

SAVOIR FAIRE

Vu sur: <http://conseils.xpair.com/>



Confort d'été en habitat individuel



SOMMAIRE

1 - APPROCHE TECHNIQUE	3
1. Le confort thermique pour la maison.....	3
2. Et l'environnement dans tout ça ?	5
3. Climatisation et nuisances sonores.....	7
4. Evitez les courants d'air source d'inconfort	8
5. Chauffage réversible avec la pompe à chaleur : climatisation, chauffage et eau chaude sanitaire	10
6. Vers l'habitat BBC.....	12
2 - FAQ.....	14
3 - ASPECTS REGLEMENTAIRES	18
1. La sécurité de ma PAC ou de mon climatiseur	18
2. Réglementation thermique et clim réversible	19
3. Le crédit d'impôt pompe à chaleur	20
4 - REGLES ET OUTILS DE CONCEPTION ET DE REALISATION	21
1. Journal d'une installation de chauffage - climatisation	21
2. Les conseils de l'expert clim chauffage.....	23
3. Demandez le guide du confort thermique	24
4. Pompe à chaleur - climatiseur : comparez avec l'économètre	25
5 - PRODUITS RECOMMANDES	26
1. Climatisation et décoration.....	26
2. Chauffer et rafraîchir une pièce ou plusieurs pièces de la maison.....	26
3. Efficacité et confort du sol au plafond	28
4. Chauffage, climatisation et eau chaude sanitaire : l'ALTHERMA.....	29
5. Chauffage et rafraichissement avec rayonnement.....	29
6. Un réseau conseil expert à votre service	30
7. Le réseau d'installateurs ECH.....	31

1 - APPROCHE TECHNIQUE

1. Le confort thermique pour la maison

Au cours des années l'Homme a constamment cherché à améliorer le niveau de confort offert par notre entourage. Dans les régions froides, nous avons essayé de réchauffer nos demeures pendant les périodes froides et de les rafraîchir durant les périodes chaudes. Mais le confort thermique, vital pour notre bien être, est sujet à trois influences majeures :



Le facteur humain

Notre façon de nous vêtir, notre niveau d'activité et le temps pendant lequel nous restons dans la même situation, influent sur notre confort thermique.



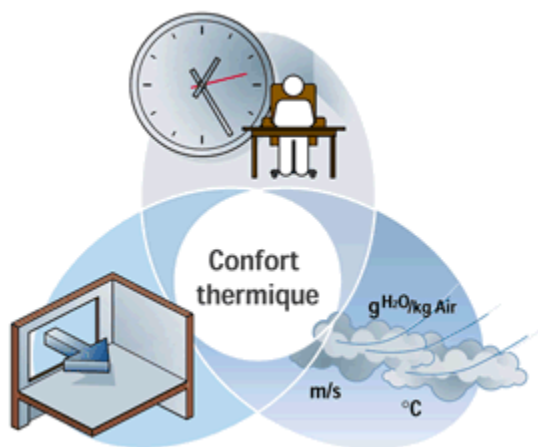
Notre espace

La température de rayonnement et la température ambiante.



L'air

Sa température, sa vitesse et son humidité.



Parmi ces influences, le facteur humain reste imprévisible.
En revanche, les autres facteurs peuvent être contrôlés dans le but d'offrir une

sensation de bien être. Le changement des structures de bâtiment et des méthodes de travail, et les niveaux d'occupation internes ont créé de nouveaux paramètres auxquels les concepteurs doivent maintenant prêter attention.

Les bâtiments modernes produisent, de nos jours, bien plus de charges thermiques qu'il y a 50 ans, et ce pour différentes raisons :



Infiltration solaire

Avec le développement des nouveaux bâtiments, les nouvelles techniques ont favorisé l'utilisation du verre, et, même si les vitres protègent contre le soleil, le gain thermique reste considérable.



Occupants

Le nombre continuellement croissant d'occupants dans les immeubles, générant chacun 120 W de chaleur.



Electroménager

Ordinateurs, imprimantes et photocopieurs, font partie intégrante des bureaux modernes et génèrent donc des charges thermiques substantielles.



Eclairage

Beaucoup de magasins modernes pourraient être chauffés grâce à leur seul système d'éclairage, procurant en moyenne 15 à 25 W/m². Cette situation est assez fréquente en Europe.



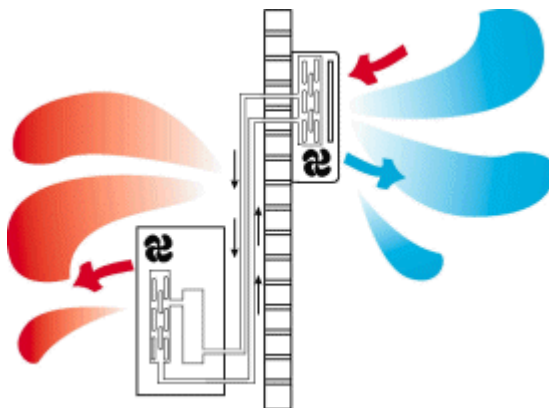
Ventilation

L'introduction d'air extérieur dans le bâtiment vient modifier la température intérieure de celui-ci, ce qui peut poser problème quand l'air extérieur est à 30°C !

Toutes ces charges thermiques doivent être maîtrisées et compensées si l'on souhaite obtenir un environnement confortable. Le seul moyen de s'assurer ce confort est le chauffage et le confort d'été (autrement dit rafraîchissement ou climatisation).

Les principes de ce confort 4 saisons sont fondés sur le transport de chaleur d'un point vers un autre, et le médium généralement utilisé pour ce déplacement de chaleur est appelé réfrigérant.

Mode rafraîchissement

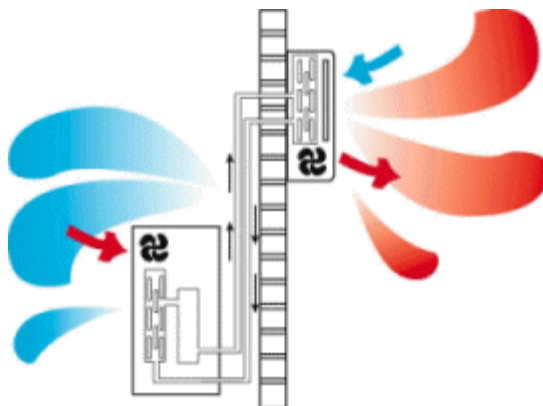


Le réfrigérant traverse les unités intérieures pour absorber l'excès de chaleur présent dans la pièce. Il passe alors à l'état gazeux et est transporté vers l'unité extérieure par

l'intermédiaire d'étroits tubes de cuivre pour décharger la chaleur accumulée dans l'atmosphère.

Le réfrigérant redevient donc liquide et est acheminé vers l'unité intérieure pour recommencer le même cycle, et ce, jusqu'à l'obtention de la température désirée.

Mode chauffage



Les climatisations dites réversibles permettent donc, de façon additionnelle, d'effectuer le cycle précédemment évoqué mais pour le chauffage. Une climatisation réversible extrait la chaleur « gratuite » de l'extérieur et la transfère vers l'intérieur. Ce principe continue de fonctionner par jours très froids avec des températures extérieures de -5°C , -10°C et même -15°C , en fonction du type de pompe à chaleur utilisé avec néanmoins une perte de rendement pour les températures les plus basses.

Par conséquent, la pompe à chaleur réversible constitue un système de chauffage économique à part entière et permet de chauffer et rafraîchir avec la même unité tout en réduisant les coûts d'énergie tout au long de l'année.

