

TECHNIQUE DES POMPES À CHALEUR



# Zero impact

Pour le chauffage et la production d'eau chaude  
sanitaire en nouvelle construction et en rénovation

## // Comment fonctionne une pompe à chaleur ?



1 Une pompe à chaleur puise jusque 80 % de son énergie dans l'air extérieur ou le sol et la transforme en chaleur pour l'habitation.



2 Une pompe à chaleur air/eau ou sol/eau produit de l'eau chaude qui alimente un chauffage au sol ou des radiateurs.



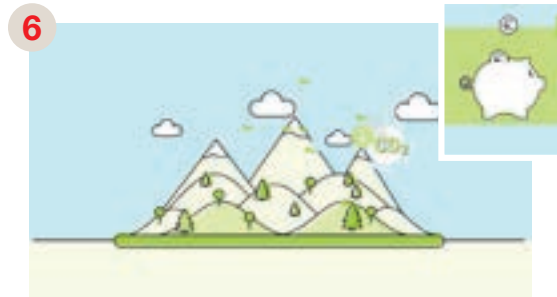
3 De l'eau chaude pour la cuisine et la salle de bains ? La pompe à chaleur peut aussi s'en charger.



4 Une fonction supplémentaire permet d'inverser le fonctionnement de la pompe à chaleur pour rafraîchir l'intérieur de la maison.



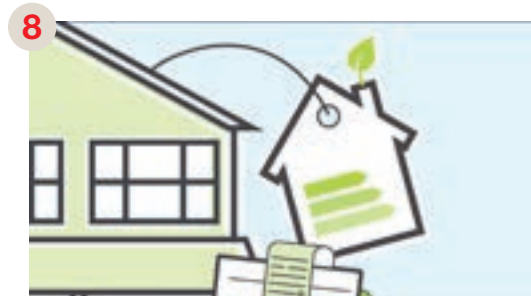
5 Et pour utiliser la pompe à chaleur ? C'est très simple avec un thermostat sans fil, ou à distance avec l'appli MELCloud.



6 Une pompe à chaleur émet jusqu'à 70 % de CO<sub>2</sub> en moins qu'un système de chauffage classique. Elle contribue à un monde plus durable et abaisse la facture d'énergie.



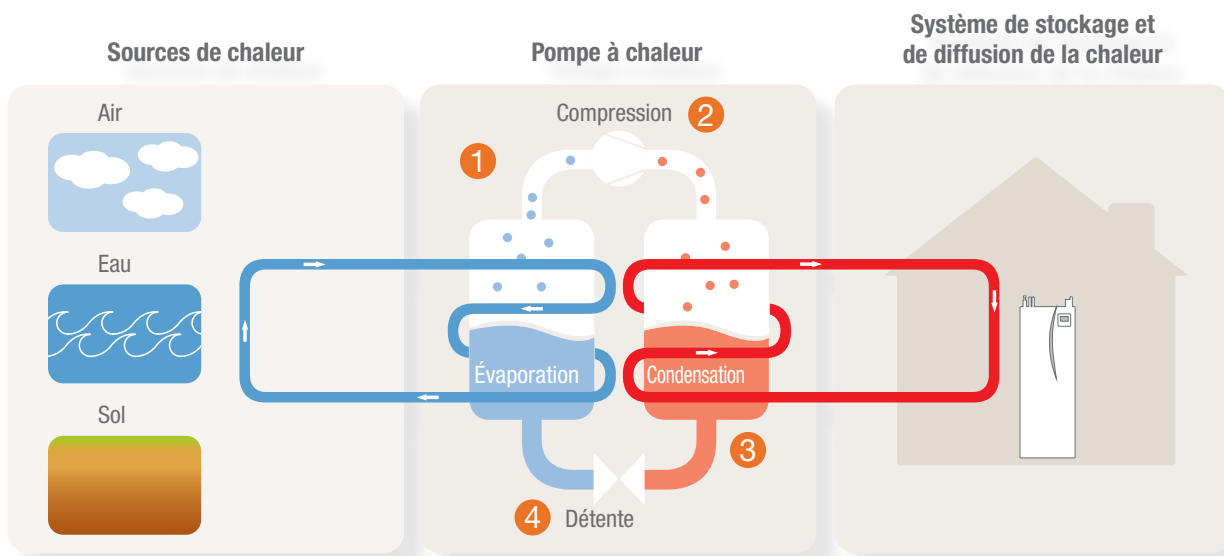
7 Grâce à sa longue durée de vie, l'installation durera aussi longtemps qu'une chaudière traditionnelle.



