisqu'elle doit pouvoir faire face aux besoins instantanément.

- une solution mixte, avec **échangeur instantané et ballon**, réalise un bon compromis entre les deux premières solutions (encombrement et puissance en chaufferie raisonnables, bonne stabilité de la température de l'eau chaude sanitaire).

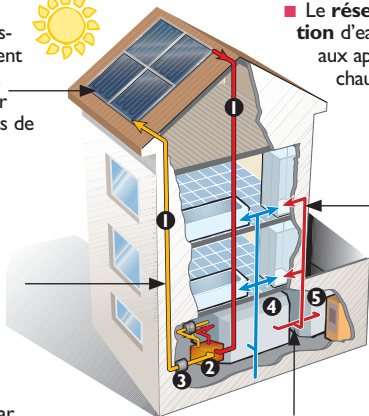
### ■ Solaire

La production collective d'eau chaude sanitaire grâce à l'énergie solaire - renouvelable et non polluante - est maintenant **bien au point**. L'installation est en général dimensionnée pour fournir **40 à 60% des besoins**.

■ Les **capteurs solaires** convertissent le rayonnement solaire en chaleur. Ils peuvent couvrir plusieurs centaines de mètres carrés.



■ Le **circuit primaire (1)** et un **échangeur (2)** transmettent la chaleur captée à l'eau sanitaire, par l'intermédiaire du liquide caloporteur, mis en mouvement dans le circuit primaire par le **circulateur (3)**.



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

■ Le **ballon solaire (4)** est doublé d'un **ballon d'appoint (5)**, nécessaire en métropole pour fournir l'eau chaude en permanence et à la bonne température.

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 : ces mesures facilitent les études et les investissements, et éliminent les risques pour le maître d'ouvrage.

→ **Pour en savoir plus** sur l'eau chaude solaire collective, consultez le guide pratique de l'ADEME n° 3689.

## Les réseaux de distribution

C'est l'ensemble des canalisations qui raccordent la chaudière ou la production d'eau chaude sanitaire aux radiateurs ou aux robinets des appartements.

Le **calorifugeage** des canalisations, dans les locaux non chauffés, permet de supprimer les gaspillages.

### ■ Chauffage

■ La **distribution «bitube»** est la plus courante : un circuit de tuyauteries transporte l'eau chaude de la chaufferie aux radiateurs, un autre 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.

■ Dans la **distribution «monotube»**, 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.

■ Dans 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.

### ■ Eau chaude sanitaire

Pour éviter de laisser couler l'eau longtemps avant qu'elle ne soit chaude et pour maintenir sa température :

- on réalise en général le **«bouclage»** de la distribution : l'eau chaude circule en permanence dans les tuyaux, grâce à une pompe. Ainsi, on a de l'eau chaude dès qu'on ouvre le robinet. Ce système doit être bien maîtrisé pour limiter les consommations. Les pertes par le réseau de distribution peuvent représenter jusqu'à 30 % du prix de l'eau chaude.

- une autre solution, onéreuse et plus rare, est le « **traçage** » : un cordon électrique chauffant entoure les tuyaux de distribution et garde l'eau à la bonne température.

## Dans votre appartement : les émetteurs de chaleur

### 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. Elle peut être descendue à 17°C dans les chambres ou les pièces inoccupées, grâce au réglage des **robinets thermostatiques** installés sur les radiateurs (ou des thermostats des convecteurs).

Les émetteurs transmettent la chaleur par rayonnement (on chauffe les murs, les sols, les objets) ou par convection (on ne chauffe que l'air). Le chauffage par rayonnement procure un très bon confort.

### ■ Les émetteurs posés

■ Les **convecteurs** chauffent par création d'une circulation d'air convective. La source de chaleur peut être une résistance électrique ou une batterie à ailettes (convecteur à eau chaude).

■ Les **radiateurs** chauffent par rayonnement et par convection. Ils sont parcourus 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 planchers chauffants

La chaleur provient de canalisations d'eau chaude ou de résistances électriques noyées dans les planchers. Ces systèmes chauffent par rayonnement. Ils assurent une température uniforme de l'air et des parois des pièces et sont donc **très confortables**. Ils ne prennent **pas de place** dans le volume habitable.

