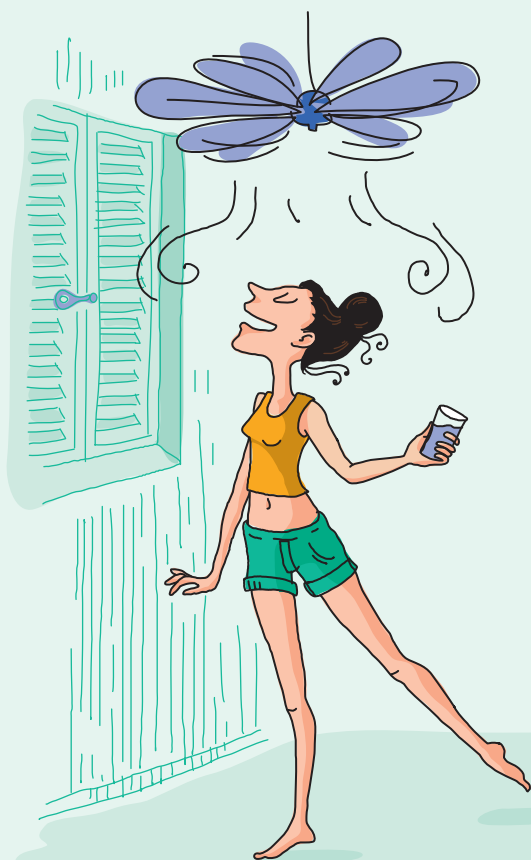


AU QUOTIDIEN

Chaud dehors, frais dedans

Garder son logement frais en été



CLÉS POUR AGIR

JUIN 2021

SOMMAIRE

3 L'été au frais

4 Se protéger de la chaleur

- 4 Créer de l'ombre
- 6 Utiliser les végétaux
- 6 Limiter les surfaces minérales autour de la maison
- 7 Favoriser les toitures blanches coolroofs
- 7 Une bonne isolation, ça compte beaucoup !

8 Apporter de la fraîcheur et gagner en confort

- 8 Profiter de la nuit pour aérer
- 9 Brasser l'air

10 La climatisation

- 10 Une installation à anticiper
- 11 Les précautions à prendre
- 12 Les différents systèmes de climatisation
- 15 L'entretien et la maintenance

GLOSSAIRE

Ra fraîchissement

Abaissment de la température des locaux sans recherche du maintien strict d'une température, mais plutôt en réalisant un abaissement de quelques degrés par rapport à l'extérieur.

Climatisation

Maintien d'une température contrôlée dans des locaux. Le terme « conditionnement d'air » est plutôt réservé au secteur industriel ou à des locaux particuliers comme les laboratoires.

Fluide frigorigène

Fluide qui, quand on modifie la pression, peut se vaporiser et se condenser à des températures proches de celles de notre environnement. Il permet alors de produire du froid au cours d'un cycle frigorifique en captant la chaleur d'un local ou d'une enceinte et en la rejetant à l'extérieur.

L'été au frais

À l'heure où les vagues de chaleur sont de plus en plus fréquentes et intenses, comment préserver la fraîcheur chez vous ? Adopter des comportements de « bon sens », aérer au bon moment, brasser l'air efficacement : ces réflexes peuvent être suffisants dans la majorité des cas pour garder votre logement à une température acceptable et vous passer de climatisation.

Si la climatisation est nécessaire (présence de personnes fragiles dans le logement...), il existe des solutions pour en limiter les coûts énergétiques et les risques pour l'environnement. Dans tous les cas, n'achetez pas une climatisation dans l'urgence pour faire face à une situation exceptionnelle, car elle risque de se révéler coûteuse à l'usage et mal adaptée à vos besoins. Et sachez que la réglementation limite la température de rafraîchissement à 26 °C.



Certaines protections solaires peuvent être prévues dès la construction. Si ce n'est pas le cas, d'autres solutions existent pour garder votre logement au frais en été.

Se protéger de la chaleur

La façon la plus simple de garder sa maison fraîche en été, c'est d'empêcher la chaleur d'y entrer. Voici quelques solutions.

