

# COMMENT ?

**Garder  
son logement  
frais tout l'été**



## DES GESTES ESSENTIELS POUR ÉVACUER LA CHALEUR ET CAPTER LA FRAÎCHEUR

P. 4

Avec ou sans clim', aérez au bon moment

P. 6

## DES AMÉNAGEMENTS POUR ÉVITER LA SURCHAUFFE

P. 7

S'équiper de protections solaires

P. 7

Isoler son logement avec des isolants denses

P. 8

Choisir des couleurs claires pour le toit, les murs et les volets

P. 9

## FAIRE DU JARDIN UN ÎLOT DE FRAÎCHEUR

P. 10

Végétaliser pour faire de l'ombre et apporter de la fraîcheur

P. 10



Éviter les surfaces bétonnées

P. 12

## LES SYSTÈMES POUR RAFRAÎCHIR ET CLIMATISER

P. 13

Ne surtout pas se précipiter pour acheter une clim'

P. 13

Des systèmes de climatisation plus ou moins efficaces

P. 16

Des systèmes pour rafraîchir

P. 19

Les pompes à chaleur réversibles

P. 21

Entretien et maintenance : place aux professionnels

P. 22

## BIEN GÉRER SA CLIM' POUR MOINS CONSOMMER

P. 23



# POUR UN ÉTÉ TOUT CONFORT À LA MAISON



Alors que les vagues de chaleur deviennent plus fréquentes et intenses, il est important d'aménager son logement pour préserver au mieux la fraîcheur et vivre de façon confortable pendant tout l'été, et explorer toutes les solutions avant de recourir à la climatisation.

Dans un contexte d'urgence climatique et de hausse des prix de l'énergie, limiter ses consommations d'électricité est essentiel et une climatisation consomme beaucoup plus d'énergie qu'on ne le croit. Si de plus en plus de foyers français s'équipent en climatiseurs, cela pourrait générer des pics de consommation en été, et donc des risques de pénurie d'électricité. En effet, c'est le moment où une grande partie des centrales nucléaires sont en maintenance, que les sécheresses plus fréquentes entraînent une moindre production des centrales hydroélectriques et affectent le fonctionnement des centrales nucléaires.

En 2021, la climatisation a été responsable de **PRÈS DE 5 % DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE** produites par le secteur du bâtiment<sup>1</sup>.

Des solutions alternatives existent. Au-delà des simples comportements de « bon sens » comme fermer les volets et fenêtres en journée, aérer au bon moment, brasser l'air efficacement... il est possible de mieux protéger son logement de la chaleur, en installant des protections solaires, en engageant des travaux de rénovation, en végétalisant les alentours de la maison...

Depuis 2010, seules les années **2014 et 2021** n'ont pas connu de vagues de chaleur<sup>2</sup>.

**2 FOIS PLUS DE VAGUES DE CHALEUR** sont à prévoir d'ici 2050<sup>3</sup>.

Si la climatisation est malgré tout nécessaire, mieux vaut se laisser le temps de faire le bon choix : il existe des solutions pour en limiter les coûts énergétiques et les impacts pour l'environnement.

**Vous cherchez des conseils pour rénover votre logement ?**  
Contactez un espace conseil France Rénov'.

Pour trouver le conseiller le plus proche de chez vous et sélectionner des professionnels RGE, consultez les annuaires en ligne.



france-renov.gouv.fr  
0 808 800 700 Service gratuit + prix appel

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

Conception graphique : bearideas - Rédaction : ADEME, bearideas - Illustrations : Claire Lanoë - Photos : Couverture : © Pixel-Shot/Shutterstock ; page 7 : © Blue Corner Studio/Shutterstock ; page 8 : © Arturs Budkevics/Shutterstock ; page 9 : © Genia/Shutterstock ; page 12 : © Vlad Victoria/Pixabay ; page 14 : Mita Stock Images/ Shutterstock ; page 21 : © klikkipetra/Shutterstock ; page 23 : © Aslysun/Shutterstock - Impression : L'Artésienne

<sup>1</sup> Source : La climatisation de confort dans les bâtiments résidentiels et tertiaires - État des lieux 2020, CODA Stratégies pour l'ADEME

<sup>2</sup> Source : Météo-France

<sup>3</sup> Source : GIEC et Météo-France

# DES GESTES ESSENTIELS POUR ÉVACUER LA CHALEUR ET CAPTER LA FRAÎCHEUR

Effectuer les bons gestes au bon moment est indispensable pour rafraîchir votre logement. Stopper les rayons du soleil, aérer et capter la fraîcheur la nuit sont les clés d'un logement confortable 24 h / 24.

## EN JOURNÉE



Le meilleur moyen de garder son logement frais est d'empêcher la chaleur d'y entrer.

### Fermer les fenêtres

bien avant que la température extérieure ne dépasse celle du logement.

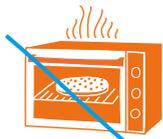
### Fermer les volets

avant que le soleil ne tape sur les fenêtres.

### Laisser les portes intérieures fermées

pour ne pas faire circuler l'air chaud d'une pièce à l'autre. Les pièces au nord, moins exposées au soleil, restent souvent plus fraîches que les pièces au sud.

À l'intérieur, limitez au maximum les émissions de chaleur comme celles des ordinateurs et consoles de jeux, du four... Mangez plutôt des fruits et légumes en salade, qui contribuent aussi à votre bonne hydratation !



## EN SOIRÉE, LA NUIT, TÔT LE MATIN



Quand l'air extérieur est frais, c'est le moment d'ouvrir.

### Arroser la terrasse et les plantes le soir

(sauf en période de sécheresse prononcée) cela permet de rafraîchir l'atmosphère environnante. Pour éviter le développement des larves de moustiques, mettez du sable dans les soucoupes des jardinières et des pots.

### Faire circuler l'air

en ouvrant les fenêtres et les portes pour créer des courants d'air.