8 Enfin, le chauffage par pompe à chaleur a un effet positif sur le label énergétique de l'habitation. C'est une plus-value pour une vente éventuelle.

## // Le cycle de la chaleur

Le principe de fonctionnement d'une pompe à chaleur est un processus cyclique.



1 Un ventilateur aspire l'air extérieur et le fait circuler sur l'évaporateur. Le fluide frigorigène qui se trouve dans l'évaporateur est plus froid que l'air. La chaleur passe de l'air au fluide frigorigène. Celui-ci s'évapore et se dilate. De ce fait, il absorbe l'énergie de l'air extérieur.

2 Le fluide frigorigène devenu gazeux est aspiré par le compresseur et comprimé. La compression augmente la température et la pression du fluide.

3 Dans un deuxième échangeur de chaleur (condenseur), le fluide en se condensant cède sa chaleur au circuit du système de chauffage.

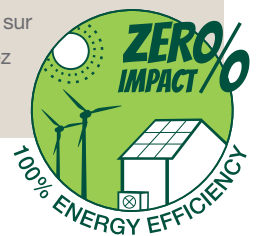
4 Le fluide frigorigène redevient liquide en se refroidissant. Il circule ensuite, via le détendeur, vers l'évaporateur tandis que sa pression diminue. Et le cycle recommence.



## PASSEZ AU ZÉRO IMPACT !

Rien n'arrête cette évolution: au cours de ces prochaines années, les performances énergétiques des habitations devront répondre à des exigences toujours plus strictes. À terme, leur consommation d'énergie devra même être ramenée à zéro. Dans un (proche) avenir, nous aurons donc inexorablement avancé vers ce Zéro Impact. Une excellente chose pour l'environnement – et votre facture énergétique! Mais par où commencer ? Une construction ou une rénovation efficiente en énergie ne s'effectue pas en toute simplicité. De nombreux facteurs entrent en ligne de compte, surtout si l'on souhaite s'orienter vers une habitation Zéro Impact. Heureusement, vous n'êtes pas seul, et nos pompes à chaleur faible consommation

vous permettront de faire un grand pas dans la bonne voie. Hormis l'isolation et un investissement dans des vitrages à haut rendement, un chauffage (et une climatisation) durables, recourant à l'énergie extraite de l'air, contribuent en effet à l'obtention d'une performance énergétique élevée ! Surtout si votre pompe à chaleur est alimentée par de l'électricité issue de sources d'énergies renouvelables, telles que des panneaux solaires. Vous aimeriez savoir comment nous pouvons vous aider à rendre votre habitation 100 % efficiente en énergie ? Apprenez-en davantage sur nos pompes à chaleur et surfez sur [www.zero-impact.be](http://www.zero-impact.be).



# La pompe à chaleur : un choix intelligent

Il existe différentes techniques pour chauffer votre maison et lui fournir l'eau chaude sanitaire. La pompe à chaleur en est une, et elle est très économe en énergie. Les pompes à chaleur prennent jusqu'à 75 % voire 80 % de l'énergie nécessaire dans l'environnement immédiat, une source totalement gratuite, et consomment de ce fait jusqu'à 5 fois moins qu'un chauffage traditionnel à l'électricité. D'où une réduction sensible de votre empreinte écologique, mais aussi de votre facture d'énergie. Un choix intelligent, donc. Mais commençons par le commencement. Qu'est-ce exactement qu'une pompe à chaleur ?