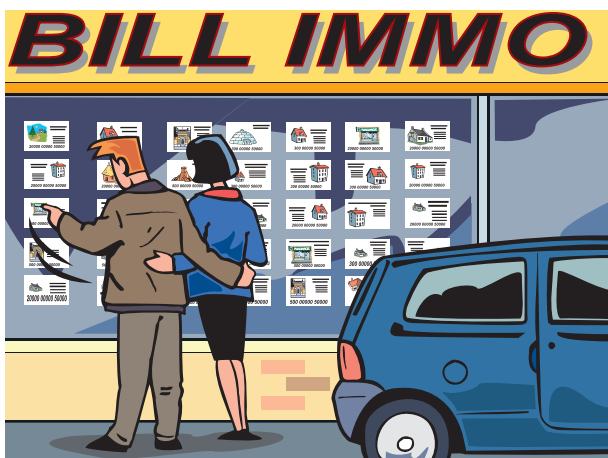
■ Les **planchers chauffants à eau chaude** sont constitués de tubes (matière plastique de type PER, acier ou cuivre) noyés dans la dalle de sol. La température à la surface du sol se situe entre 21 et 28°C (maximum réglementaire).

■ Les **planchers chauffants électriques** intègrent des résistances électriques noyées dans la dalle.

Il existe aussi des **plafonds rayonnants** : des panneaux rayonnants électriques sont fixés au plafond des pièces.

# des éléments de choix

Vous allez acheter ou louer un appartement. La nature du chauffage dont il est équipé n'est peut-être pas le critère déterminant de votre choix. Pourtant, quelques petites remarques, réflexions et pistes peuvent vous aider à préciser votre demande... et sans doute à éviter certains pièges.



## L'individuel : souplesse ou rigidité ?

- Vous **conduisez votre chauffage** et la température de l'appartement comme vous l'entendez, dans les limites de la réglementation. Si vous adoptez un **comportement économe**, cela se traduira par une baisse de votre facture de chauffage.
- Vous **dépendez** malgré tout **du comportement de vos voisins**. Ils peuvent surchauffer leur appartement et vous profitez de la chaleur qui vient de chez eux, mais aussi le sous-chauffer : la chaleur venant de chez vous participe alors à leur chauffage.
- Si votre appartement est « mal situé » dans l'immeuble (mur-pignon, dernier étage, orientation défavorable), il n'y a **pas de prise en charge collective** du surcoût de chauffage que vous assumez.

- Il est beaucoup **plus difficile de changer d'énergie** dans le cas d'un chauffage individuel que dans celui d'un chauffage collectif. Cela n'est cependant pas impossible ; à Poitiers, par exemple, les locataires de logements sociaux ont obtenu le remplacement de leur chauffage individuel électrique par un chauffage collectif au gaz.
- Les **coûts fixes sont plus élevés** (coût de l'entretien et de la maintenance, des contrats d'abonnement, des réparations) et **l'entretien** de l'installation est **sous votre responsabilité**.
- **L'énergie est facturée plus cher** aux particuliers qu'aux exploitants de chauffages collectifs ou aux gestionnaires d'immeubles.

## Les atouts et les inconvénients du collectif

- **Ni chaudière, ni ballon** : chauffage et eau chaude collectifs ne prennent pas de place chez vous.
- **Les aspects techniques, l'entretien** sont gérés par des professionnels.
- **Les tarifs de fourniture d'énergie** peuvent être négociés avec les fournisseurs. Le changement d'énergie est possible dans certaines conditions.
- **Les frais d'investissements et d'entretien** sont partagés entre les habitants.
- En revanche, vous n'êtes pas maître de la **conduite du chauffage**.
- En cas d'installation mal conçue, de défaut d'entretien, de régulation ou d'équilibrages déficients, **certaines appartements peuvent être trop chauffés** pour éviter que d'autres ne le soient pas assez. Cet état de fait est source d'inconfort et de gaspillages.

## Pensez-y aussi !

### ■ Le coût du fonctionnement

- Des **équipements de chauffage bon marché**, c'est peut-être intéressant pour le maître d'ouvrage (constructeur ou promoteur), pas forcément pour votre usage de propriétaire occupant ou de locataire, sur le long terme.
- Certaines énergies sont **plus chères que d'autres**. Leur coût peut fluctuer de façon plus ou moins importante. Il est intéressant de bénéficier d'une installation pour laquelle le changement d'énergie est possible.

■ La **consommation d'électricité** est inhérente au fonctionnement d'une installation (circulateurs, brûleurs, régulation, etc.) : elle peut augmenter sensiblement la facture de chauffage ou d'eau chaude sanitaire !