Dans un logement avec plusieurs étages, ouvrir les fenêtres en bas et en haut est une solution particulièrement efficace pour évacuer la chaleur car l'air chaud monte naturellement (« effet cheminée »).

## AVEC OU SANS CLIM', AÉREZ AU BON MOMENT

Lors d'une vague de chaleur, il est essentiel d'aérer le logement la nuit, quand les températures extérieures baissent et cela quel que soit le logement. Même les logements bien isolés, qui laissent moins rapidement entrer la chaleur, doivent évacuer l'air chaud pendant la nuit pour ne pas créer d'effet « thermos ».

Ce conseil est également valable pour les logements équipés d'une climatisation. Il vaut mieux éteindre la climatisation aux heures les plus fraîches et laisser des fenêtres ouvertes pour faire diminuer naturellement la température intérieure. Ouvrir les fenêtres et créer des courants d'air permet de refroidir les murs, les plafonds et les planchers qui emmagasinent la fraîcheur pour la restituer dans la journée. Lors de la construction d'une véranda n'oubliez pas les ouvertures qui permettront d'évacuer la chaleur.

Pour pouvoir laisser vos fenêtres ouvertes la nuit, il est parfois indispensable d'installer des moustiquaires et des dispositifs anti-intrusion comme des grilles. Pensez-y avant le début de l'été.



Avec un ventilateur de plafond,  
la température ressentie  
**EST ABAISSÉE DE 2 à 3 °C.**

**Lorsque les fenêtres sont fermées, un ventilateur de plafond (ou brasseur d'air) permet de gagner en confort.** Il va créer une circulation d'air lente et régulière très confortable, lorsqu'un ventilateur portable n'est efficace que pour la personne qui l'oriente vers elle. Privilégiez un modèle équipé d'un régulateur de vitesse et surtout, vérifiez la hauteur sous plafond avant d'installer l'appareil ! Le plafond doit avoir une hauteur de 2,5 mètres minimum. Pour plus d'efficacité, il faut installer le ventilateur au milieu de la pièce et pas trop près du plafond. À noter qu'il est inutile de laisser fonctionner un ventilateur s'il n'y a personne dans la pièce, car il brasse l'air mais ne le rafraîchit pas.

Retrouvez les gestes  
à adopter au quotidien dès  
les premières chaleurs sur le site  
de Santé publique France  
« [vivre-avec-la-chaaleur.fr](http://vivre-avec-la-chaaleur.fr) »

**Avant  
les fortes chaleurs,  
préparez  
votre logement.**

Tous les gestes simples sur  
[vivre-avec-la-chaaleur.fr](http://vivre-avec-la-chaaleur.fr)

## DES AMÉNAGEMENTS POUR ÉVITER LA SURCHAUFFE

Protéger les fenêtres et isoler le toit c'est préserver plus longtemps la fraîcheur dans le logement.

### S'ÉQUIPER DE PROTECTIONS SOLAIRES

**Les rayons du soleil captés par un vitrage transmettent beaucoup de chaleur dans le logement.** Mieux vaut donc les bloquer avant qu'ils ne tapent sur les fenêtres et baies vitrées.

Contrairement à ce que l'on pense, ce ne sont pas les façades plein sud qui sont les plus exposées car le soleil très haut en milieu de journée tape alors plus sur le toit que sur les fenêtres. Les façades les plus sensibles sont celles orientées sud-ouest et nord-ouest car elles reçoivent quasiment à l'horizontal les rayons du soleil en fin d'après-midi et en début de soirée (le soleil est alors assez bas mais encore chaud). Les façades est et sud-est reçoivent également les rayons du soleil assez bas dans la matinée.

Pour cela, les protections solaires extérieures sont à privilégier :

- les volets empêchent le soleil de taper sur les fenêtres. Les volets roulants micro-ajourés sont à privilégier car ils permettent de ne pas vivre dans l'obscurité en journée ;
- 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.

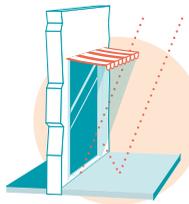
Pour plus d'efficacité, optez pour des couleurs claires (blanc, jaune, orange, rouge clair...).

#### QUE FAIRE EN IMMEUBLE ?

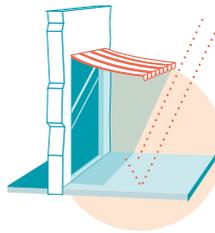
Pour installer des volets ou des stores extérieurs, le règlement de copropriété vous indiquera ce qui est réalisable et ce qui ne l'est pas. Si vos voisins ont le même projet, il sera intéressant de faire appel à un spécialiste pour examiner une solution collective de protection solaire pour tout l'immeuble.



### Principe des casquettes ou auvents sur façade sud

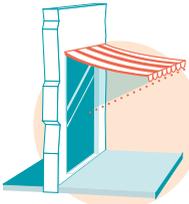


En plein été, un auvent de 90 cm de large protège une vitre de 2,50 m de haut quand le soleil est au zénith. Mais attention aux rayons réfléchis par la terrasse !

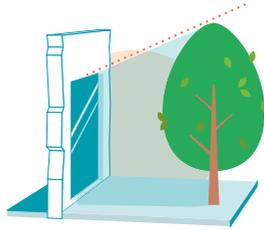


En allongeant la taille de l'auvent, les rayons réfléchis ne tapent plus sur la vitre et il protège une partie de la terrasse.

### 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 (végétal, 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.

## ISOLER SON LOGEMENT AVEC DES ISOLANTS DENSES

Un bâtiment stocke de la chaleur dans ses murs, son toit, ses planchers... C'est ce qu'on appelle « l'inertie thermique ». Plus elle est forte, plus le bâtiment se réchauffe et se refroidit lentement. **Bien isoler permet d'augmenter l'inertie et donc d'améliorer le confort d'été sans avoir besoin de recourir à la climatisation.**

La chaleur mettra plus de temps à traverser les matériaux qui composent le bâti et donc à s'installer dans le logement : c'est ce qu'on appelle le déphasage.