## // Comment fonctionne une pompe à chaleur ?

Une pompe à chaleur fournit une chaleur respectueuse de l'environnement. Les pompes à chaleur Mitsubishi Electric exploitent l'énergie renouvelable gratuite présente dans l'environnement pour chauffer des espaces de vie ou de travail, produire l'eau chaude sanitaire ou pour le chauffage d'une piscine. Comment cela fonctionne-t-il ? C'est très simple : la chaleur est prélevée à la source de chaleur pour être restituée au système de chauffage. Un fluide caloporteur ou frigorigène circule entre la source de chaleur et le système

de chauffage et permet la régulation de la température. Quel système choisir ? Cela dépend du système de chauffage souhaité : les pompes à chaleur air/air extraient la chaleur de l'air extérieur et la diffusent à l'intérieur sous forme d'air chaud, tandis que les systèmes air/eau ou sol/eau récupèrent la chaleur de l'air ou du sol et la transmettent à l'eau du circuit de chauffage. Entre parenthèses : une pompe à chaleur peut aussi servir à la climatisation, mais on y reviendra plus loin.

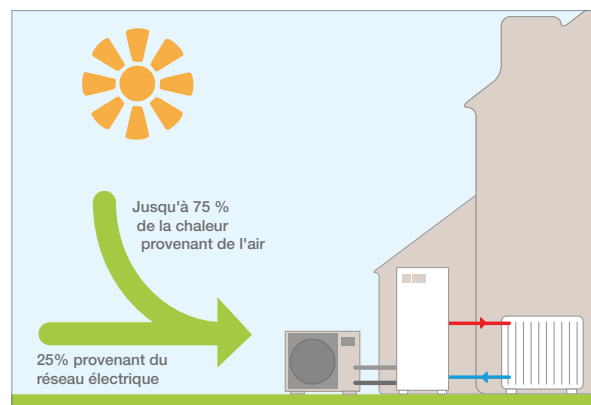


# Trois systèmes : air/eau, sol/eau et air/air

Vous hésitez entre une pompe à chaleur sol/eau, air/eau et air/air ? Ces trois systèmes ont des caractéristiques spécifiques. Vous avez du mal à choisir ? Consultez un installateur. En fonction de la situation et des besoins de chauffage, il est en mesure d'évaluer précisément le type de pompe à chaleur le mieux adapté à vos souhaits.

## Air/eau

Une pompe à chaleur air/eau extrait la chaleur de l'air extérieur, même par temps de gel. Cela se fait au moyen d'un appareil compact installé à l'extérieur : l'unité extérieure. La chaleur captée est ensuite transmise à l'eau du circuit de chauffage central de l'habitation.



- // Coût d'installation réduit (pas de forage) : compris entre 5 000 et 10 000 euros, il est largement inférieur à celui des systèmes géothermiques qui exploitent la chaleur souterraine.
- // Pas besoin de chauffage d'appoint.
- // Idéal en combinaison avec un chauffage par le sol.
- // Production d'eau chaude sanitaire possible (complémentaire au chauffage).
- // Pour la construction neuve comme pour la rénovation.
- // Confort thermique assuré durant tout l'hiver.
- // Refroidissement actif possible.
- // Utilisable presque partout.



- // Le rendement dépend en grande partie de la température extérieure et peut être moins élevé qu'avec les pompes géothermiques. Mais il profite immédiatement de chaque amélioration, et même par temps froid ce système fournit suffisamment de chaleur sans chauffage additionnel.

Quel système choisir ? Prenez rendez-vous avec votre installateur Mitsubishi Electric sur [www.pompe-a-chaleur.be](http://www.pompe-a-chaleur.be).