2. Et l'environnement dans tout ça ?

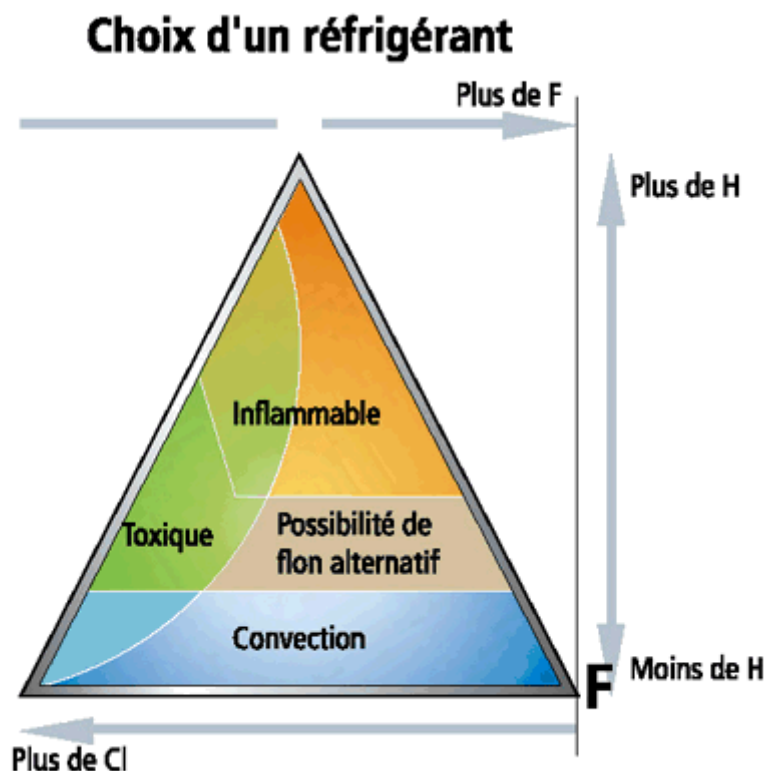
On a assisté, il y a quelques années, à un débat considérable sur les effets de la libération des réfrigérants dans l'atmosphère, notamment l'altération de la couche d'ozone qui protège la Terre contre les rayons UV du soleil.

Ces débats portaient sur les effets néfastes des réfrigérants comme les CFC, qui ont d'ailleurs été ultérieurement interdits. Les problèmes provoqués par les CFC sont liés au fait que ceux-ci contiennent des composantes de chlore (Cl), qui sont responsables de la destruction de l'ozone (O_3).

Une solution intermédiaire a été trouvée pour remplacer les CFC : les HCFC, comme par exemple le R22. Ce réfrigérant possède un bon niveau de performance et est très efficace. Mais bien que le R22 soit de loin moins agressif, il possède toujours des molécules de chlore. La menace pour la couche d'ozone, bien qu'étant infime, reste présente et c'est pourquoi il est soumis à une stricte réglementation.

Entre le 1^{er} janvier 2010 et le 31 décembre 2014, toutes les installations fonctionnant au R22 devront être mises en conformité suite à la décision de la communauté Européenne de réduire l'utilisation de ce fluide sous la forme vierge dès le premier janvier de cette année, puis d'en interdire la vente sous quelque forme que se soit dès le 1^{er} janvier 2015.

D'autres solutions de remplacement ont depuis été trouvées comme le R407C, le R134A et le R410A.



Aujourd'hui, les constructeurs les plus vertueux comme Daikin ont développé une nouvelle gamme de produits avec des fluides plus respectueux de l'environnement. Les produits utilisant ces nouveaux fluides sont spécialement étudiés pour garantir un confort optimal et des économies d'énergie.



Tous les avantages que procure la climatisation sont d'autant plus appréciables que la climatisation est respectueuse de l'environnement. Grâce à ces dernières réglementations, les fluides qui circulent à l'intérieur des unités n'ont **aucun impact sur la couche d'ozone**. Et Daikin s'est attaché très tôt à fabriquer des unités sans plomb, recyclables à 80%, ainsi qu'à mettre en œuvre un **programme mondial de réduction des effluents et des déchets**. Les appareils sont également plus économiques, ce qui est **meilleur pour la nature** tout en permettant de faire **baissier sensiblement nos dépenses d'énergie électrique**.

3. Climatisation et nuisances sonores

Vrai ou Faux ?

La climatisation dans le résidentiel est-elle bruyante ? Si vous recourez à une installation de climatisation qui a fait ses preuves, vous bénéficierez des unités parmi les plus silencieuses du marché. Vous demandez à vérifier ? Pas de problème. Postez-vous sous un arbre et écoutez bruire les feuilles. Vos tympans auront à supporter quelques 28 décibels... l'équivalent du volume sonore d'une unité intérieure de climatisation de bonne qualité !



Le bruit est constamment présent dans la vie de tous les jours, et constitue l'un des critères de confort le plus important.

Il est défini comme un grand nombre de variation de pression perçues par l'oreille humaine avec une limite minimum de perception de 20 Pa (soit 0dB), et une limite maximum de 100Pa (soit 134dB).

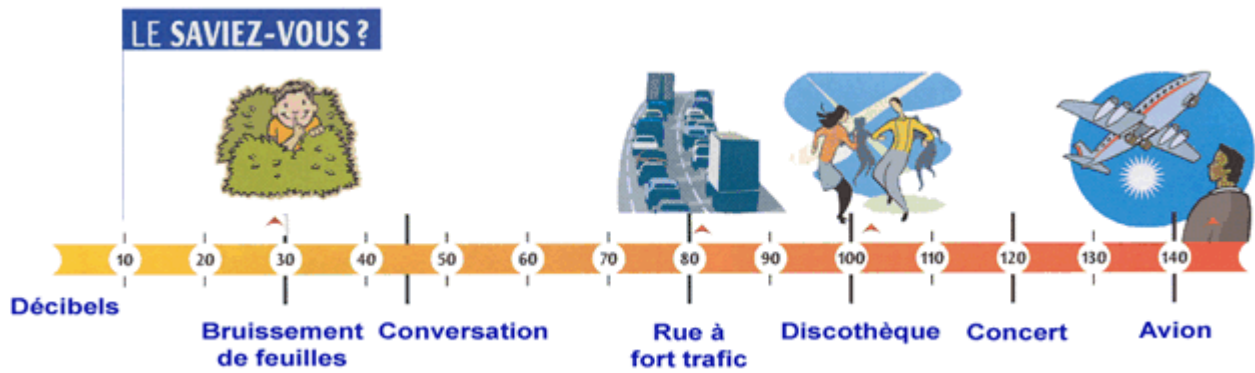
Il existe une méthode de mesure qui représente la façon dont l'oreille interne perçoit le bruit. L'unité de ce système de mesure s'appelle le Décibel ou dB(A).

Puissance acoustique (L_w)

La puissance acoustique correspond à la somme des énergies sonores par unité de temps produite par une source à travers ses vibrations mécaniques.

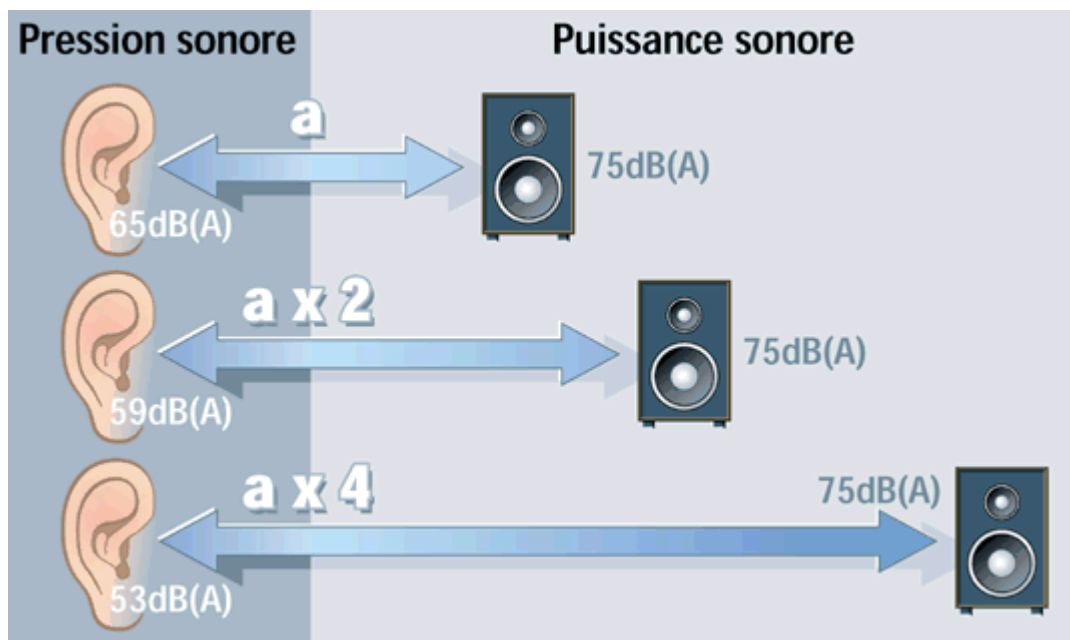
Pression acoustique (L_p)