L'utilisation de matériaux denses isolants permet d'augmenter l'inertie thermique de la paroi, de ralentir le transfert de chaleur et donc d'allonger la durée de déphasage.

Les solutions qui protègent le mieux de la chaleur sont :

— l'isolation des murs par l'extérieur plutôt que par l'intérieur ;

Les isolants biosourcés denses comme la laine de bois sont une bonne solution pour ralentir le transfert de chaleur.



— l'isolation de la toiture avec certains isolants comme la laine de bois ;

— l'isolation de la toiture, primordiale car après les ouvertures, c'est le toit qui apporte le plus de chaleur en été.

Il convient également d'éviter l'installation de faux plafonds qui stockent plus longtemps la chaleur dans la pièce.

## CHOISIR DES COULEURS CLAIRES POUR LE TOIT, LES MURS ET LES VOILETS

Plus une surface est claire, plus elle réfléchit le rayonnement solaire et moins elle stocke de chaleur. C'est l'effet d'albédo. Les revêtements pâles, peintures blanches, bétons désactivés... sont donc très efficaces pour le confort d'été, notamment pour les murs au sud et à l'ouest,

### EN SAVOIR +

Consulter le guide « Isoler sa maison »



particulièrement exposés au soleil. Utiliser des couleurs claires pour les toits peut également être une bonne solution.

### TOUT PEINDRE EN BLANC : BONNE OU MAUVAISE IDÉE ?

Peindre les toits en blanc n'aura qu'un effet limité si la toiture est bien isolée. L'effet bénéfique n'est réellement ressenti que sur les toits non isolés. Pour les toits plats (des immeubles par exemple), des matériaux de revêtement ont été développés afin de réfléchir la chaleur : membranes élastomères ou polyurées réfléchissantes, graviers pâles, enduits réfléchissants...

## Les surfaces végétalisées : quels effets ?

En protégeant le bâtiment du rayonnement solaire, les toitures ou façades végétalisées permettent d'améliorer le confort des habitants. Pour autant, elles ne contribuent pas vraiment au rafraîchissement de l'air environnant. Pour que la végétalisation apporte de la fraîcheur ambiante, il faut que les surfaces soient assez importantes et qu'elles soient souvent arrosées pour rester humides. Cela peut poser problème alors que les étés sont de plus en plus secs et que l'eau se raréfie dans certaines régions.

Quelques conseils pour optimiser leur efficacité :

— pour une toiture végétalisée, veillez au type de plantes choisies, à l'épaisseur du substrat et à l'irrigation : il faut que la végétation soit intense et le toit bien humide ;

— pour des murs végétalisés, prévoyez un système d'arrosage performant (sauf pour les plantes grimpantes) et sachez aussi que la nuit, un mur vivant se refroidit plus lentement qu'un mur sans plantes.



### EN SAVOIR +



À découvrir aussi des solutions d'aménagements urbains avec l'outil « Plus fraîche ma ville »

## FAIRE DU JARDIN

# UN ÎLOT DE FRAÎCHEUR

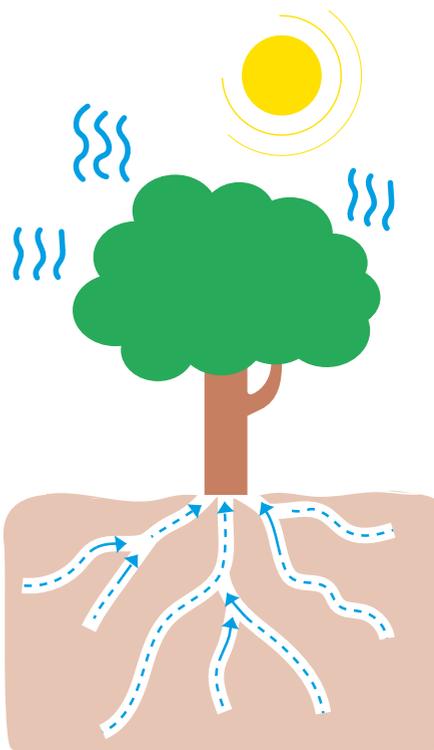
Bien aménagé et bien végétalisé, votre jardin peut devenir votre meilleur allié pour lutter contre les vagues de chaleur.

## VÉGÉTALISER POUR FAIRE DE L'OMBRE ET APPORTER DE LA FRAÎCHEUR

Non seulement les végétaux permettent de faire de l'ombre sur les façades et autour de la maison, mais ils rafraîchissent aussi l'atmosphère grâce à l'évapotranspiration. L'eau qu'ils puisent par les racines est rejetée par les feuilles sous forme de vapeur d'eau. Les gouttelettes d'eau captent alors les calories de l'air et le refroidissent.

La transpiration dépend de l'eau disponible dans le sol. Les arbres étant de gros consommateurs d'eau, ils peuvent assécher fortement le sol de votre jardin. Évitez donc de planter des arbres de grande hauteur trop proches de votre maison. Asséché, le sol peut se rétracter. Les fondations moins bien tenues peuvent alors bouger, ce qui génère des fissures dans les murs.

**1 ARBRE MATURE** évapore **450 LITRES D'EAU PAR JOUR**, soit l'équivalent de **5 climatiseurs fonctionnant 20 heures par jour**<sup>1</sup>.