Créer de l'ombre

Pour protéger votre logement des rayons du soleil, plusieurs options sont possibles. **Les volets** empêchent le soleil de taper sur les fenêtres, les plus efficaces étant les volets roulants. **Les stores ou les brise-soleil orientables** évitent l'exposition directe des ouvertures au soleil tout en laissant passer la lumière. **Les pare-soleil, écrans, auvents** sont aussi de bonnes alternatives.

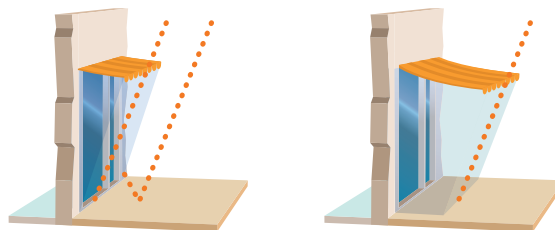


Les stores bannes, en toile, permettent notamment d'ombrager une terrasse ou un balcon.

Protéger les baies vitrées au sud et à l'ouest

- **Privilégiez les protections solaires extérieures** pour plus d'efficacité : un store situé en façade préserve mieux de la chaleur qu'un store placé à l'intérieur.
- **Optez pour des couleurs claires** qui réfléchissent la lumière et la chaleur (blanc, jaune, orange, rouge clair...).
- **Prenez en compte l'orientation.** Une ouverture située au sud est assez facile à protéger par un auvent ou un store de largeur modeste.

PRINCIPE D'AUVENT POUR UNE OUVERTURE AU SUD

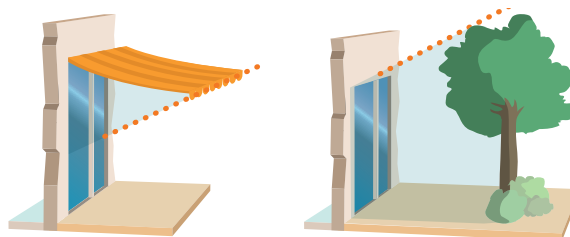


Dans les régions méridionales en plein été, un auvent de 90 cm de large protège une vitre de 2,50 m de haut quand le soleil est au zénith. Mais attention aux rayons réfléchis par la terrasse !

Cet inconvénient disparaît en élargissant l'auvent.

Pour une ouverture à l'ouest, il faut installer un auvent plus large ou un écran. En effet, l'après-midi et le soir, les rayons du soleil sont plus bas et frappent de plein fouet les façades ouest, au moment de la journée où il fait le plus chaud.

PRINCIPE D'AUVENT OU D'ÉCRAN POUR UNE OUVERTURE À L'OUEST



Pour protéger une baie de 2,50 m de haut des rayons du soleil l'après-midi, il faut un auvent de plus de 4 m de large.

Un écran vertical (végétaux, claustra, etc.) est plus approprié pour protéger une fenêtre des rayons quasi-horizontaux du soleil du soir. On peut aussi combiner auvent et écran vertical pour un bon résultat.

QUE FAIRE EN IMMEUBLE ?

Le règlement de copropriété vous indiquera ce qui est réalisable et ce qui ne l'est pas. Si vos voisins ont le même problème, il sera intéressant de le régler globalement en faisant appel à un spécialiste pour examiner une solution collective de protection solaire pour tout l'immeuble.

Les bonnes habitudes

- **Baissez les stores** dès que le soleil éclaire les fenêtres.
- **Fermez les volets en journée** dès que le soleil tape sur la fenêtre ou pensez-y avant de partir travailler le matin !
- **Fermez aussi les fenêtres** dès que la température extérieure dépasse celle de votre logement.

Utiliser les végétaux

Les végétaux à feuilles caduques (qui tombent en automne) procurent un agréable ombrage en été et ne masquent pas le soleil en hiver. De plus, les plantes entretiennent, par évapotranspiration, une confortable ambiance de fraîcheur. L'idéal est de favoriser les espèces mellifères qui produisent pollen et nectar pour les abeilles : érable plane, châtaignier, griottier, noisetier, clémentinier, bourrache, menthe, lavande, sauge, romarin, fenouil... Elles favorisent la biodiversité et donc les espaces naturels en ville, qui limitent les effets d'îlot de chaleur.