Quand l'énergie sonore parvient de la source, elle génère des vagues de son dans le médium environnant. Ces vagues sonores sont émises dans toutes les directions et ricochent sur les objets rencontrés sur leur passage. La force résultant de ces vagues sonores est appelée "Pression acoustique" (L_p) et est liée, à la quantité d'énergie nécessaire pour les générer, au type de réflexion ou absorption et à l'emplacement du point de mesure.



Pour information :

- Doubler le son = + 3 dB(A)
- Doubler la distance par rapport à la source = - 6 dB(A)
- Quand une seconde source produit 10 dB(A) de plus que la source en question, alors la première source n'est plus audible.
- L'irritation de l'oreille interne commence à partir de 65 dB(A)



4. Evitez les courants d'air source d'inconfort

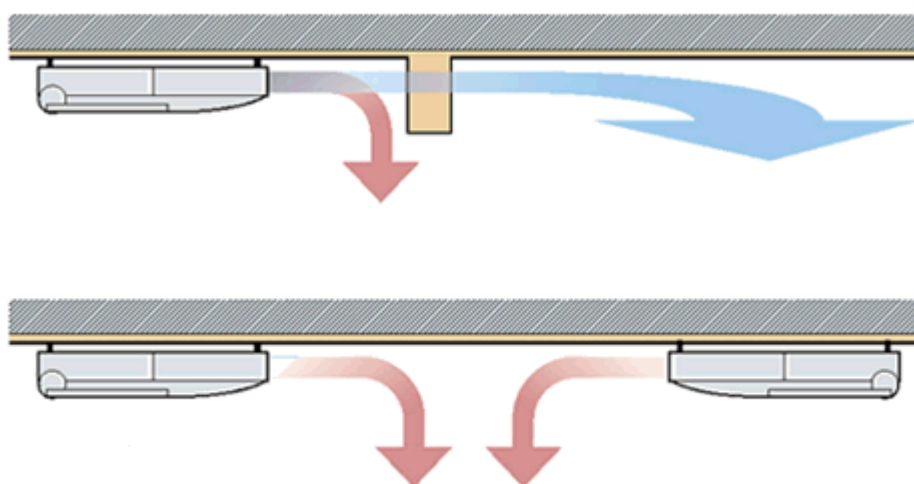
Les courants d'air froid sont souvent associés à la climatisation, et effectivement, ceci peut être dû à une mauvaise conception de l'installation. L'effet sur les personnes, résultant probablement de l'emplacement de l'unité intérieure et de la configuration de sa diffusion d'air, doit être pris en compte au stade de l'élaboration de l'installation.

La hauteur du plafond est aussi très significative. Les fabricants sont d'accord pour dire que la hauteur sous plafond optimale se situe entre 2,70 m et 3,50 m. Un air froid à 16°C fourni de cette hauteur, est capable de se mélanger avec l'air intérieur avant d'atteindre les occupants, et par conséquent aucune sensation de froid ne sera ressentie.

Pour les surfaces à climatiser, ne répondant pas aux normes en vigueur, un système climatique de qualité peut être adapté pour compenser ces courants d'air froid.

De toute évidence, l'emplacement de l'unité intérieure ainsi que la hauteur sous-plafond et sa forme ont une influence majeure sur les courants d'air ou, au contraire, sur le manque de circulation d'air.

L'explication de ceci nécessite néanmoins quelques commentaires sur les propriétés de l'air. L'air froid a tendance à coller au plafond quelques instants avant de redescendre. Cette propriété est connue sous le nom d'« effet Coanda », et favorise le mélange entre l'air froid et l'air ambiant, avant de redescendre dans la pièce.



Malheureusement, la présence de n'importe quelle barrière telle que des lustres, etc..., a un effet néfaste sur l'effet Coanda en interrompant la circulation de l'air. Dans un tel cas de figure, l'air froid se heurtant à l'obstacle descendra immédiatement et créera un malaise pour toute personne se trouvant assise directement en dessous. De façon similaire, deux unités, se trouvant l'une en face de l'autre, créeront une sensation identique de malaise, du fait de la collision de leurs deux flux d'air respectifs.

5. Chauffage réversible avec la pompe à chaleur : climatisation, chauffage et eau chaude sanitaire



La climatisation réversible est aujourd'hui le système le plus souple et le plus économique pour obtenir chez soi la température idéale. Chauffage en hiver et fraîcheur en été... Avec un système réversible fonctionnant sur le principe de la pompe à chaleur, joignez l'utile à l'agréable en un équipement unique. Une douceur de vivre qui séduit de plus en plus de particuliers.

LA PAC PRESENTE BIEN DES AVANTAGES !

Un principe très simple

Tout n'est qu'une question d'intelligence de fluide. Celui de votre climatiseur absorbe la chaleur de votre pièce pour la rejeter vers l'extérieur lorsqu'il fait chaud. Il en résulte forcément un rafraîchissement de l'atmosphère. Même principe en mode chauffage, mais dans l'autre sens. Le fluide qui circule dans votre système capte la chaleur à l'extérieur – même s'il fait très froid – pour la diffuser à l'intérieur. C'est un simple principe physique, le climatiseur fonctionne alors en pompe à chaleur.

Un chauffage économique

Les calories captées à l'extérieur sont gratuites ! Un climatiseur, en mode chauffage, est donc très économique. La différence, par rapport à une installation électrique traditionnelle, est de l'ordre de 70 % d'énergie consommée en moins dans l'année par rapport à un système tout électrique. Avec de telles performances pour une différence de prix aussi minime entre une installation réversible et une solution "froid seul", la question du choix ne se pose plus.

Un confort sur mesure

Les unités intérieures de climatisation ou de pompes à chaleur réversibles sont livrées avec une télécommande qui vous permet de piloter votre bien-être en fonction de votre façon de vivre.

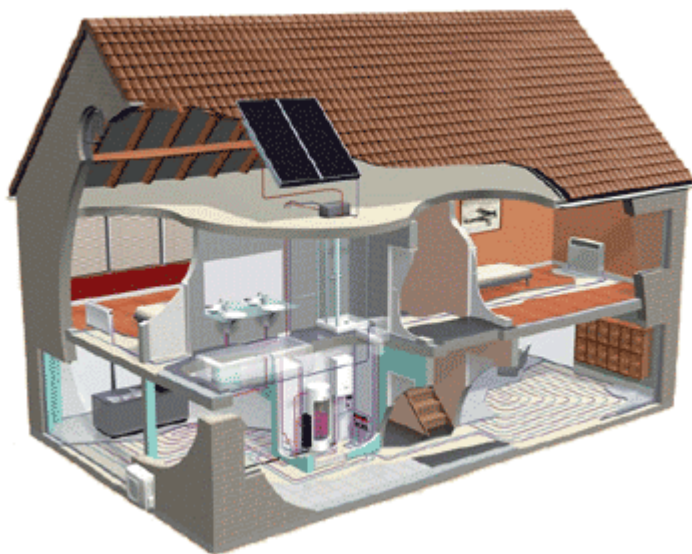
Lorsque vous êtes chez vous, une simple impulsion adapte la température à votre envie du moment. Quand vous êtes absent, votre système suit les instructions que vous lui laissez. En hiver, par exemple, par simple pression sur une touche en quittant votre domicile, vous abaissez la température de 2°C, et il vous suffira d'une simple pression de la même touche pour revenir à la température initialement sélectionnée...