Pour protéger votre logement du soleil de façon naturelle et durable, mieux vaut privilégier certaines plantes :

- les végétaux à feuilles caduques (tombant en automne) qui procurent un agréable ombrage en été et ne masquent pas le soleil en hiver ;
- les espèces produisant pollen et nectar pour les abeilles : érable plane, châtaignier, griottier, noisetier, clémentinier, bourrache... pour favoriser en même temps la biodiversité ;
- des essences adaptées au climat et globalement plus résistantes à la sécheresse ;

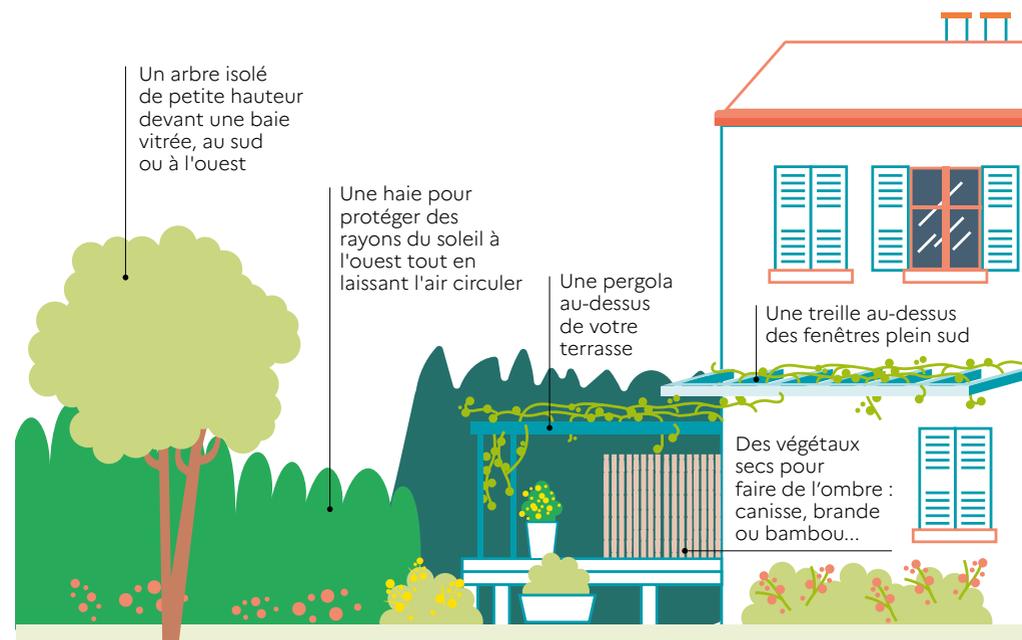
EN SAVOIR +



Fiche sur les plantes allergènes à consulter sur le site Jardiner malin

- pour les haies : des arbustes à fleurs, à fruits, à feuillage décoratif, de préférence avec un tronc élancé pour ne pas freiner la ventilation naturelle ;
- des essences non allergènes pour prévenir les réactions aux pollens, notamment au printemps (rhumes, irritations, toux...).

## Les bons végétaux aux bons endroits



<sup>1</sup> Source : Building Green, A guide to using plants on roofs, walls and pavements – Greater London Authority, 2004

## ÉVITER LES SURFACES BÉTONNÉES

Les surfaces minérales (en pierre, en béton), stockent la chaleur toute la journée et la restituent la nuit. Ainsi, si votre maison est entourée de terrasses, allées ou plates-bandes bétonnées, vous aurez plus de difficultés à profiter de la baisse nocturne des températures pour la rafraîchir. D'où l'importance de disposer du maximum de surfaces non minérales autour du logement, qui permettent en plus l'infiltration de l'eau. Non seulement les sols absorberont moins les rayonnements du soleil, mais l'eau pourra mieux s'y stocker et rafraîchir l'air ambiant en s'évaporant.

Les allées de graviers de couleur claire, en plus de créer une belle ambiance, ont le double avantage de faciliter l'infiltration de l'eau dans le sol tout en rejetant le rayonnement solaire.

— **Privilégiez les graviers et les pavés filtrants aux ouvrages maçonnés pour les allées** (du jardin, du garage...). Il est indispensable de laisser pénétrer l'eau dans le sol afin d'en préserver la qualité et de limiter les risques d'inondation.

— **Pour la terrasse, préférez des matériaux qui stockent moins la chaleur que le béton ou la pierre (le bois par exemple)**. Dans tous les cas, pensez à bien la végétaliser, en plaçant par exemple des plantations en pots ou en jardinières afin de limiter la surface exposée au soleil.

— **Pensez en complément à des ouvrages à l'infiltration des eaux pluviales** (tranchées, structures alvéolaires ultra-légères, bassins d'infiltration...).



## LES SYSTÈMES POUR RAFRAÎCHIR ET CLIMATISER

**Rafraîchisseurs d'air, climatiseurs et pompes à chaleur réversibles peuvent être des solutions d'appoint quand toutes les solutions ne suffisent pas pour garder un logement confortable. À condition de faire le bon choix.**

### NE SURTOUT PAS SE PRÉCIPITER POUR ACHETER UNE CLIM'

#### Une installation à étudier

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 seule pièce. Évitez d'acheter du matériel bas de gamme au moment d'une canicule : vous prenez le risque d'avoir des produits peu fiables, peu efficaces, gourmands en énergie et qui vous coûteront cher. Veillez aussi à faire 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) ou pour l'achat et l'installation d'un système de chauffage réversible.

**3 FOIS PLUS** de consommation d'électricité prévue pour la climatisation en **2050 PAR RAPPORT À 2020** si les équipements de climatisation se généralisent sans effort de sobriété<sup>1</sup>.

#### Pourquoi ne faut-il pas recourir systématiquement à la clim' ?

De plus en plus de Français s'équipent de systèmes de climatisation, augmentant ainsi leurs consommations d'électricité et donc leurs factures. Satisfaire la demande plus importante en électricité l'été peut poser problème car de nombreuses centrales nucléaires sont alors à l'arrêt pour maintenance. De plus, la capacité de production des centrales hydroélectriques est moindre car les cours d'eau sont plus bas et le niveau d'eau moins élevé dans les barrages. Si le taux d'équipement continue à progresser dans les foyers français sans chercher à acquiescer des réflexes de sobriété, la consommation d'électricité pourrait augmenter de 13 TWh, soit l'équivalent de la production d'un réacteur nucléaire, d'ici 2050<sup>2</sup>.