## ■ Les performances techniques et la fiabilité

■ Les **performances techniques** des matériels actuels (chaudières basse température, à condensation, échangeurs thermiques de chauffage urbain) permettent de diminuer les consommations. Leur surcoût s'amortit en quelques années.

■ Les **pannes** de chauffage coûtent cher et sont très désagréables. Bien faire entretenir les systèmes de chauffage, de production et de stockage d'eau chaude sanitaire évite de mauvaises surprises.

## ■ Les effets sur l'environnement

Le chauffage individuel ou collectif des logements **produit des gaz à effet de serre et des polluants**. Privilégier des systèmes de chauffage performants ou des énergies peu ou pas polluantes dont l'usage n'aggrave pas l'effet de serre, s'assurer du bon réglage des installations pour qu'elles polluent moins profite aussi bien aux utilisateurs qu'à la collectivité.

*Capteurs solaires thermiques  
sur le toit d'un immeuble  
à Échirolles (38).*



## ■ Un suivi... à suivre

Pour diminuer les coûts de fonctionnement liés au chauffage, améliorer votre confort et réduire les émissions nuisibles, il est indispensable de vous intéresser au **suivi de l'installation collective**. Vous pouvez agir auprès des gestionnaires de votre immeuble par l'intermédiaire du conseil syndical ou chaque année au cours de l'assemblée générale de copropriété, etc.

→ **Pour mieux suivre** votre installation, consultez le guide pratique de l'ADEME n° 4276 «En chauffage collectif, intervenez à bon escient, chauffage et eau chaude : l'utilisation».

# pour l'environnement : des options gagnantes

## Des matériels plus performants

Certaines chaudières modernes au gaz ou au fioul sont avantageuses pour l'environnement : leur rendement élevé permet des **économies de combustible**. En consommant moins, elles rejettent **moins de gaz à effet de serre**. Elles sont aussi **moins polluantes**. Ces atouts compensent leur coût, plus élevé que celui de chaudières standard moins performantes. Par exemple :

- Les **chaudières basse température** réalisent des gains de consommation de **5 à 10%** par rapport à une chaudière moderne standard ;
- Les **chaudières à condensation** améliorent de **10 à 15%** les résultats des chaudières standard.

## Des énergies renouvelables pour le collectif

### ■ Le solaire

Il existe des solutions techniques bien maîtrisées pour la production d'eau chaude sanitaire en immeuble (voir page 10).

Le chauffage collectif solaire est plus rare. Il existe cependant des **systèmes solaires** dits « **combinés** » qui assurent la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire. L'eau, préchauffée dans des capteurs solaires thermiques, est orientée vers la chaudière, vers des planchers chauffants basse température ou vers l'utilisation sanitaire.

Dans tous les cas, un **appoint** par une autre énergie est nécessaire.

### ■ Le bois

Le bois fournit une énergie renouvelable. Il est souvent disponible localement et n'accroît pas l'effet de serre.



Son utilisation est intéressante pour les résidents. L'importante chaufferie de Vitry-le-François qui chauffe 9000 logements ou celle, plus modeste, de Saint-Jean-en-Royans ont permis de réduire sensiblement les charges de chauffage des habitants desservis.

## Des bâtiments qui minimisent les dépenses d'énergie

■ La meilleure façon d'avoir peu de dépenses de chauffage, c'est d'avoir peu de besoins ! C'est possible sans pour autant vivre dans une glacière...

- en **réduisant les pertes de chaleur** du bâtiment,
- en **profitant mieux des apports solaires**.

Parfois réalisables sur des immeubles existants, les interventions nécessaires ne sont pleinement efficaces que si elles participent à la **conception du bâtiment**. Ce type d'investissement valorise les systèmes de chauffage à haut rendement.