Sur certains appareils, cette fonction est même automatique grâce à un **détecteur de présence**... fini le gaspillage d'énergie !

L'eau chaude sanitaire en plus !

Les nouvelles unités de confort fonctionnent en mode global pour une performance énergétique globale de l'habitat. Rafraîchissement, mais également chauffage basse température et production d'eau chaude sanitaire toute l'année. Ce système package s'appelle l'ALTHERMA. Il est même connectable à des panneaux solaires pour une exploitation optimum des énergies renouvelables.

Cette solution couvrira vos besoins en chauffage, climatisation et production d'ECS (ALTHERMA)



UNE MAISON BIEN CHAUFFEE, SIMPLE QUESTION DE BON SENS



Pensez isolation

En isolant vos pièces par de la laine de verre, de la fibre de bois ou par un double vitrage, vous limitez les gros écarts thermiques lors de fortes chaleurs ou d'un hiver rigoureux. Et avec la climatisation, vous faites régner chez vous un climat de douceur quasi constant d'une saison à l'autre.

Vous n'êtes pas toujours chez vous

Au-delà de toute aide technique (chauffage ou climatisation), vous pouvez conserver la chaleur ou la fraîcheur d'une pièce par de simples gestes de bon sens :

- *Fermez vos rideaux et vos volets,*
- *Vérifiez régulièrement vos sources d'aération,*
- *Fermez la trappe de votre cheminée*
- *Optez pour un climatiseur réversible fonctionnant en pompe à chaleur en hiver.*

6. Vers l'habitat BBC

Une solution complète d'énergie renouvelable avec pompe à chaleur pour le chauffage et kit solaire en plus si nécessaire permet d'assurer les besoins de chauffage et d'ECS avec des rendements COP des plus optimisés. Si de plus le confort d'été est nécessaire, alors la pompe à chaleur délivrera un rafraîchissement adapté à la situation de l'habitat. Rappelons que la réglementation thermique RT 2012 limite la consommation d'énergie primaire pour l'habitat à 50 Kwh(ep)/m².an en moyenne en France.

Ce chiffre de 50 Kwh est l'addition de 5 consommations :

1. le chauffage
2. le rafraîchissement
3. l'eau chaude sanitaire
4. l'éclairage
5. les auxiliaires

Avec un système global comme l'Altherma, les 3 premiers postes énergétiques sont optimisés. Si de plus une énergie gratuite comme le solaire est utilisée, alors cette solution permet d'être en-deça du seuil BBC !

Le système de chauffage Altherma est une solution de chauffage, d'eau chaude sanitaire et de rafraîchissement adapté à un habitat basse consommation.

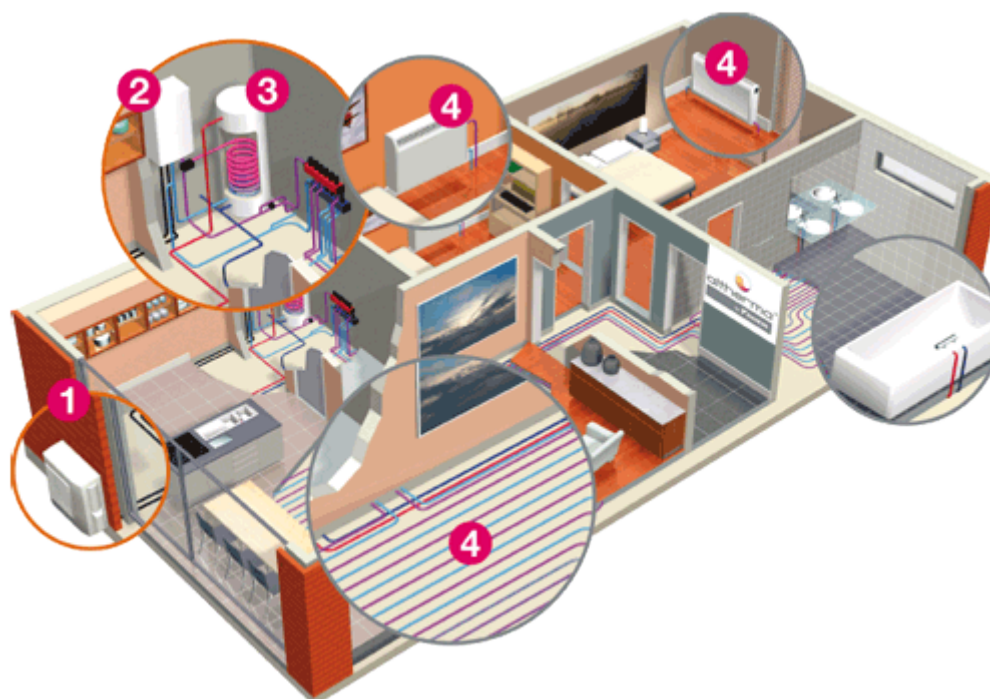
L'efficacité énergétique du système Altherma provient de la combinaison unique de son compresseur régulé Inverter à haut rendement et sa possibilité de modifier le point de

consigne de température. Ceci permettant d'adapter au mieux le rendement à la demande réelle de chauffage ou rafraîchissement de l'habitat.



Altherma monobloc

Altherma bi-Bloc



1 unité extérieure **2** kit hydraulique **3** ballon d'eau chaude **4** chauffage (plancher chauffant, radiateurs)

L'habitat dit basse consommation se caractérise par une consommation limitée à 50 kWh/m² et par an.

Un tel objectif de consommation regroupant le chauffage, l'eau chaude sanitaire et l'éventuel rafraîchissement, ne peut s'obtenir qu'avec l'utilisation de systèmes à énergie renouvelable. La pompe à chaleur Altherma avec son COP et sa connexion "solaire" se présente comme un concept référent à l'usage des promoteurs, maîtres d'œuvre et installateurs.

2 - FAQ

Chauffage BBC, Climatisation logements BBC, confort thermique et basse consommation, ...

Pendant la journée, les bruits ambiants couvrent le niveau sonore de la climatisation mais, pendant la nuit, j'ai peur que le fonctionnement des appareils ne m'empêche de dormir. Dois-je tout éteindre quand je me couche ? *Bénédicte P., Puteaux (Hauts-de-Seine)*

Les technologies utilisées pour les climatiseurs progressent sans cesse et, aujourd'hui, ils sont quasiment inaudibles. En fonctionnement normal, leur niveau sonore ne dépasse pas les 28 décibels. Pour prendre un exemple, cela correspond au bruissement des feuilles dans un arbre. De plus, puisque vous paraissez particulièrement sensible au bruit, il existe maintenant un mode silence sur la plupart des appareils. Lorsque vous l'activez, en général avant d'aller vous coucher, vous obtenez pratiquement le silence. Ne vous inquiétez pas, vous pourrez dormir sur vos deux oreilles.

J'ai entendu parler de l'Inverter. Quel en est le principe et est-il exact que ce système consomme davantage d'énergie ? *Jean L., Paris 8ème arrondissement*

C'est l'inverse ! L'Inverter permet à votre climatiseur d'adapter sa puissance à vos besoins. En détectant les variations de température simultanément à l'intérieur et à l'extérieur, la compensation peut se faire extrêmement rapidement. Cette technologie intelligente joue sur l'anticipation. Elle favorise la souplesse de fonctionnement qui évite les pointes de consommation et ne brusque pas les pièces mécaniques de votre climatiseur. Non seulement vous réalisez des économies d'énergie mais, en plus, la durée de vie de vos appareils est plus longue.