Pour être informé en temps réel de la situation de production électrique en France, téléchargez l'appli Ecowatt ou rendez-vous sur [www.monecowatt.fr](http://www.monecowatt.fr)

<sup>1</sup> Source : Étude MICO - 2024

<sup>2</sup> Source : idem

## Ce qu'il faut savoir avant d'opter pour la climatisation



- La climatisation doit d'abord être 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.
- Outre un coût d'achat non négligeable, le coût à l'usage peut être important compte tenu de la consommation d'électricité engendrée.
- Le rejet de chaleur par des climatiseurs de plus en plus nombreux en ville augmente encore la température dans un environnement urbain surchauffé et difficile à refroidir.
- 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.
- 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.

### QUE DIT LA RÉGLEMENTATION ?

La température de chauffage et de climatisation d'un bâtiment est encadrée par la réglementation.

- Pas plus de 19 °C en hiver.
- Pas moins de 26 °C en été.



## Les bons repères pour s'équiper

Tous les équipements ne se valent pas. L'étiquette énergie est justement là pour vous renseigner sur les caractéristiques de chaque système et vous permettre de repérer les plus sobres. Choisissez une climatisation et/ou une pompe à chaleur réversible avec la meilleure classe énergétique possible (A+++ selon les technologies). Petite précision utile : le coefficient d'efficacité frigorifique (EER pour *Energy Efficiency Ratio*) d'un climatiseur indique la performance de l'appareil pour produire du froid mais pas de la chaleur. Vous ne pourrez donc pas connaître sa performance en mode chauffage.

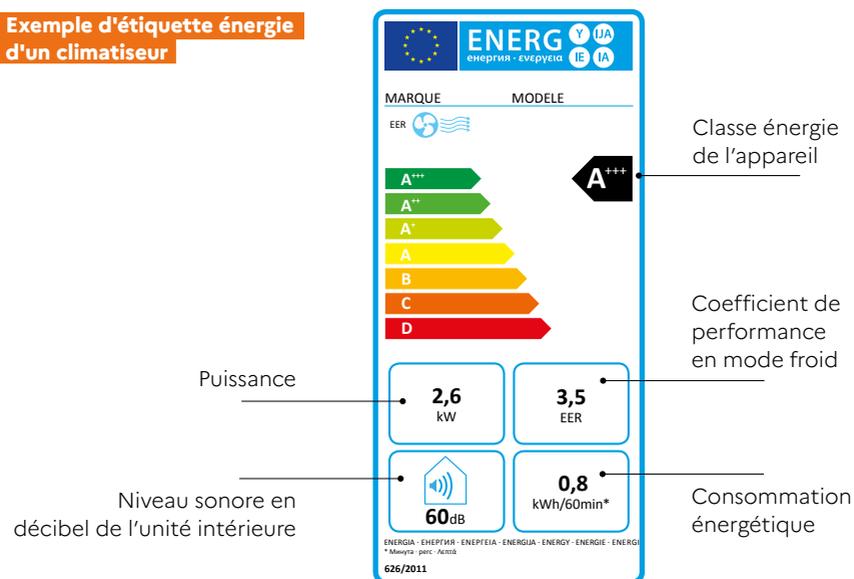
Attention, la classe A est la moins bonne autorisée sur le marché actuellement pour les climatiseurs mobiles. Pour comparer et classer les performances des différents systèmes et trouver les produits offrant le meilleur rapport qualité-prix, vous pouvez consulter le Guide Topten.

EN SAVOIR +



www.guidetopten.fr

### Exemple d'étiquette énergie d'un climatiseur



## DES SYSTÈMES DE CLIMATISATION PLUS OU MOINS EFFICACES

Les climatiseurs peuvent consommer bien plus d'énergie qu'on ne le pense, et ne pas apporter le confort attendu. Et les systèmes les moins efficaces sont souvent ceux qui font le plus augmenter la facture d'électricité.

Souvent acquis auprès de non-professionnels de la climatisation, ils ne répondent pas de façon satisfaisante aux conditions particulières de votre logement. Ce sont pourtant les modèles les plus vendus actuellement : ils représentent 8 % des ventes de climatiseurs, avec une progression de 8 % par an depuis plus de 10 ans.

**Attention également aux modèles proposant une fonction chauffage.** Ils ne sont pas forcément adaptés aux besoins de chauffage d'hiver et ceux équipés d'une résistance chauffante sont particulièrement énergivores.

Sachez que même les climatiseurs les plus performants consomment plus, en quelques semaines, que des réfrigérateurs et des congélateurs en fonctionnement toute l'année. Il est donc nécessaire de bien connaître les différents types de climatiseurs et leur performance avant de faire votre choix.

Les climatiseurs mobiles peuvent consommer **2,5 FOIS PLUS** que les climatiseurs fixes.

### DE GROSSES DIFFÉRENCES DE COÛT À L'USAGE

— La consommation électrique d'un climatiseur split fixe s'élève à environ 45 € entre juin et septembre.

— 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 2 500 W, pour rafraîchir une pièce de 25 m<sup>2</sup>).

— Un ventilateur consomme quant à lui très peu : moins d'1 € pour 12 heures d'utilisation par jour pendant 2 semaines.

### LA TECHNIQUE « INVERTER », DE PLUS EN PLUS PROPOSÉE

Elle permet au climatiseur d'adapter sa vitesse en fonction de la température ambiante. Cela évite la succession de démarrages et d'arrêts du compresseur comme avec un climatiseur classique. L'économie d'énergie peut atteindre 30 % (pour un climatiseur Inverter de classe A). Le confort est également plus grand, car les variations autour de la température désirée sont nettement moins importantes qu'avec un appareil classique : de seulement +/- 0,5 °C, contre +/- 2 °C pour un climatiseur classique.