## Sol/eau

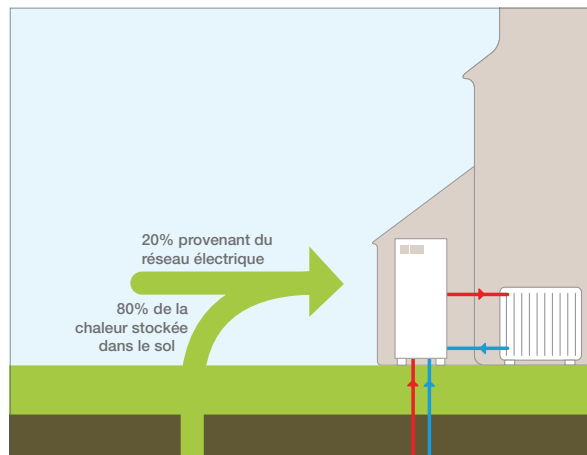
Une pompe à chaleur sol/eau extrait la chaleur du sol, même lorsqu'il gèle. Cela se fait au moyen d'un réseau de tuyaux enfouis profondément dans le sol. La chaleur du sol est transmise, via la pompe à chaleur installée dans le bâtiment, à l'eau du circuit de chauffage central.



- // Rendement élevé constant.
- // Fonctionnement très silencieux.
- // En été, peut servir comme système de refroidissement passif.
- // Peu de surface nécessaire en cas de forage vertical.
- // Solution intéressante pour les habitations bien isolées.
- // Pas d'unité extérieure.



- // Installation plus coûteuse avec forage du sol.
- // En cas de réseau de tuyaux horizontal, utilisation d'une surface de terrain d'environ 2 fois la surface habitable.
- // Le forage de puits rend le réseau vertical plus coûteux qu'un réseau horizontal.
- // Une autorisation est nécessaire pour le forage de puits.
- // Pas utilisable partout.



## Air/air

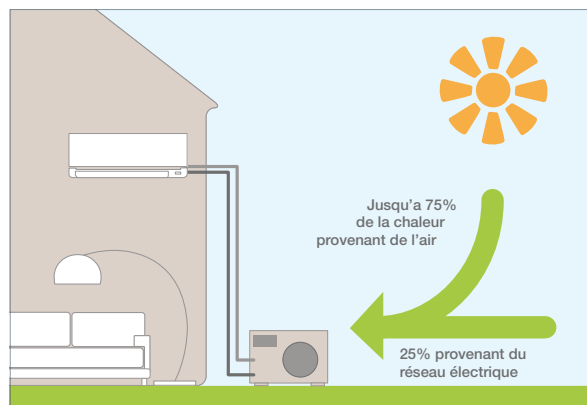
Une pompe à chaleur air/air extrait la chaleur de l'air extérieur, même lorsqu'il gèle. Cela se fait au moyen d'un appareil compact installé à l'extérieur : l'unité extérieure. Cette chaleur est diffusée dans l'habitation via les unités intérieures. La grande différence avec un système air/eau est que le chauffage des locaux se fait par diffusion d'air et non par un chauffage central classique ou par le sol.



- // Économique: selon le nombre de pièces à chauffer ou à climatiser, le coût pour une maison 4 façades moyenne sera compris entre 2 000 et 7 000 euros.
- // Nuisance d'installation minimale.
- // Les pompes à chaleur air/air peuvent aussi climatiser la maison pendant les mois d'été.
- // Temps de réaction (montée rapide de la température ambiante).
- // Possibilité de combiner chauffage, climatisation et ventilation dans un seul système.
- // Utilisable presque partout.



- // Ne convient pas pour chauffage par le sol ou pour radiateurs.
- // L'air chaud est 'soufflé' dans l'habitation, mais avec les techniques les plus récentes, le fonctionnement est parfaitement contrôlé et très discret.