Mon mari et moi sommes très sensibles à la qualité de l'air. Pour cela, on m'a conseillé d'éviter la climatisation à la maison. Qu'en pensez-vous ? *Marie-Laure D. Cahors (Lot)*

Contrairement aux idées reçues, lorsqu'une maison est climatisée, l'air que l'on y respire est beaucoup plus sain. Les appareils sont équipés de filtres qui purifient l'atmosphère ambiante et contribuent à neutraliser les particules de pollution extérieure qui pénètrent dans les habitations. Pensez à entretenir votre système régulièrement (c'est encore plus simple si vous souscrivez un contrat d'entretien auprès de votre installateur) pour bénéficier en toute saison d'un air sain et bénéfique.

Avec toutes les normes sur l'énergie, les étiquettes sont devenues de véritables fiches techniques. Comment peut-on les déchiffrer ? Mercedes F. , Marseille (Bouches-du-Rhône)

L'étiquetage énergétique est obligatoire sur tout système de climatisation. Leur lecture est simple et vous renseigne utilement sur la performance de votre matériel en termes d'économie et d'efficacité : - Efficacité énergétique : A pour les appareils plus économes jusqu'à G pour les plus gourmands. - Consommation énergétique annuelle : vous savez, en moyenne, ce que vous consommerez dans l'année. - L'EER et le COP : plus le Coefficient de Performance (COP) est élevé, plus l'appareil est performant.

Puis-je installer un système de climatisation en appartement ?

Bien sûr ! Il existe toutes sortes d'appareils, de toutes tailles, certains prévus pour rafraîchir une maison de dix pièces, d'autres pour équiper des petits appartements, voire des studios. Chacun peut aujourd'hui profiter de la climatisation, quel que soit son type d'habitat, le volume de ses pièces, sa situation géographique. Les experts de Daikin se tiennent à votre disposition pour vous apporter les solutions les plus appropriées. C'est ça aussi, le confort.

Je voudrais installer chez moi un système de climatisation, mais je suis très sensible au bruit et j'ai peur d'être gênée.

Les climatiseurs brassent de l'air et à ce titre, il leur est difficile de ne faire aucun bruit. Ce n'est pas pour autant que vous risquez d'être gênée, auditivement, par les unités en fonctionnement. Les techniques de pointe qui sont mises en œuvre pour concevoir les unités Daikin les rendent très discrètes, les plus silencieuses du marché en fait. Pour vous donner un ordre d'idée, elles sont plus silencieuses que des feuilles bruissant dans un arbre. Elles peuvent même être programmées en « mode silence » lorsque vous voulez les rendre plus discrètes encore. Si vous décidez d'en équiper votre maison, ne vous inquiétez pas : vous oublierez vite leur présence.

Pour se chauffer, les systèmes réversibles sont-ils plus onéreux que les systèmes de chauffage traditionnel ?

Bien au contraire ! La technologie qu'ils développent leur permet de réaliser jusqu'à 75 % d'économies d'énergie par rapport à un chauffage électrique. Comment ? D'une part parce que les appareils transforment leur propre consommation électrique en source de chaleur. D'autre part parce qu'en supplément, ils captent les calories présentes dehors, calories gratuites qu'ils restituent sous forme de chauffage. De même, la plupart des modèles sont équipés de détecteurs de mouvements. Ils réduisent ou augmentent leur puissance en fonction de la présence humaine qu'ils repèrent ou non dans la pièce, ce qui limite encore les gaspillages.

Est-il vrai que la climatisation véhicule les microbes ? Et qu'elle favorise les angines ?

A l'intérieur d'un même foyer, les microbes n'ont jamais eu besoin de climatiseurs pour passer d'une personne à une autre. Les appareils de climatisation sont donc non seulement sans risque, mais plus encore ils garantissent un air ambiant plus pur. Ils intègrent en effet des filtres qui empêchent les particules nocives extérieures de pénétrer chez vous. Certains systèmes peuvent même filtrer la fumée de cigarette, les spores, les acariens et les pollens. S'agissant des angines, les unités sont conçues pour éviter les courants d'air. Un minimum de bon sens s'impose néanmoins : si dehors c'est la canicule, évitez d'instaurer un trop grand écart de température. Enfin, si ce sont des maladies comme la légionellose qui vous inquiètent, sachez qu'elles sont liées aux eaux stagnantes et non à la climatisation elle-même, qui la plupart du temps fonctionne sans eau. Le risque est donc quasi nul dans les installations chez les particuliers. En fait, on a beaucoup plus de chance d'attraper la légionellose en prenant une douche dans sa maison de campagne avec un vieux chauffe-eau, qu'en la climatisant.

Quand il fait très chaud, j'avoue être tenté par un système de climatisation. Mais j'ai peur d'avoir chez moi ces appareils au plafond qui vous glacent quand vous passez dessous, tout en oubliant de rafraîchir à la périphérie.

Vous mentionnez là des appareils qui sont soit hors d'âge, soit de bien piètre qualité. En aucun cas ce que Daikin propose aujourd'hui à ses clients. Les appareils Daikin peuvent certes se fixer au plafond, mais aussi aux murs, au sol. C'est à vous de voir la formule qui répond le mieux, techniquement, à vos besoins, tout en satisfaisant vos exigences de confort. Ce que l'on peut de notre côté vous garantir, ce sont des unités qui réduisent les courants d'air et optimisent la puissance et la diffusion de l'air dans votre maison. Si vous voulez vous faire une idée, venez découvrir les différents produits dans nos agences.

J'ai entendu dire qu'en dessous de 0°C, il faut rajouter un système de chauffage indépendant à sa climatisation réversible. Est-ce exact ?

C'est faux. La puissance et la technologie des appareils Daikin leur permettent de générer, et en très peu de temps, une température agréable et homogène dans toute la maison. Même lorsque dehors il fait -15°C. Les économies d'énergie générées par les systèmes réversibles Inverter en mode chauffage restent donc tout à fait d'actualité, et cela dans la totalité des régions de France, quelle que soit la rudesse du climat.

On m'a parlé de climatiseurs qui fonctionnent tous seuls grâce à des détecteurs de présence. N'est-ce pas trop compliqué à utiliser ?

Comme leur nom l'indique, les détecteurs de présence signalent à votre appareil de climatisation, grâce à des capteurs, si vous êtes ou non dans la pièce. Ils se mettent en marche automatiquement et dictent à votre installation la conduite à adopter. Concrètement, après 20 minutes d'absence dans la pièce, le climatiseur laisse la température remonter de 2°C en mode rafraîchissement ou baisser de 2°C en mode

chauffage. Dès que vous revenez, il se repositionne en mode normal. Ce mécanisme permet de réaliser d'importantes économies d'énergie, de l'ordre de 20 % en mode rafraîchissement et de 30 % en mode chauffage. Et vous n'aurez aucune difficulté à en profiter puisqu'il fonctionne de façon autonome, sans intervention humaine.

Est-il exact que les climatiseurs dans une maison sont sources de courants d'air très désagréables ?

Aujourd'hui, ce n'est plus vrai. Déjà, sachez que nos appareils sont conçus de manière à réduire au maximum les courants d'air. La diffusion d'air a été étudiée pour vous permettre de profiter tantôt de la fraîcheur tantôt de la chaleur de manière homogène dans toute la pièce. Pour le reste, il y a certaines règles d'installation à respecter, que vous préconisera un professionnel. Ce que l'on peut dire de manière générale, c'est que pour une chambre, on pose souvent un élément mural, placé en général au-dessus de la porte d'entrée.

Dans les autres pièces, vous pouvez choisir parmi une large gamme d'unités (plafonnier, console, etc.) l'équipement le mieux adapté à la configuration de votre intérieur.

Lorsqu'on veut climatiser une maison, faut-il tenir compte son exposition ?

Avant de poser un système de climatisation, il est nécessaire d'effectuer un bilan thermique des pièces à équiper. Dans chacune, l'installateur étudie différents éléments tels que l'isolation, la surface vitrée, la fonction de la pièce, son exposition, son éclairage... Il calcule ensuite la puissance à apporter. Pour répondre plus spécifiquement à votre question, ce n'est pas parce qu'une pièce est exposée plein nord qu'on ne va pas la climatiser. Il n'est pas vrai non plus qu'on puisse poser une installation unique apte à climatiser tout un ensemble de pièces. Dans tous les cas, si l'on veut bénéficier des bienfaits de la climatisation dans une pièce, il faut y installer une unité.