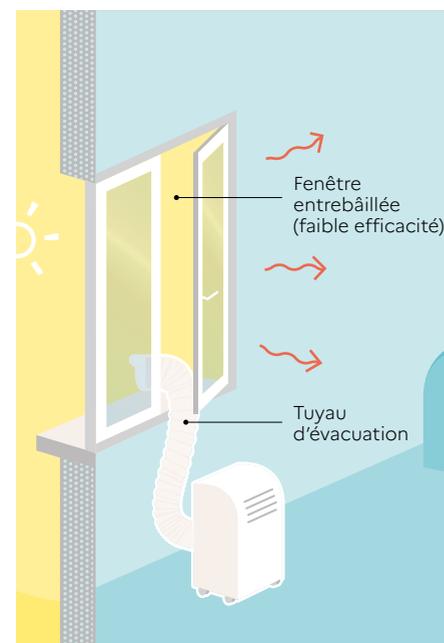
## Le climatiseur mobile monobloc

Peu coûteux, facile à installer et transportable d'une pièce à l'autre, le climatiseur mobile monobloc est en revanche peu puissant et bruyant.

### ⚠ POINT DE VIGILANCE

Il doit être installé à proximité d'une ouverture pour faire passer la gaine d'évacuation (généralement via une fenêtre entrebâillée). L'air chaud de l'extérieur entre ainsi dans la pièce, ce qui est peu efficace et incohérent avec le fonctionnement d'un climatiseur.

#### Principe du climatiseur monobloc



## Le climatiseur mobile split

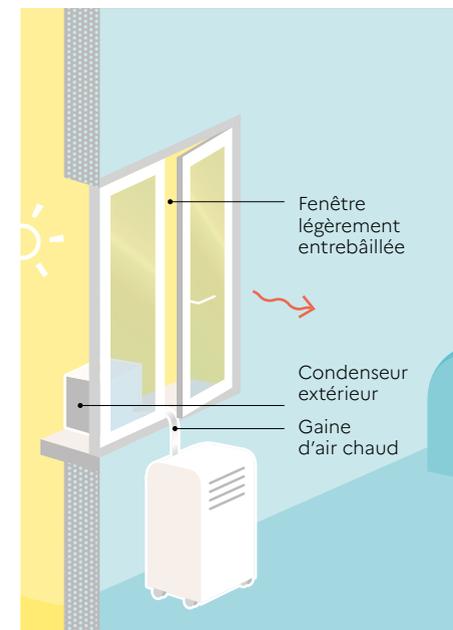
Il est constitué de deux unités reliées par des tubes où circule le fluide frigorigène : l'une à l'extérieur pour évacuer l'air chaud, l'autre à l'intérieur pour souffler l'air rafraîchi.

### ⚠ POINTS DE VIGILANCE

— La partie la plus bruyante étant située à l'extérieur, ce système peut devenir une gêne pour les voisins, surtout en immeuble.

— Comme pour les modèles monoblocs, les tubes de liaison du climatiseur split doivent passer par une fenêtre ou une porte entrebâillée, ce qui est contreproductif.

#### Principe du climatiseur mobile split



## Le climatiseur fixe split

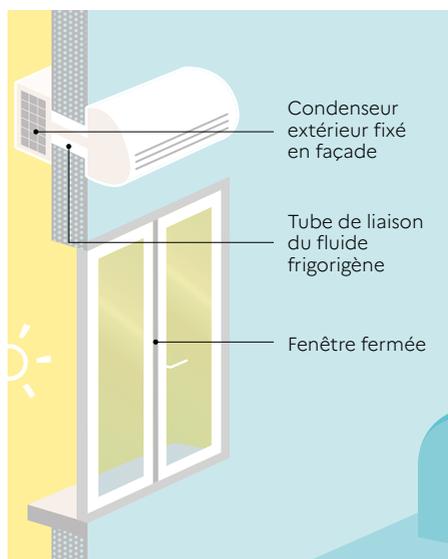
Cet appareil fonctionne sur le même principe que le climatiseur mobile split mais il est composé de deux unités reliées par une gaine.

L'unité intérieure peut être fixée au sol ou au mur, en allège, en plafonnier, et l'autre unité à l'extérieur du logement dans un jardin, sur un balcon, un toit, suspendu à un mur ou posé sur un rebord de fenêtre.

### ⚠ POINTS DE VIGILANCE

- Ce système fixe nécessite de percer des trous dans les murs pour faire passer les tuyaux et implique donc une installation particulière.
- Il est nécessaire de faire appel à un spécialiste qui vous conseillera, en fonction de vos besoins, pour l'emplacement, la nature et la puissance de votre matériel.
- L'unité extérieure peut être bruyante et gêner le voisinage.

### Principe du climatiseur fixe split



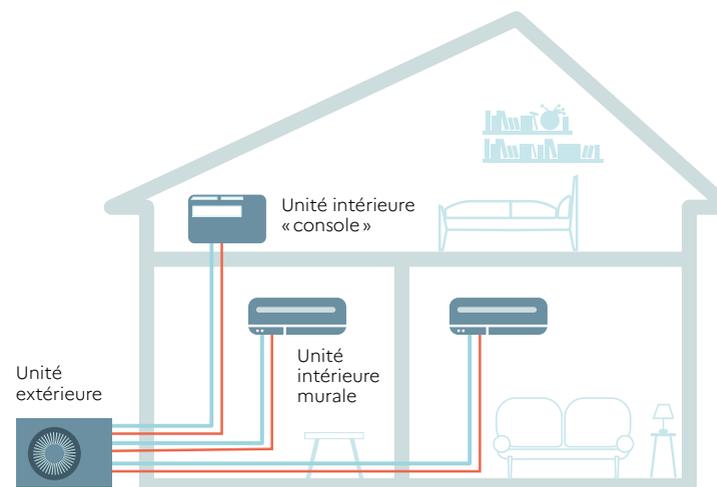
## Le système centralisé multi-split

Le système 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.