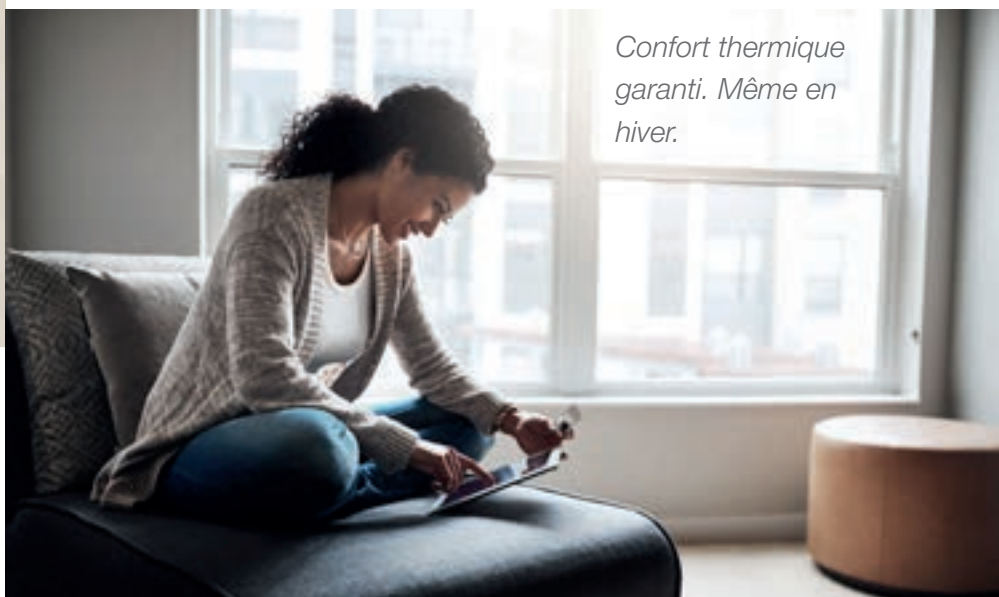


# Les avantages d'une pompe à chaleur

Que vous optiez pour un système sol/eau, air/air ou air/eau, la pompe à chaleur offre de multiples avantages. En voici les principaux.

*Qualité et durée de vie pour de longues années de confort.*

*Confort thermique garanti. Même en hiver.*

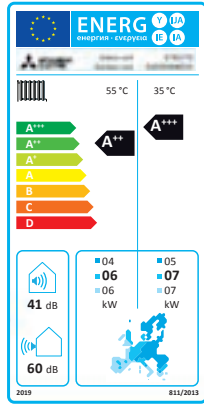


*Rafraîchir : saviez-vous qu'une pompe à chaleur peut aussi servir de climatiseur ?*

*Rendement élevé : alors que le rendement d'un système de chauffage classique atteint au maximum 100 %, il est bien plus élevé avec une pompe à chaleur.*





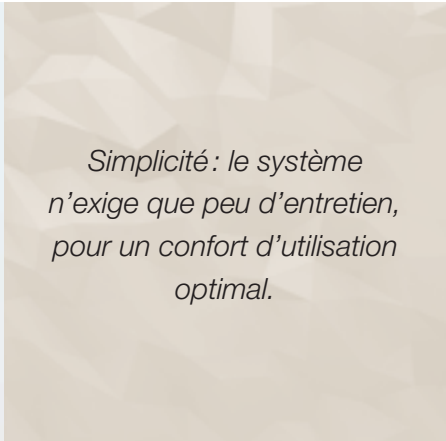


### Conformité aux exigences PEB

Comme les réfrigérateurs ou les lave-linge, toutes les nouvelles pompes à chaleur portent un label énergie (de A à G). Les appareils Mitsubishi Electric figurent parmi les plus sobres dans leur catégorie et ont un effet positif sur le niveau E de votre maison. Nouvelle construction ou rénovation ? Avec nos pompes à chaleur dernière génération, vous avez la certitude de répondre aux exigences de la réglementation sur la performance énergétique des bâtiments (PEB).



*Utilisation d'énergie renouvelable autogénérée pour le fonctionnement de la pompe à chaleur.*

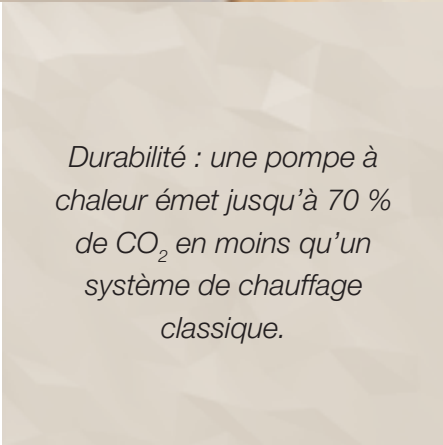


*Simplicité : le système n'exige que peu d'entretien, pour un confort d'utilisation optimal.*

**Facile à régler avec une appli**

Vous avez oublié d'éteindre le chauffage en partant ? Ou vous avez envie d'avoir un peu plus chaud ? Avec l'appli MELCloud, le tour est joué. Téléchargez l'appli sur votre smartphone ou tablette et surveillez votre consommation d'énergie à tout moment et en tout lieu.