3 - ASPECTS REGLEMENTAIRES

1. La sécurité de ma PAC ou de mon climatiseur

IMPORTANT : tout climatiseur est un équipement électrique qui demande des précautions très sérieuses de pose pour la sécurité des personnes et la durée prolongée de l'appareil.

Même si les unités sont conformes aux Directives Européennes Basse Tension (CEE/73/23) et Compatibilité Electro-Magnétique (CEE/89/336), il s'agit de :

1. Vérifier que l'alimentation électrique sur le lieu d'installation est en 230 Volts (minimum 198 Volts - maximum 264 Volts).

- La prise de l'installation doit toujours être munie d'un raccordement à la terre.
- Ne pas positionner le climatiseur dans une buanderie, sous de l'eau s'égouttant (ex : des vêtements pendus pour sécher).
- **IMPORTANT** : le non-respect de ces normes de sécurité entraîne un risque d'incendie en cas de court-circuit.
- Ne pas utiliser de matériel endommagé. En cas de dysfonctionnement, éteindre le climatiseur et retirer la prise de courant et faire appel à un technicien spécialisé.

2. Utiliser votre climatiseur uniquement dans le cadre d'applications agréées : rafraîchissement, chauffage, déshumidification, ...:

3. Les climatiseurs contiennent un fluide frigorigène. L'entretien du circuit de fluide frigorigène ne doit être confié qu'à un personnel qualifié.

4. Les climatiseurs contiennent un fluide frigorigène qui demande à être éliminé selon les prescriptions. Lorsqu'on met le climatiseur au rebut à la fin de sa durée de vie, il convient de le démonter soigneusement. Acheminer le climatiseur au centre de déchets approprié pour le recyclage ou le renvoyer au centre de distribution qui l'avait vendu.

5. Il est conseillé d'installer un disjoncteur magnétique thermique ou un fusible de sécurité en amont de l'interrupteur principal.

6. La présence d'un adulte est requise en cas d'utilisation du climatiseur pour des enfants ou des personnes handicapées.

7. Maintenir le climatiseur et sa télécommande hors de la portée des enfants.

8. De respecter les consignes de sécurité des notices constructeurs, de faire assurer la pose, la mise en service et la maintenance par un installateur professionnel qualifié.

2. Réglementation thermique et clim réversible

La réglementation thermique RT 2005 en vigueur est obligatoire dans l'habitat neuf ou la réhabilitation lourde de l'existant (rénovation conséquente). Elle prend en compte, l'isolation, l'ensoleillement, le système de chauffage et d'eau chaude sanitaire ainsi que la ventilation.

Par conséquent, un chauffage par une "climatisation dite réversible" vous apportera un gain énergétique dont la réglementation thermique tient compte comparativement à un système de chauffage classique et traditionnel.

Les gains avec une clim réversible :

Comme évoqué précédemment, avec le même climatiseur, en inversant simplement le fonctionnement, l'utilisateur utilise en hiver son climatiseur "à l'envers". C'est-à-dire que le chaud est évacué à l'intérieur de la pièce, alors que le froid est restitué à l'extérieur. Son climatiseur fonctionne alors en pompe à chaleur.

En hiver, une simple action sur votre télécommande permet alors un chauffage particulièrement économique. Pourquoi ? car en simplifiant le cycle frigorifique de votre climatiseur, celui-ci fonctionne avec le bilan énergétique suivant :

- Pour 1 kW absorbé par le système (compresseur)
- Il produit 2 kW de froid
- Et restitue 3 kW de chaleur

Soit pour 1 kW d'électricité absorbée le système fournit 3 kW de chaleur dans la pièce. Ce rendement est appelé le COP ($COP = 3$ – Coefficient de Performance).

Cela semble extraordinaire et pourtant les climatiseurs réversibles fonctionnent bien en pompe à chaleur. Ils puisent en fait la chaleur de l'air extérieur même en hiver, pour la "démultiplier" et la restituer à l'intérieur de la pièce.

Attention néanmoins, ce COP ou coefficient de performance qui permet de récupérer 3 kW pour 1 kW absorbé va être fonction d'une température extérieure de 7°C par exemple. Le rendement va diminuer et va chuter progressivement plus la température extérieure descend.

C'est pourquoi en cas de grands froids ou de régions très exposées au froid, il conviendra de bien sélectionner son climatiseur réversible ou d'utiliser un chauffage d'appoint traditionnel.

3. Le crédit d'impôt pompe à chaleur

Parce qu'ils intègrent des pompes à chaleur, les systèmes de confort thermique permettent d'obtenir des crédits d'impôt. Rien d'étonnant à cela : ils ne font rien d'autre qu'utiliser une source d'énergie renouvelable, les calories présentes dans l'air extérieur. En mode chauffage, les systèmes de climatisation réversible puisent une bonne partie de leur chaleur dans les calories présentes dans l'atmosphère. Ces calories, gratuites, appartiennent à la catégorie des sources d'énergie renouvelable. Pour cette raison, les systèmes de climatisation réversible permettent de bénéficier de crédits d'impôt.

Le plafond de ces crédits est de 4 000 euros pour une personne seule et de 8 000 euros pour un couple marié.

Les conditions à remplir :

- l'installation doit être intégrée à un logement neuf ou, s'agissant des logements anciens, doit être fournie et posée par une entreprise extérieure,
- elle doit concerner une habitation principale située en France.

Le crédit d'impôt valable jusqu'en décembre 2012 est réservé à l'habitation principale, et concerne désormais :

- **1. Celui qui engage les travaux dans son lieu d'habitation principale**, soit le propriétaire, le locataire ou l'occupant à titre gratuit. Le montant des dépenses ouvrant droit au crédit d'impôt ne peut excéder, au titre d'une période de cinq années consécutives comprises entre le 1^{er} janvier 2005 et le 31 décembre 2012, **la somme de 8 000 euros** pour une personne célibataire, veuve ou divorcée et de **16 000 euros pour un couple** soumis à l'imposition commune avec une majoration de 400 € par personne à charge.
- **2. Celui qui engage les travaux dans des logements qu'il loue**, soit le propriétaire pour les logements achevés depuis plus de deux ans qui s'engage à louer nu à usage d'habitation principale pendant une **durée minimale de cinq ans**, à des personnes autres qu'un membre de son foyer fiscal. Pour un même logement donné en location, le montant des dépenses ouvrant droit au crédit d'impôt pour le bailleur ne peut pas excéder, pour la période du 1^{er} janvier 2009 au 31 décembre 2012, la somme de 8 000 euros. Au titre de la même année, le nombre de logements donnés en location et faisant l'objet de dépenses ouvrant droit au crédit d'impôt **est limité à trois par foyer fiscal**.
- **3. Celui qui fait construire ou achète un logement neuf**. Dans ce cas, et si le logement possède un chauffage bois, pompe à chaleur, solaire thermique ou photovoltaïque, alors il est également possible de bénéficier du même crédit d'impôt que pour les points 1 et 2 ci-avant.

Pour les pompes à chaleur air/eau le crédit d'impôt récupérable ou remboursable est de **22 %** pour votre résidence (s'applique au coût d'achat du matériel. Devis et factures établis par un installateur qualifié).

4 - REGLES ET OUTILS DE CONCEPTION ET DE REALISATION

1. Journal d'une installation de chauffage – climatisation

Entre l'envie d'installer une climatisation chez soi et le moment où elle fonctionne, tout se passe rapidement et simplement. Pour en avoir le cœur net, nous avons suivi la famille MAURIN à chaque étape de son projet d'installation.