### ⚠ POINTS DE VIGILANCE

- Comme pour le climatiseur fixe split, ce système requiert de percer des trous dans les murs pour faire passer les tuyaux.
- Il est nécessaire de faire appel à un spécialiste qui vous conseillera, en fonction de vos besoins, pour l'emplacement, la nature et la puissance de votre matériel.
- L'unité extérieure peut être bruyante et gêner le voisinage.
- Des démarches administratives sont nécessaires pour installer un échangeur en façade : la déclaration préalable de travaux, l'autorisation de la copropriété, l'accord de votre propriétaire si vous êtes locataire.

### Principe d'un climatiseur centralisé multi-split



## DES SYSTÈMES POUR RAFRAÎCHIR

### En géothermie, la technique du géocooling

Le géocooling est un système de rafraîchissement passif.

Grâce à un échangeur, la chaleur captée par le circuit intérieur est transférée dans les capteurs enfouis dans le jardin sans utiliser la pompe à chaleur. Résultat ? La chaleur circule de l'intérieur vers l'extérieur uniquement grâce au circulateur ou à la pompe du forage.

Pour 1 kWh d'électricité consommée (par le circulateur ou la pompe hydraulique), le géocooling produit **50 KWH DE FROID**

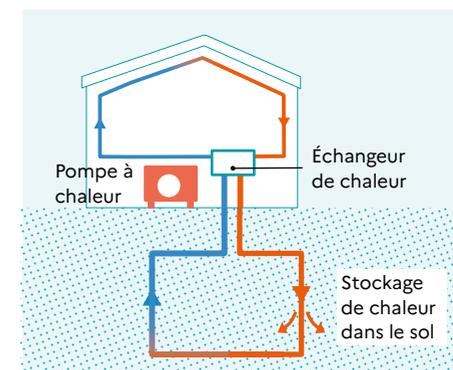
Ce système a de nombreux avantages :

- il a un très bon rendement.
- Il est économique car seul le circulateur fonctionne et il consomme peu d'électricité.

— Il remet de la chaleur dans le sol, ce qui permet d'améliorer les performances de la pompe à chaleur géothermique lors de la saison de chauffage suivante.

— Il ne rejette pas d'air chaud à l'extérieur et ne contribue pas à réchauffer davantage l'air ambiant en cas de fortes chaleurs.

### Principe du géocooling



## Le puits climatique

Plus complexe à mettre en œuvre, le puits climatique fonctionne grâce à l'air extérieur. L'air circule dans des tubes enterrés à environ 1,5 à 3 mètres de profondeur, là où la température varie peu au cours de l'année (entre 12 °C et 14 °C). Selon la saison, l'air se réchauffe ou se rafraîchit pendant ce trajet et pénètre dans la maison par l'intermédiaire d'un système de ventilation. En été, ce système permet d'abaisser la température du logement de 2 à 3 °C (Étude Résilience 2023).

Particulièrement intéressante dans les régions soumises à de fortes variations de températures, cette technique est une bonne solution pour éviter l'installation d'une climatisation. L'air est ainsi rafraîchi avant son introduction dans le système de ventilation du logement.

Il existe aussi des « puits à eau » où de l'eau glycolée circule dans le conduit enfoui dans le sol et vient rafraîchir l'air entrant dans le logement.

### ⚠ POINTS DE VIGILANCE

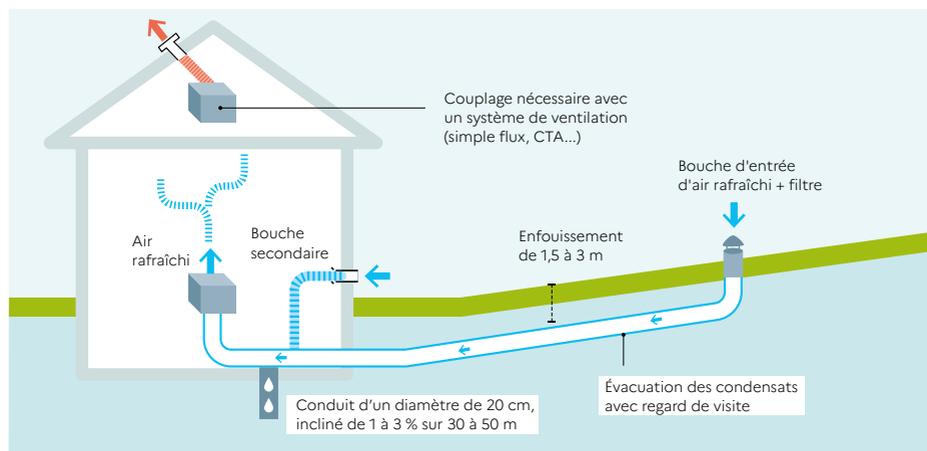
— Pour que le puits fonctionne efficacement en été, il est préférable de le combiner à une augmentation des débits de ventilation nocturne (de 1 à 4 Vol/h selon la zone climatique).

— La réalisation d'un puits climatique doit être confiée à des professionnels très compétents, capables de concevoir des équipements adaptés à chaque situation. L'installation ne doit pas, en particulier, dégrader la qualité de l'air intérieur en diffusant des polluants (moisissures, bactéries, radon) dans le logement.

### RÉCENTE ET DURABLE : LA CLIMATISATION ADIABATIQUE

Elle fonctionne sur un principe naturel, consistant à rafraîchir l'air par évaporation d'eau. Aspiré par un ventilateur, l'air chaud passe à travers un filtre humidifié. En s'évaporant, l'eau absorbe la chaleur, refroidissant ainsi l'air qui peut être soufflé dans la pièce à rafraîchir. Ce climatiseur peut être installé en toiture ou en façade. L'air rafraîchi est diffusé à l'intérieur par un réseau simple de conduits ou directement dans la pièce.