- **Plantez un arbre isolé** devant une baie vitrée, au sud ou à l'ouest.
- **Créez une pergola** pour abriter votre terrasse, une treille au-dessus d'une fenêtre plein sud, un écran de plantes grimpantes le long d'une véranda : leur ombrage vous protège du soleil.
- **Installez une haie** pour faire écran aux rayons du soleil à l'ouest et faire de l'ombre tout en laissant l'air circuler. En choisissant des arbustes à fleurs, à fruits, à feuillage décoratif, de préférence avec un tronc élancé pour ne pas freiner la ventilation naturelle, vous joignez l'utile à l'agréable.
- **Utilisez les végétaux secs** pour faire de l'ombre : canisse, brande ou bambou...
- **Arrosez le jardin tard le soir** (excepté en période de sécheresse). L'évaporation lente de l'eau permettra d'abaisser un peu la température de l'air.
- **Demandez un permis de végétaliser** les parterres cultivables en pied d'immeuble. Plantez de préférence dans ces espaces des essences adaptées au climat.

Limitier les surfaces minérales autour de la maison

Les surfaces minérales (en pierre, en béton...) stockent la chaleur toute la journée et la restituent la nuit. Si votre maison est entourée de béton (terrasse, allées, plate-bandes...), vous aurez plus de difficultés à profiter de la fraîcheur nocturne pour rafraîchir votre logement.

- **Préférez une terrasse en bois** et redonnez place à plus de végétation autour de votre maison.
- **Placer des plantations en pots ou en jardinières** sur votre terrasse pour limiter la surface minérale exposée au soleil.

Favoriser les toitures blanches coolroofs

Pour les toits plats, notamment ceux des immeubles, des matériaux de revêtement ont été développés afin de réfléchir la chaleur : membranes élastomères ou polyurées réfléchissantes, tuiles et graviers pâles, enduits réfléchissants (revêtement apparenté à la peinture).

Pour les murs et les toitures, le choix d'un revêtement pâle ou d'une peinture blanche, notamment pour les murs à l'est et à l'ouest, particulièrement frappés par le soleil en été, permet de diminuer la chaleur de l'air avoisinant et des habitations.

Ce type d'aménagement qui réfléchit la chaleur contribue à améliorer le confort en ville lors des fortes chaleurs.

TOITURES ET MURS VÉGÉTALISÉS : DES PRÉCAUTIONS NÉCESSAIRES POUR UNE EFFICACITÉ MAXIMALE

- Une toiture végétalisée peut permettre de limiter les apports de chaleur par le toit mais son efficacité dépend fortement du type de plantes, de l'épaisseur du substrat et de l'irrigation. Il faut en effet que la végétation soit intense et que le toit soit bien humide pour que cela soit réellement efficace.
- Les murs végétalisés protègent le bâtiment du rayonnement solaire et réduisent la température de surface des murs. Cependant, la nuit, un mur vivant se refroidit plus lentement qu'un mur sans plantes. Autre point de vigilance : à l'exception des grimpantes, les végétaux ont besoin d'un système d'arrosage performant.

Une bonne isolation, ça compte beaucoup !

L'inertie thermique d'un bâtiment est sa capacité à stocker de la chaleur dans ses murs, ses planchers, etc. Plus l'inertie d'un bâtiment est forte, plus il se réchauffe et se refroidit lentement. Une forte inertie est donc un atout pour le confort d'été en l'absence de climatisation car la chaleur met plus de temps à s'installer dans le logement. Pour profiter au mieux de l'inertie de votre bâtiment, les solutions les plus appropriées sont :

- **L'isolation par l'extérieur**, efficace à la fois en été et en hiver ;
- **L'isolation répartie**, intégrée au mur lui-même, en utilisant des matériaux de construction particuliers ;
- **L'isolation de la toiture**, primordiale car après les ouvertures, c'est le toit qui apporte le plus de chaleur en été.

À l'occasion d'un ravalement de façade, pensez aussi à privilégier des couleurs claires pour les peintures.

EN SAVOIR PLUS

Guide de l'ADEME « Isoler sa maison »

Apporter de la fraîcheur et gagner en confort

Comment y parvenir ? En utilisant au mieux les températures plus fraîches de la nuit et en favorisant les circulations d'air dans tout le logement.