19 MARS, LE MATIN

La décision est prise : il faut changer d'installation de chauffage

Monsieur et Madame Maurin adorent recevoir. Ils aiment que leur maison soit accueillante et agréable à vivre, aussi bien pour eux que pour leurs amis. Isabelle s'occupe de la déco, Nicolas recherche toutes les nouvelles astuces pour améliorer leur confort. Aujourd'hui, chacun a une idée précise de ce qu'il souhaite : Isabelle ne supporte plus la vision de ses vieux radiateurs, Nicolas trouve qu'ils sont complètement dépassés et qu'ils coûtent très cher. Il est midi, les Maurin décident d'aller voir un spécialiste.



19 MARS, L'APRÈS-MIDI

Rendez-vous avec un professionnel de la climatisation

Monsieur Parisse est un installateur professionnel Daikin. Après avoir écouté attentivement les souhaits des Maurin, il leur propose d'installer chez eux un système de climatisation. L'esthétique des équipements séduit Isabelle, Nicolas est convaincu par l'aspect technique et financier du projet. L'un et l'autre n'avaient pas imaginé, qu'en plus, leur nouvelle installation de chauffage leur apporterait une douce fraîcheur cet été. Rendez-vous dans deux jours pour une étude approfondie des lieux.



22 MARS

Etat des lieux et diagnostic des besoins

Monsieur Parisse fait un relevé précis de la maison, dresse un bilan thermique afin de conseiller aux Maurin la solution la plus adaptée à leurs besoins et précise chaque étape de l'installation. Echange d'adresses e-mail, le devis sera transmis sous 48 heures.

■ 24 MARS

La proposition de devis

Les Maurins reçoivent le devis détaillé comportant la liste des appareils, leur puissance, les modalités d'installation et de garantie (le matériel Daikin est garanti trois ans pièces). Monsieur Parisse a aussi fait une étude comparative avec leur installation électrique actuelle : l'économie annuelle en mode chauffage sera de l'ordre de 75 %. Afin d'optimiser l'installation des Maurin dans le temps, un contrat d'entretien leur est proposé. Une fois par an, sur un simple appel, un technicien interviendra à titre préventif ou curatif.



■ 28 MARS

C'est décidé, ce sera la climatisation

Isabelle et Nicolas ont réfléchi et donnent leur accord pour l'installation proposée, soit une unité extérieure et trois unités intérieures murales pour le salon, la salle à manger et leur chambre.



■ 11 AVRIL

Les travaux en un tour de main

Deux techniciens commencent les travaux. Comme stipulé sur le devis, ils dureront trois jours.

■ 13 AVRIL

Quelques derniers conseils...

L'installation est terminée. Les techniciens expliquent aux Maurin comment bien utiliser leur climatisation en été comme en hiver. Très rapidement, le fonctionnement de la télécommande n'a plus de secret pour eux. Moins d'un mois après leur entrée dans le show-room de Monsieur Parisse, ils découvrent un bien-être inédit.

■ 20 AVRIL

Un nouveau confort à partager...

Grand dîner chez les Maurin avec leur nouvelle climatisation comme principal sujet de conversation. Isabelle n'en finit pas de vanter l'intégration parfaite des équipements

dans son décor, Romain parle décibels, économies, environnement... La soirée est délicieuse. Les Maurin savent vraiment recevoir.



2. Les conseils de l'expert clim chauffage



Si le choix d'un système de climatisation reste une affaire très personnelle, il convient de respecter quelques principes si l'on veut tirer de son équipement le maximum de performances. En la matière, les conseils qu'a bien voulu nous donner un installateur spécialisé sont à employer comme la climatisation : sans modération.

Avez-vous des préconisations particulières quant au choix des appareils ?

En appartement, on s'oriente volontiers vers la solution multisplits. Pour les unités intérieures, on privilégie les consoles et les allèges, car elles s'apparentent aux radiateurs.

Les muraux, de leur côté, se révèlent très intéressants pour les petites surfaces car ils ne prennent pas de place et sont extrêmement silencieux. Dans une chambre, l'usage est de les placer au-dessus de la porte, pour qu'ils soient peu visibles. Dans le cas d'une maison, il peut être plus judicieux d'avoir plusieurs unités extérieures. Cela permet d'éviter, dans les pièces, la multiplication des goulottes pour dissimuler les tubes. De façon générale, l'installateur doit proposer la solution prenant le plus en considération les aspects esthétiques et budgétaires définis par le client. Tout en sachant que c'est toujours à ce dernier, au final, de choisir.

Quel budget faut-il compter pour un équipement ? Et quel temps d'installation ?

Je dirais qu'un système de climatisation revient entre 2 500 et 3 500 euros par pièce, investissement qui peut sembler lourd si l'on ne tient pas compte du confort et des économies d'énergie générées. S'agissant de l'installation proprement dite, il faut compter globalement une journée de travail à deux personnes pour chaque unité

intérieure. Par exemple, s'il y a un moteur extérieur et trois unités intérieures à installer, cela représente trois jours de travail pour deux techniciens.

L'entretien des appareils est-il exigeant ?

Il faut prévoir une visite par an pour un système froid seul et deux visites par an pour une solution réversible. S'agissant de cette dernière, le particulier peut néanmoins se limiter à une seule visite annuelle s'il nettoie régulièrement (une fois par trimestre), ses filtres et vérifie que l'unité extérieure n'est pas obstruée par des feuilles ou autres objets. Entretenir les filtres est très facile : il suffit de passer sur eux un coup d'aspirateur ou de les nettoyer à l'eau claire.

Quels sont vos arguments pour inciter à s'équiper ?

Les appareils réversibles sont fabuleux. Comme ils brassent le volume d'air d'une pièce 8 à 10 fois par heure, la température est partout homogène. Et comme ils filtrent les odeurs, les bactéries et les poussières, ils apportent un grand confort de vie. Sans compter qu'ils chauffent parfaitement une maison, et cela en moins d'une heure. Un argument non moins important concerne les économies d'énergie : si l'on se chauffe tout l'hiver et qu'on climatise en été, on parvient à consommer deux fois moins d'électricité que si l'on se contente de se chauffer en hiver avec des radiateurs électriques. Je recommande donc au plus grand nombre d'adopter ce type d'installation. Je suis d'autant plus habilité à le faire que j'en ai équipé mon propre intérieur.

3. Demandez le guide du confort thermique



Climatisation et chauffage DAIKIN, le guide du confort thermique.

Un chauffage capable de devenir source de fraîcheur en été, une climatisation conçue pour fournir une agréable chaleur l'hiver.

Vous souhaitez en savoir plus ?

Recevez gratuitement le Guide du confort en le commandant sur : www.confortdaikin.fr

4. Pompe à chaleur - climatiseur : comparez avec l'économètre

Vous souhaitez améliorer votre système de chauffage, vous construisez ? Daikin met à votre disposition **l'économètre**, un outil de calcul pour vous permettre de choisir la solution la plus adaptée en comparant différentes solutions de chauffage.

Émissions de CO₂, coût annuel global, et consommation en énergie primaire : en quelques clics, faites votre propre simulation !

Cet économètre est réalisé à partir de modules de calculs développés par le Bureau d'études thermiques TRIBU ENERGIE, se basant sur la méthode de calcul 3CL utilisée pour le Diagnostic de Performance Energétique.



Site.pompeachaleurdaikin.fr

[ECONOMETRE](#)

5 - PRODUITS RECOMMANDES

1. Climatisation et décoration

On ne choisit pas son équipement de climatisation au hasard. Pour obtenir le maximum de son installation, il faut se montrer astucieux et faire sa sélection dans l'éventail des modèles proposés, en fonction de la **configuration de son habitat, de son esthétique et de sa décoration.**

Climatisation plafonnier apparent

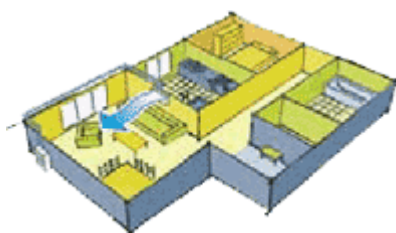


Climatisation encastrable gainable



2. Chauffer et rafraîchir une pièce ou plusieurs pièces de la maison

Tout système de climatisation se compose au minimum d'une unité extérieure, produisant le chaud ou le froid, et d'une unité intérieure de diffusion.