L'appli MELCloud est disponible gratuitement sur l'App Store, Google Play et Windows Store.



*Durabilité : une pompe à chaleur émet jusqu'à 70 % de CO<sub>2</sub> en moins qu'un système de chauffage classique.*



# Convient pour construction neuve ou rénovation

Peut-on installer une pompe à chaleur partout ? Absolument. En construction neuve comme en rénovation, aussi bien dans une maison que dans un appartement. La pompe à chaleur est synonyme de flexibilité.





## // Dimensions compactes

---

Les unités intérieures et extérieures ne prennent que peu de place. Elles s'installent facilement, aux endroits les plus stratégiques. Le bon placement des unités conditionne la répartition uniforme de la chaleur (ou de la climatisation) dans la maison.

## // Souci du design

---

Les unités intérieures, grâce à leur esthétique soignée, s'intègrent aisément dans tous les espaces.

## // Utilisation simple

---

Confort d'utilisation et fonctionnalité sont au rendez-vous. Nos systèmes vous garantissent un fonctionnement optimal et économe en énergie. Avec quatre boutons seulement, vous actionnez les principales fonctions et vous réglez à votre guise les programmes journaliers et hebdomadaires. En outre, l'installation peut être commandée à distance avec l'appli MELCloud. Sur PC, tablette ou smartphone, vous réglez, où et quand vous le voulez, la température ambiante souhaitée.

## // Fonctionnement silencieux

---

Grâce à des années d'expérience, Mitsubishi Electric réussit constamment à développer des unités intérieures et extérieures au niveau sonore extrêmement bas. Une unité intérieure silencieuse est une première garantie de confort et de tranquillité. Pour toutes les unités intérieures, nous visons un niveau sonore moyen de 19 dB (A).

Vous envisagez de construire ou de rénover ? Une habitation grande ou modeste ?  
Une pompe à chaleur s'adapte partout. Consultez [www.pompe-a-chaaleur.be](http://www.pompe-a-chaaleur.be).

# Les réponses à toutes vos questions



## **Une pompe à chaleur suffit-elle à chauffer mon habitation en hiver, par temps de gel ? Ou faut-il un chauffage d'appoint ?**

Nos pompes à chaleur offrent une capacité de chauffage à 100 % par des températures extérieures jusque -15°C. Leur fonctionnement est même garanti jusque -25°C ! Vous bénéficiez ainsi toute l'année durant d'un confort thermique optimal. Concernant la pompe à chaleur géothermique (sol/eau), la température de la source demeure constante, quelle que soit la température extérieure. Plus d'informations sur [www.pompe-a-chaleur.be](http://www.pompe-a-chaleur.be).



## **Combien d'unités intérieures peut-on raccorder à une pompe à chaleur air/air ?**

Il existe 2 types de pompes à chaleur air/air. Le système monosplit comprend 1 unité extérieure et 1 unité intérieure et convient pour chauffer 1 pièce. Le système multisplit permet de raccorder jusqu'à 8 unités intérieures à 1 unité extérieure, de façon à chauffer plusieurs espaces. L'avantage par rapport à plusieurs systèmes monosplit ? L'installation est plus économe en énergie, avec un encombrement réduit.



## **Quelle est la durée de vie d'une pompe à chaleur ?**

La durée de vie prévue d'une pompe à chaleur est d'au moins 15 ans, mais peut aller jusque plus de 20 ans. Nous conseillons un entretien annuel.



## **Une pompe à chaleur peut-elle aussi refroidir ?**

Oui, une pompe à chaleur réversible (chauffage et climatisation en un seul appareil) peut aussi rafraîchir en été. Le refroidissement est actif avec les systèmes air/air et air/eau. Dans le cas d'une pompe à chaleur géothermique, c'est un refroidissement passif.