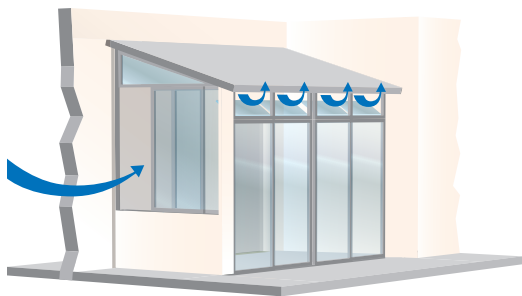
Profiter de la nuit pour aérer

Quand la température extérieure est moins élevée que celle du logement, faire entrer et circuler l'air extérieur permet de refroidir les murs, les plafonds, les planchers, qui emmagasineront la fraîcheur pour la restituer dans la journée. De plus, l'air en mouvement favorise l'évaporation de la transpiration et procure une agréable sensation de fraîcheur.

Ouvrez les fenêtres la nuit et créez des circulations d'air pour évacuer la chaleur stockée à l'intérieur. Si votre logement est sur plusieurs niveaux, ouvrez les fenêtres en haut pour évacuer l'air chaud (« effet cheminée »).

Une véranda équipée d'ouvertures suffisamment grandes en bas et en haut sera balayée par l'air nocturne, ce qui la rafraîchira efficacement. Il faut cependant veiller à ouvrir et à fermer les entrées et sorties d'air au bon moment. L'idéal est une véranda s'ouvrant très largement, ou escamotable en été.

PRINCIPE DE CIRCULATION DE L'AIR DANS UNE VÉRANDA



ARROSEZ EN SOIRÉE

Pour rafraîchir l'atmosphère, arrosez la terrasse et les plantes le soir. Mais attention, respectez les consignes de restriction en période de sécheresse prononcée.

Brasser l'air

En journée, lorsqu'il fait plus chaud dehors que dedans et que les fenêtres sont fermées, le ventilateur est une solution bien utile pour créer des circulations d'air et améliorer le confort.

► **Le brasseur d'air portable** peut être une solution d'appoint intéressante, mais il ne brasse l'air que dans une direction et n'est efficace que pour la personne qui l'oriente vers elle.

► **Le brasseur d'air de plafond** favorise un brassage lent et régulier de l'air. Privilégiez un modèle équipé d'un régulateur de vitesse et surtout, vérifiez la hauteur sous plafond avant d'installer l'appareil !

► **Placez un linge mouillé à proximité du ventilateur** pour une plus grande sensation de fraîcheur. En s'évaporant du linge, les gouttelettes d'eau vont capter les calories de l'air et abaisser un peu la température dans l'environnement immédiat.

Une précision : inutile de laisser fonctionner un ventilateur s'il n'y a personne dans la pièce car il ne rafraîchit pas l'air, il le brasse.



Les brasseurs d'air sont plus efficaces et généralement moins bruyants que les ventilateurs sur pied.

La climatisation

Si vous ne parvenez pas à rafraîchir votre logement malgré les aménagements réalisés et une bonne aération, vous envisagez peut-être de le climatiser comme de plus en plus de foyers français (on estime qu'en 2020, près de 25 % des foyers sont équipés d'un système de climatisation fixe ou mobile). Dans ce cas, choisissez un appareil et une installation adaptés. Et pensez aux bons gestes pour éviter de consommer trop d'électricité.

Une installation à anticiper

Pour trouver une climatisation adaptée à vos besoins, fiable et peu gourmande en énergie, mieux vaut y réfléchir avant l'arrivée des grosses chaleurs. La plupart du temps, il sera suffisant d'équiper une pièce.

► **Fiez-vous à l'étiquette énergie** pour repérer les équipements les plus sobres. Elle vous indique la classe énergétique de l'appareil, la consommation énergétique annuelle, la puissance, l'EER (coefficient d'efficacité frigorifique) et le niveau sonore. Choisissez une climatisation avec **la meilleure classe énergétique possible (A+++)**. **Attention, la classe A est la moins bonne autorisée sur le marché** actuellement pour les climatiseurs mobiles.

► **Ne vous précipitez pas sur du matériel bas de gamme** au moment d'une canicule: vous prenez le risque d'acheter des produits peu fiables, peu efficaces, gourmands en énergie et qui vous coûteront cher.