Un « **mono-split** » désigne l'ensemble composé d'une unité intérieure et d'une unité extérieure. Il permet de climatiser une pièce d'appartement ou une petite surface.



Il devient « **multi-split** » quand l'unité extérieure est reliée à plusieurs unités intérieures (jusqu'à 4), si l'on veut par exemple climatiser plusieurs pièces d'un grand appartement ou d'une maison.



Quant aux « **gainables** », ce sont des circuits dissimulés dans des faux plafonds qui permettent à l'air de circuler entre l'unité extérieure et plusieurs points de diffusion, dans la plus totale discrétion. Ils sont plutôt préconisés pour les maisons neuves.



Unité extérieure de climatisation



Unité intérieure de climatisation

3. Efficacité et confort du sol au plafond

Reste à choisir son ou ses unités intérieures.



CONSOLES :

Souvent privilégiées par les particuliers, les **consoles** se fixent au sol, contre un mur, souvent sous les fenêtres en remplacement de chauffages traditionnels. Il est possible de les encastrer partiellement. Certaines consoles de climatisation sont équipées de filtres photocatalytiques pour améliorer la qualité d'air intérieur.



MURAUX :

Très simples à poser, les **muraux** (allèges ou unités murales) sont appréciés pour leur moindre encombrement. Ils savent se faire très discrets, lorsqu'ils sont installés par exemple au-dessus d'une porte d'entrée pour une chambre, et s'adaptent à toutes les particularités architecturales d'un intérieur. Daikin les décline dans trois gammes. Certains modèles ont un design particulièrement innovant, et tous ont pour point commun d'allier confort et performance.



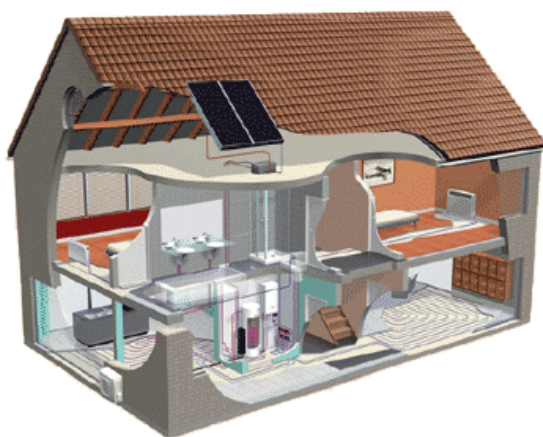
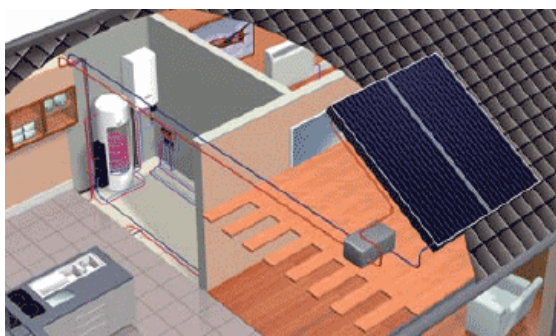
PLAFONNIERS :

Pouvant être installés sans déperdition de leurs performances jusqu'à 3,8 mètres de hauteur, les **plafonniers** libèrent le maximum de place au sol et aux murs, laissant ainsi toute la place à vos envies de décoration. Ils peuvent être apparents ou encastrés lorsqu'ils sont englobés dans une solution « gainable », ce qui les rend extrêmement discrets. Ce dernier type d'installation, parce qu'il requiert de pouvoir passer un réseau de gaines dans des combles non aménagés ou des faux plafonds, est préconisé pour les projets de construction neuve.

4. Chauffage, climatisation et eau chaude sanitaire : l'ALTHERMA

L' ALTHERMA est ensemble de chauffage réversible associé à un système de production d'eau chaude sanitaire. Il est composé d'une pompe à chaleur aérothermique et d'un kit hydraulique intérieur qui peut être connecté à tous les radiateurs et systèmes de plancher chauffant basse température.

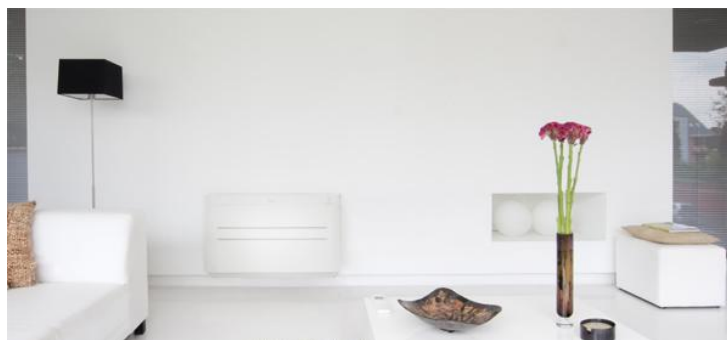
Un kit solaire permet désormais d'associer au système Altherma une installation de panneaux solaires qui peuvent fournir jusqu'à 70% de l'énergie nécessaire à la production de l'eau chaude sanitaire !



5. Chauffage et rafraîchissement avec rayonnement



La console NEXURA procure un confort thermique de très haute qualité et s'adapte particulièrement aux logements et maison Basse Consommation. Elle intègre un module rayonnant électrique qui s'enclenche une fois que la température de consigne est atteinte. De ce fait moins de mouvements d'air, plus de silence et un confort doux est diffusé dans la pièce. Ce produit de dernière génération fonctionne en mode chauffage mais également en mode rafraîchissement.



6. Un réseau conseil expert à votre service



11 agences commerciales

DAIKIN

BORDEAUX

Mérignac (33)
Tél : 05.57.92.07.92
Fax : 05.57.92.07.97

DAIKIN LILLE

Marcq en Barœul (59)
Tél : 03.20.45.93.33
Fax : 03.20.45.93.73

DAIKIN LYON

Bron (69)
Tél : 04.72.15.24.80
Fax : 04.72.37.36.86

DAIKIN NICE-CORSE

St Laurent du Var (06)
Tél : 04.93.31.69.29
Fax : 04.93.31.71.70

DAIKIN PARIS-EST

Nogent Sur Marne (94)
Tél : 01.48.71.58.00
Fax : 01.48.71.58.29

DAIKIN PARIS-ouest

Nanterre (92)
Tél : 01.46.69.29.29
Fax : 01.46.69.29.00

DAIKIN MARSEILLE

Aix en Provence (13)
Tél : 04.42.90.89.00
Fax : 04.42.90.89.01

DAIKIN MONTPELLIER

Montpellier (34)
Tél : 04.99.13.68.99
Fax : 04.67.22.32.08

DAIKIN NANTES

Nantes (44)
Tél : 02.40.52.06.46
Fax : 02.40.52.08.30

DAIKIN STRASBOURG

Schiltigheim (67)
Tél : 03.88.62.50.10
Fax : 03.88.62.40.95

DAIKIN TOULOUSE

Labège (31)
Tél : 05.61.00.98.70
Fax : 05.61.39.25.15

DAIKIN FRANCE - siège social

Z.A. du petit Nanterre
31 Rue des hautes pâtures
92737 NANTERRE CEDEX
Tél : 01 46 69 95 69
Fax : 01 47 21 41 60

7. Le réseau d'installateurs ECH

L'installateur ECH Expert Confort Habitat est un professionnel installateur qui fait le choix de la qualité Daikin : savoir-faire, accueil, fiabilité du conseil, rapidité d'installation... L'installation d'une pompe à chaleur ou d'une climatisation dans l'habitat doit être un projet mené par un professionnel formé et qualifié ; le projet doit être adapté à votre habitat, votre style de vie et votre budget.



Le réseau des Experts Confort Habitat s'étend dans toute la France :

[Réseau Experts Confort Habitat](#)