### Principe du puits climatique



## LES POMPES À CHALEUR RÉVERSIBLES

Une pompe à chaleur est un équipement réversible. C'est-à-dire qu'elle peut réchauffer votre maison en hiver et la rafraîchir en été en inversant le cycle du fluide frigorigène. La pompe à chaleur puise des calories dans le logement et les rejette à l'extérieur : dans l'air, s'agissant des PAC aérothermiques ou dans le sol, s'agissant des pompes géothermiques. Ces pompes à chaleur peuvent alimenter des ventilo-convecteurs, un plancher rafraîchissant (et chauffant) ou un réseau de gaines (aussi appelé climatisation centralisée à air). Ce dernier, plus coûteux mais performant, assure également le renouvellement d'air du logement.

### ⚠ POINTS DE VIGILANCE

— Un plancher rafraîchissant ou un réseau de gaines ne peuvent être installés qu'en cours de construction ou lors d'une rénovation lourde.

— L'installation d'une pompe à chaleur réversible incite à la consommation d'électricité tout au long de l'année, alors qu'une pompe à chaleur uniquement dédiée au chauffage n'en utilise que l'hiver.

### ATTENTION À LA CONDENSATION !

Si une pompe à chaleur alimente un plancher chauffant/rafraîchissant, la température de celui-ci ne doit pas descendre trop bas par rapport à celle de l'air ambiant. L'humidité présente dans l'air risque de se condenser.

Pour éviter cela, un système de régulation de la température du plancher doit être prévu.

Lorsque le chauffage est assuré par des radiateurs hydrauliques, il existe d'importants risques de condensation dans le radiateur lors du fonctionnement en mode rafraîchissement. Or, la condensation peut détériorer votre installation. Il est donc essentiel de prévoir ce risque en amont de l'installation, avec un professionnel, pour installer des équipements qui répondent à vos besoins de chauffage et de climatisation en toute sérénité.



## ENTRETIEN ET MAINTENANCE : PLACE AUX PROFESSIONNELS

Pour la pose, la maintenance et l'entretien des systèmes de climatisation, il est indispensable de faire appel à des professionnels disposant d'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.

L'entretien obligatoire est à faire réaliser par un professionnel tous les 2 ans. Il permet de conserver votre installation en parfait état de fonctionnement et de garantir des performances optimales dans le temps.

De plus, si votre climatiseur contient plus de 2 kg de fluide frigorigène, vous êtes soumis à une obligation de contrôle annuel sur l'étanchéité du circuit frigorifique. Ce contrôle peut être effectué en même temps que la maintenance.

### EN SAVOIR +



Consulter la fiche « L'entretien des pompes à chaleur et des climatiseurs »

### PENSEZ À ENTREtenir VOUS-MÊME CERTAINES PIÈCES DE L'INSTALLATION

- Changez ou nettoyez les filtres des appareils individuels tous les 6 mois.
- Dépoussiérez et nettoyez régulièrement les bouches d'air à l'eau savonneuse.
- Veillez régulièrement à ce qu'aucun obstacle (feuilles d'arbres, objets divers) ne vienne gêner la circulation de l'air de l'unité extérieure.



En 2022, les fluides frigorigènes des climatiseurs ont généré

**6 fois plus D'ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE** que le fonctionnement des appareils (en équivalent CO<sub>2</sub>).

En cas de fuite, le fluide frigorigène R410 a un **pouvoir de réchauffement sur 100 ans**

**2 038 FOIS SUPÉRIEUR** à la quantité équivalente de CO<sub>2</sub>.



## En cas de panne, des précautions à prendre

Les systèmes de climatisation contiennent des fluides frigorigènes, puissants gaz à effet de serre, et donc nocifs pour l'environnement. Pour éviter toute fuite dans l'atmosphère, le démontage d'une installation doit être effectué par des professionnels. Ne le faites jamais vous-

même, au risque de libérer la totalité des fluides frigorigènes de votre dispositif. Pour les mêmes raisons, un appareil individuel ne doit pas non plus être jeté n'importe où : apportez-le en déchèterie pour que le fluide frigorigène qu'il contient soit récupéré et recyclé.

## BIEN GÉRER SA CLIM' POUR MOINS CONSOMMER

Si vous avez décidé de climatiser votre logement, il est important de conserver quelques bons réflexes pour ne pas consommer trop d'électricité.

— Ne pas régler la température de consigne sous 26 °C.

Mieux vaut utiliser la climatisation seulement lorsque la température de la pièce dépasse 26 °C, et éviter un écart important avec l'extérieur afin d'éviter tout choc thermique. Pensez aussi à bien éteindre votre appareil lorsque vous ouvrez les fenêtres.

— Ne pas oublier de fermer les volets avant que le soleil ne frappe sur les fenêtres.

Vous risquez sinon une surconsommation de votre climatisation de 7 % en moyenne.

— Continuer à ouvrir les fenêtres la nuit.

Si vous n'évacuez pas l'air aux heures les plus fraîches, vos besoins de climatisation peuvent augmenter de 20 à 85 %.

### ET EN HABITAT COLLECTIF ?

En habitat collectif, les logements peuvent vite devenir très inconfortables. Il peut y avoir de grosses différences de température entre le rez-de-chaussée et le dernier étage très exposé à la chaleur accumulée par le toit.

De plus, contrairement à une maison, les appartements ont souvent toutes les fenêtres du même côté, parfois sans possibilité de créer des courants d'air.

Il est encore plus essentiel :

— de fermer les volets en journée, ce qui peut réduire les besoins de climatisation de 60 % ;

— d'ouvrir les fenêtres la nuit lorsque les conditions sont propices (dès que la température extérieure est inférieure à la température intérieure).

Un écart par rapport à ce comportement idéal peut faire varier les besoins de climatisation dans des proportions importantes (de 20 à 120 %).

**PASSER LA CONSIGNE DE 23 °C à 26 °C** divise la consommation par **4,2 à Paris**, par **3 à Lyon** et par **2,5 à Montpellier**<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Source : Étude MICO - 2023



## L'ADEME À VOS CÔTÉS

À l'ADEME — l'Agence de la transition écologique —, nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, 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, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, 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 de la Cohésion des territoires, du ministère de la Transition énergétique et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

**[agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers](http://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers)**