► **Faites appel à des professionnels qualifiés** pour l'achat et l'installation d'une climatisation. Les entreprises habilitées à intervenir sur des circuits frigorifiques sont déclarées en préfecture.

UTILISEZ LE GUIDE TOPTEN POUR CHOISIR VOTRE CLIMATISATION

Grâce aux informations disponibles sur le site www.guidetopten.fr, vous pourrez facilement comparer les performances des climatiseurs (classement sur l'étiquette énergie, consommation électrique, puissance, bruit, prix) et trouver des indications sur les produits offrant le meilleur rapport qualité-prix. Un site à ne pas manquer !

Les précautions à prendre

La climatisation réduit la température d'un logement, ce qui peut être bienvenu si votre logement est mal conçu pour résister aux surchauffes de l'été.

La climatisation est une solution pour des personnes très sensibles à la chaleur (personnes âgées...) et pour des logements situés dans des zones bruyantes où il est peu agréable de garder la fenêtre ouverte la nuit. **Mais attention : des passages fréquents de l'intérieur à l'extérieur peuvent provoquer des chocs thermiques nocifs pour votre santé** si l'écart de température est important.

À QUELLE TEMPÉRATURE FAUT-IL RÉGLER LA CLIMATISATION ?

La réglementation impose que la pièce soit à une température de 26°C au plus bas et qu'il n'y ait pas plus de 5 à 7 °C de différence entre intérieur et extérieur. Respecter cette température de consigne permet aussi de faire des économies d'énergie. En passant la consigne de 22 °C à 26 °C, on divise même par deux la consommation électrique de la climatisation.

Les climatisations contiennent des fluides frigorigènes. Leur fuite dans l'atmosphère (panne, démontage mal fait, etc.) est nocive pour l'environnement car ce sont des gaz à effet de serre. Le démontage d'une installation doit être effectué par des professionnels. Ne le faites jamais vous-même, au risque de libérer dans l'atmosphère la totalité des fluides frigorigènes de l'installation. De même, un appareil individuel ne doit pas être jeté n'importe où : apportez-le en déchèterie pour que le fluide frigorigène qu'il contient soit récupéré et recyclé.

LA CLIMATISATION : DES INCONVÉNIENTS NOTABLES

- Une climatisation en fonctionnement oblige à vivre toutes fenêtres et portes fermées.
- Certains appareils, surtout individuels, peuvent être bruyants pour l'utilisateur et/ou pour ses voisins.
- Les coûts d'achat et d'installation ne sont pas négligeables. Et même si leur consommation électrique annuelle est modérée, c'est cela en plus sur la facture.
- La généralisation de l'emploi de climatiseurs augmente la consommation globale d'énergie. De plus, leur fonctionnement prend place en plein été, à un moment où les capacités de production électrique sont réduites.

Les différents systèmes de climatisation

Un climatiseur mobile peut consommer 2,5 fois plus qu'un climatiseur fixe. Il est donc important de bien comprendre le fonctionnement des différents systèmes avant de faire votre choix. Même les climatiseurs les plus performants consomment plus, en quelques semaines, que les réfrigérateurs et les congélateurs en fonctionnement permanent toute l'année.

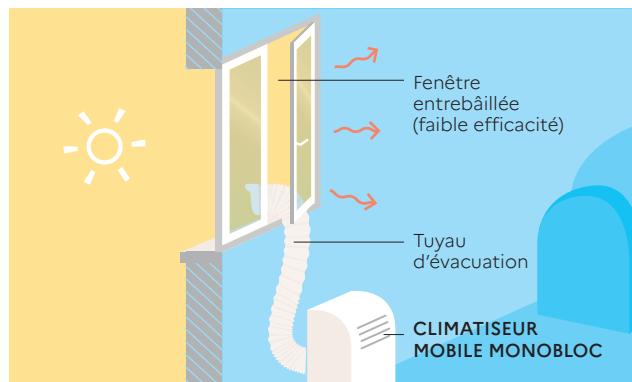
COMBIEN ÇA COÛTE ?