Pour réduire les pertes de chaleur d'un immeuble, on peut agir :

- sur son **isolation thermique** (amélioration de l'isolation des parois, suppression des ponts thermiques). C'est réalisable sur un bâtiment existant. L'isolation par l'extérieur est plus coûteuse mais plus efficace à l'usage ;
- sur ses **surfaces vitrées** : doubles-vitrages, vitrages peu émissifs et volets permettent de substantielles économies de chauffage.
- sur son **implantation** (orientation, protection contre les vents dominants) ;



*Isolation d'une façade d'immeuble par l'extérieur.*

- sur son **plan** : un bâtiment compact, sans saillies ou décrochements extérieurs, perd moins de chaleur. Des espaces tampons (garages, placards, sanitaires, couloirs, cuisines) situés sur les surfaces froides de l'immeuble protègent les espaces chauffés ;

Pour qu'un immeuble profite des apports solaires, on peut jouer :

- sur l'**orientation et la taille des ouvertures** : grandes au sud, petites ou absentes au nord ;
- sur la **capacité du bâtiment à stocker la chaleur** (choix des matériaux de construction et de leur couleur).

■ **Un exemple concret** : la résidence « Le Tournesol », cours Damidot à Villeurbanne, réalisée par l'OPAC de Villeurbanne.

Cet immeuble compact de 17 logements, situé en zone très urbaine et construit en 2000, est doté d'une **enveloppe très performante** avec isolation des murs par l'extérieur de 10 cm d'épaisseur, 20 cm en toiture et de **vitrages peu émissifs**. Sa façade sud comporte **quinze vérandas solaires** encastrees équipées d'une vaste baie vitrée. La conception de chaque logement a été optimisée pour **réduire les distributions d'eau**

**chaude sanitaire (ECS)** en disposant les pièces sanitaires autour d'une colonne unique. Le chauffage est assuré par une **chaudière gaz à haut rendement**. 20 m<sup>2</sup> de **capteurs solaires** en toiture produisent 29% des besoins en ECS.

La consommation réelle de gaz (104 kWh/m<sup>2</sup>) est inférieure de 33% à celle d'un immeuble similaire répondant strictement à la réglementation thermique. Ceci représente **une économie de 325 €** par logement et par an. La consommation électrique des services généraux (ascenseurs, éclairage, ventilation, etc.) est inférieure de 40% à celle d'un immeuble standard.

Cette conception et ces équipements performants ont permis de **réduire d'une tonne de CO<sub>2</sub>** par logement et par an les émissions de gaz à effet de serre.



# en résumé...

■ **En collectivité**, le chauffage n'est pas toujours assuré par une chaufferie collective. De la chaudière individuelle au réseau de chaleur desservant des centaines de logements, comment sont chauffés les appartements ?

■ **Les énergies disponibles**, électricité, énergies fossiles, énergies renouvelables ou récupération de chaleur, ont chacune leur terrain de prédilection, leurs avantages et leurs inconvénients. Un petit tour d'horizon s'impose...

■ Comment s'organise **la chaufferie** de votre immeuble, **la production d'eau chaude sanitaire**, qu'elle soit classique ou solaire, **le réseau de distribution**, la transmission de la chaleur à votre appartement ?

■ Le mode de chauffage n'est peut être pas un **critère de choix déterminant** pour louer ou acheter un appartement. Mais certaines précisions peuvent vous être utiles. Si l'environnement est pour vous **une préoccupation majeure**, sachez que tous les modes de chauffages et toutes les conceptions d'immeubles ne se valent pas de ce point de vue !

Cette plaquette a été réalisée avec la participation du **comité scientifique et technique des industries climatiques (COSTIC)** et le concours de l'association **Eau Chaleur Confort**.

Crédits

Photos : ADEME p. 3 (ph. M. Roy), 15 (ph. O. Sébart) et 17 ; ADEME Rhône-Alpes p. 18.

Infographies : Graphies / Illustrations : Francis Macard

# l'ADEME

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables, et du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Elle participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. L'agence met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, les aide à financer des projets dans cinq domaines (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) et à progresser dans leurs démarches de développement durable.

Vous pouvez agir simplement pour réduire vos factures et préserver votre planète. Près de chez vous, vous trouverez des conseils pratiques et gratuits sur la maîtrise de l'énergie et sur les énergies renouvelables dans les Espaces Info Energie.

Pour connaître l'adresse de l'espace **INFO → ÉNERGIE** le plus proche de chez vous :

N° Azur (prix d'un appel local)

**0 810 060 050**

L'ADEME à votre service, c'est aussi :

Internet

**www.ademe.fr**

pour retrouver sur internet les guides de cette collection.



Siège social : 20, avenue du Grésillé  
BP 90406 - 49004 ANGERS cedex 01



Imprimé par IME avec des encres végétales sur papier certifié Écolabel Nordique

Réalisation : Graphies www.graphies.com

3687 Septembre 2007