## **Ai-je droit à des subsides pour l'installation d'une pompe à chaleur ?**

Aussi bien les pompes à chaleur électriques que les pompes à chaleur gaz peuvent prétendre à une prime du gestionnaire de réseau. Pour éviter tout problème, les travaux d'installation doivent être exécutés par un entrepreneur et respecter une série d'autres conditions. En outre, certaines communes ou provinces accordent une prime pour l'installation d'une pompe à chaleur. Sur les sites [www.environnement.brussels](http://www.environnement.brussels) et [energie.wallonie.be](http://energie.wallonie.be), vous obtiendrez plus d'informations sur les primes auxquelles vous avez droit.



## **Que signifient SCOP et SEER ?**

La consommation d'énergie (rendement) d'une pompe à chaleur est exprimée en valeurs SEER et SCOP. Le SEER (Seasonal Energy Efficiency Ratio) fournit la valeur d'efficacité énergétique saisonnière du produit et définit sa classe énergétique en mode refroidissement. Le SCOP (Seasonal Coefficient of Performance) désigne le rendement saisonnier et définit la classe énergétique en mode chauffage. Plus les valeurs SCOP et SEER sont élevées, plus l'appareil est performant du point de vue énergétique. Ces valeurs inscrites sur l'étiquette permettent de comparer plus facilement les performances énergétiques des appareils.



#### **Combien d'énergie consomme une pompe à chaleur ?**

Les pompes à chaleur prennent environ 75 % à 80 % de l'énergie nécessaire dans l'environnement immédiat. Puisqu'elles ne consomment qu'un minimum d'électricité, elles appartiennent à la classe d'efficacité énergétique la plus élevée (A+++).



#### **Quelle est la quantité de CO<sub>2</sub> émise par une pompe à chaleur ?**

Contrairement aux chaudières traditionnelles, une pompe à chaleur n'implique pas de processus de combustion. Il n'y a donc pas d'émission directe de CO<sub>2</sub>. Pour fonctionner, l'unité extérieure a néanmoins besoin d'une quantité limitée d'électricité. Et selon l'origine de celle-ci (réseau public, panneaux solaires, électricité verte, etc.), les émissions de CO<sub>2</sub> seront plus ou moins élevées. Mais tout compte fait, une pompe à chaleur a une empreinte écologique particulièrement faible.

Autres questions ? Rendez-vous sur [www.pompe-a-chaleur.be](http://www.pompe-a-chaleur.be), adressez un mail à [info@pompe-a-chaleur.be](mailto:info@pompe-a-chaleur.be) ou téléphonez au 0800 908 89.

## Des produits et des services pour un avenir vert

Le slogan 'Changes for the Better' souligne la volonté de Mitsubishi Electric de contribuer à un avenir meilleur grâce à l'innovation.

Le souci d'un climat intérieur confortable et écoénergétique est le véritable fil rouge de notre entreprise, comme en témoigne notre assortiment, riche et diversifié, d'appareils fiables, performants et écologiques pour le chauffage, la climatisation et la ventilation des bâtiments.



### Knowledge at work.

Mitsubishi Electric LES est synonyme de connaissances techniques acquises pour un succès partagé. Écouter et comprendre. Développer des produits intelligents. Conseiller avec compétence. Reconnaître les tendances. Bâtir l'avenir. Créer des solutions à partir du savoir.

#### INFO

Tél. 0800 908 89  
[info@pompe-a-chaaleur.be](mailto:info@pompe-a-chaaleur.be)  
[www.pompe-a-chaaleur.be](http://www.pompe-a-chaaleur.be)



Mitsubishi Electric Europe B.V. s'efforce de développer et d'améliorer en permanence ses produits. Toutes les descriptions, illustrations, schémas et spécifications figurant dans la présente publication fournissent uniquement des informations générales et ne peuvent faire l'objet de contrats. L'entreprise se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis, ni publication ses prix ou données techniques, ou encore de retirer de son catalogue ou de remplacer par d'autres les appareils décrits ici. Les couleurs de tous les appareils représentés sur les illustrations ne sont pas contractuelles, car l'impression ne permet pas de les reproduire de façon conforme à la réalité.