La différence est importante d'un système à l'autre. La consommation électrique d'un climatiseur split fixe s'élève à environ 45 € entre juin et septembre, alors que celle d'un modèle mobile monobloc atteint environ 30 € pour 12 heures d'utilisation quotidienne pendant 2 semaines. (16 c€/h de fonctionnement pour une puissance de 2500 W, pour rafraîchir une pièce de 25 m²). Un ventilateur consomme quant à lui très peu : moins d'1 € pour 12 heures par jour sur 2 semaines.

Les systèmes individuels unitaires

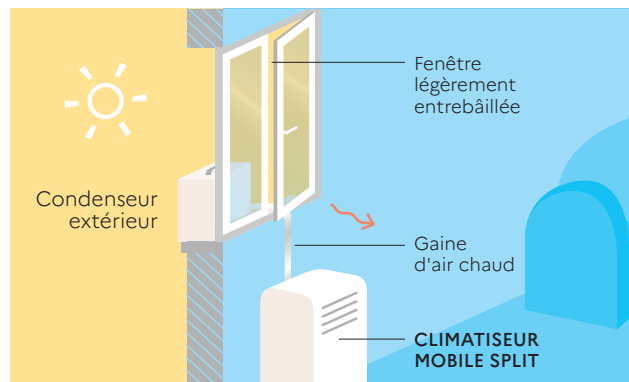
Ces appareils de taille relativement réduite permettent de climatiser une seule pièce.

► **Les climatiseurs mobiles monoblocs** sont faciles à installer, et transportables d'une pièce à l'autre. Peu coûteux, ils sont peu puissants et bruyants. Ils doivent être installés à proximité d'une ouverture pour laisser passer le tuyau d'évacuation (généralement une fenêtre entrebâillée) qui laisse entrer l'air chaud. Ce système n'est donc pas très efficace.



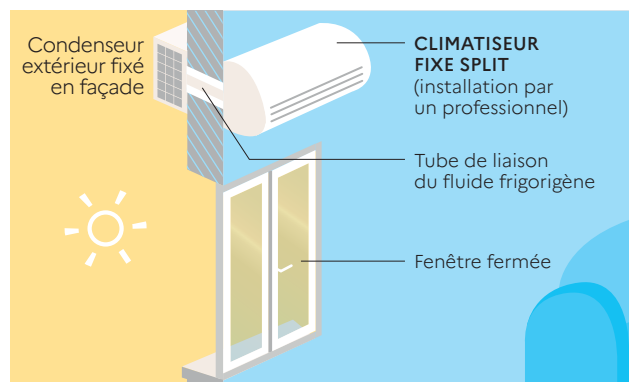
► **Les climatiseurs mobiles split** sont composés de deux blocs reliés par des tubes : un condenseur extérieur évacuant l'air chaud, et une unité intérieure délivrant l'air frais. Ces appareils

sont moins bruyants que les monoblocs pour l'utilisateur : la partie la plus bruyante est à l'extérieur. Cet avantage peut devenir un inconvénient pour les voisins, surtout en immeuble.



Ces systèmes mobiles sont les moins coûteux et ne nécessitent pas d'installation spécifique, ce sont aussi les moins fiables, les moins performants et les plus énergivores. Souvent achetés dans l'urgence lors d'une vague de chaleur, ils ne répondent pas de façon satisfaisante aux conditions particulières de votre logement. Les climatiseurs mobiles sont les systèmes les plus vendus actuellement (ils représentent 80 % des ventes de climatiseurs mobiles) avec une progression de 8 % par an depuis plus de 10 ans.

► **Les climatiseurs fixes split** sont composés de deux unités reliées par une gaine. L'unité intérieure peut être fixée au sol ou au mur, en allège, en plafonnier et l'autre unité fixée à l'extérieur du logement. Il faut prévoir une installation spécifique : un trou dans le mur doit être réalisé pour laisser passer la gaine d'air chaud.



LA CLIMATISATION «INVERTER»

Cette technologie permet au climatiseur d'adapter sa vitesse en fonction de la température ambiante, ce qui évite la succession de démarrages et d'arrêts du compresseur d'un climatiseur classique. L'économie d'énergie peut atteindre 30 % (pour un climatiseur Inverter de classe A). De plus, la fluctuation autour de la température programmée peut atteindre +/- 2°C pour un climatiseur classique, alors qu'elle est seulement d'environ +/- 0,5°C pour un climatiseur Inverter. L'ensemble des systèmes de climatisation mis sur le marché aujourd'hui en sont équipés.

À noter qu'un système de climatisation réversible peut aussi assurer une fonction de chauffage : il prend alors de la chaleur à l'extérieur et la restitue à l'intérieur. C'est le principe de la pompe à chaleur air-air.

Attention à ce que l'on vous vend ! Les climatiseurs mobiles qui assurent une fonction « chauffage », parce qu'ils sont réversibles ou équipés de résistances chauffantes, ne sont pas forcément adaptés à vos besoins de chauffage en hiver et sont très énergivores.

LE REFROIDISSEMENT DES APPAREILS

Dans un climatiseur à refroidissement à air, le condenseur doit être placé dehors, parce que c'est l'air extérieur qui évacue la chaleur prélevée dans le logement. Si cette disposition est impossible, on peut installer un climatiseur à refroidissement à eau perdue : l'eau de ville évacue les calories, et le condenseur peut être installé à l'intérieur. Ce système gaspille beaucoup d'eau potable. Les climatiseurs monoblocs sont en général à air. Les climatiseurs split et multi-split sont à air ou à eau perdue.

Les systèmes « centralisés » pour un logement

Ces systèmes permettent de climatiser plusieurs pièces, la totalité d'un logement ou un immeuble entier. Souvent réversibles, ils représentent aussi un investissement important et nécessitent l'intervention de spécialistes compétents.

► **Le multi-split** est un dispositif auquel sont raccordées plusieurs unités intérieures de climatisation. L'équipement peut se faire de manière progressive pièce par pièce et être installé dans un logement déjà construit.

► **Les pompes à chaleur réversibles** peuvent alimenter des ventilo-convecteurs, un plancher rafraîchissant (et chauffant) ou un réseau de gaine (aussi appelé climatisation centralisée à air). Ce dernier est coûteux mais performant, il assure aussi le renouvellement d'air du logement. Un plancher rafraîchissant ou un réseau de gaines ne peuvent être installés qu'en cours de construction ou lors d'une rénovation lourde.

L'entretien et la maintenance

► **Entretenez vous-même certaines pièces de votre installation :** changez ou nettoyez tous les six mois les filtres des appareils individuels, dépoussiérez et nettoyez souvent à l'eau savonneuse les bouches d'air.

► **Confiez la maintenance et l'entretien des systèmes à des professionnels** ayant une attestation de capacité à la manipulation des fluides frigorigènes.

Si votre système comporte des gaines pour l'air (en cas de couplage avec un système de ventilation par exemple), faites-les nettoyer tous les trois ans : elles s'encrassent et peuvent alors présenter un risque sanitaire.

Vous pouvez souscrire un contrat d'entretien de votre installation auprès d'une entreprise spécialisée. Cependant, il n'existe pas encore de norme encadrant le contenu de ce type d'intervention, comme c'est le cas pour les chaudières.

Pour les systèmes de climatisation et de pompes à chaleur réversibles dont la puissance frigorifique est supérieure à 12 kW, une inspection périodique est obligatoire*.

* conditions fixées par le décret n° 2010-349 du 31 mars 2010 (relatif à l'inspection des systèmes de climatisation et des pompes à chaleur réversibles) et deux arrêtés du 16 avril 2010.

Ce document est édité par l'ADEME
ADEME | 20, avenue du Grésillé | 49000 Angers

Conception graphique : Agence Giboulées
Rédaction : Agence Giboulées, Hélène Bareau
Illustrations : Camille Leplay, Olivier Junière
Photos : page 3 : Fotolia – © Gunter Menzl page 4 : Fotolia – © Ifeelstock page 9 : Shutterstock – © Byjeng

L'ADEME à vos côtés

À l'ADEME nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le changement climatique et la dégradation des ressources.

Nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, air, économie circulaire, alimentation, déchets, sols... - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions. À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

www.ademe.fr

Vous avez un projet de rénovation énergétique ?

Les conseillers **FAIRE** vous guident gratuitement dans vos travaux pour améliorer votre confort et diminuer vos consommations d'énergie.

Pour prendre contact avec un conseiller FAIRE :



faire.gouv.fr

0 808 800 700

Service gratuit
+ prix appel

011203 | Juin 2021

ISBN 979-10-297-1805-2

