

# Se chauffer à l'électricité de manière efficace ?

## Seulement avec une pompe à chaleur !

Les chauffages à infrarouge sont des chauffages exclusivement électriques. Ils sont donc interdits dans la plupart des cantons.

L'électricité est une source d'énergie de grande qualité, mais disponible en quantité limitée. Elle doit donc être utilisée de la manière la plus efficace et ciblée possible, c'est-à-dire en employant une technique dont le rendement est le plus élevé possible. La meilleure solution : la pompe à chaleur, beaucoup plus efficace que le chauffage électrique direct (chauffage à infrarouge ou chauffage à résistance), qui nécessite beaucoup plus d'électricité.

### L'efficacité énergétique de la pompe à chaleur

Avec un chauffage électrique, l'électricité est pour ainsi dire « grillée » et directement convertie en chaleur.

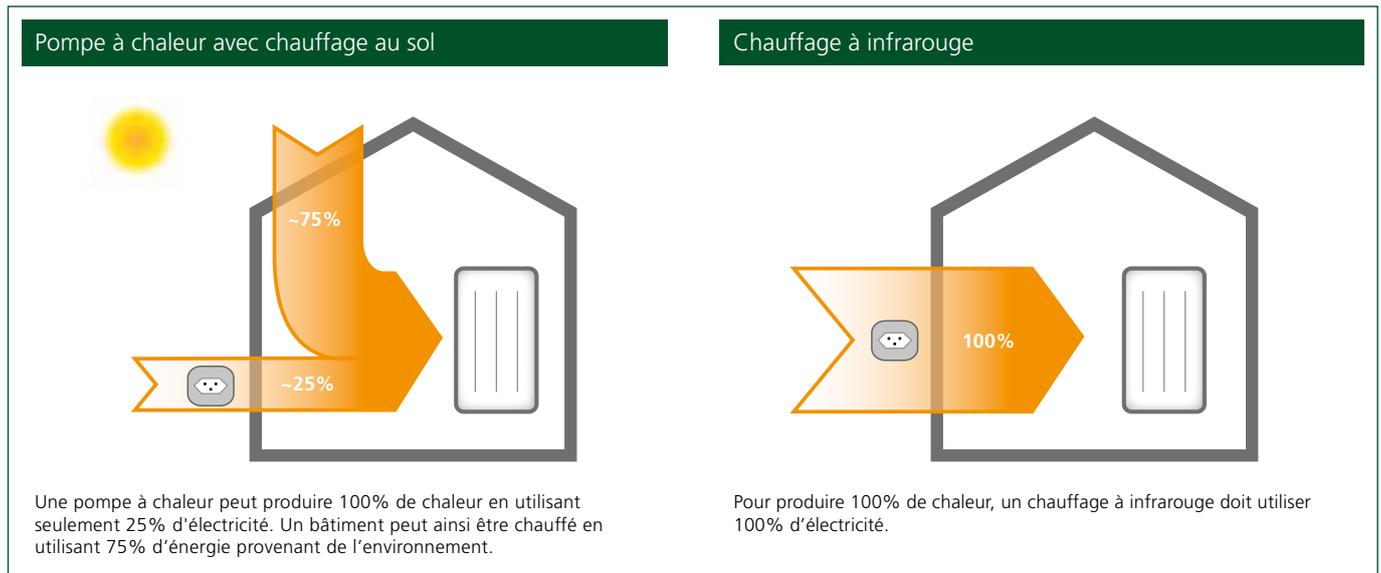
Certes, la transformation d'électricité en chaleur semble avoir un rendement élevé : on peut extraire presque 100% de chaleur de 100% d'électricité, ce qui est valable tant pour les chauffages à infrarouge que pour les chauffages à résistance.

Cependant, la pompe à chaleur électrique est beaucoup plus efficace. Pour produire 100% de chaleur, elle n'a besoin que de 25 à 30% d'électricité. Elle puise le reste de l'énergie nécessaire dans la nature (dans l'air, la terre ou l'eau).



## Fonctionnement d'une pompe à chaleur et d'un chauffage à infrarouge

La pompe à chaleur est une technique aboutie, ayant fait ses preuves, et qui fournit déjà une chaleur confortable dans plus de 100'000 bâtiments en Suisse. Elle s'avère être une bonne solution, car efficace également dans les bâtiments existants. Chaque année en Suisse, plus de 5'000 propriétaires décident de faire rénover leur système de chauffage pour en installer une.



## Le manque d'efficacité du chauffage à infrarouge

Une étude <sup>1</sup> menée par la Haute Ecole des sciences et des arts appliqués de Lucerne (HSLU), mandatée par les cantons de Suisse orientale, montre que, pour un confort égal, l'utilisation d'une pompe à chaleur plutôt que d'un chauffage à infrarouge permet d'économiser 50% d'électricité (dans le cas d'une diffusion de chaleur par radiateurs) resp. au moins 60% (avec un chauffage au sol). Certes, les chauffages à infrarouge sont relativement bon marché à l'achat. Cependant, sur la durée, les frais d'exploitation, soit les coûts liés à la consommation d'électricité, sont importants. Ils s'élèvent actuellement à 15-20 centimes par kilowattheure (kWh) selon le fournisseur, et devraient encore augmenter dans les années à venir. Evidemment, avec une pompe à chaleur, qui utilise seulement entre 25 et 30 pour cent d'électricité, cette hausse des prix se fera beaucoup moins sentir <sup>2</sup>.

En ce qui concerne l'impact sur l'environnement, le type de production d'électricité est également important. Cela vaut donc la peine d'investir dans un courant électrique produit à partir d'énergies renouvelables ou de payer la plus-value pour du courant « vert ». La troisième possibilité est de produire soi-même du courant « vert » grâce à ses propres installations.

La solution la plus économique si l'on souhaite produire soi-même la totalité de l'énergie nécessaire est de combiner une installation solaire photovoltaïque avec une pompe à chaleur. On évitera de s'équiper d'une installation solaire deux fois plus grande, et donc plus chère, combinée avec un chauffage à infrarouge, ce qui, de toute façon, est interdit dans la plupart des cantons.

<sup>1</sup> Comparaison de l'efficacité énergétique des chauffages à infrarouge par rapport aux chauffages par pompes à chaleur, Section Technique et architecture de la Haute école des sciences et des arts appliqués de Lucerne, décembre 2010. Téléchargement sur [www.endk.ch](http://www.endk.ch), rubrique Professionnels/informations (étude disponible en allemand, traduction en français en cours)

<sup>2</sup> Hypothèses: surface énergétique de référence: 200 m<sup>2</sup>, besoins de chauffage: 65 kWh/m<sup>2</sup>, coefficient de performance annuel pour une pompe à chaleur: 2,5, prix moyen de l'électricité: 20 ct/kWh.

## Les problèmes de confort causés par les chauffages à infrarouge

Les radiateurs ou le chauffage au sol permettent de chauffer l'air ambiant (par convection). Toutes les surfaces et l'ensemble de la pièce sont ainsi agréablement chauffés, ce qui répond de manière optimale aux besoins de confort. Au contraire, le rayonnement d'un chauffage à infrarouge ne réchauffe que les corps qu'il rencontre, et qui sont capables d'absorber le rayonnement infrarouge. L'air n'en fait pas partie. La zone occupée d'une pièce doit donc être totalement couverte par le rayonnement du chauffage à infrarouge. Si ce n'est pas le cas, certaines zones de la pièce restent froides, ce qui est désagréable. Si certaines parties de murs ne sont pas irradiées par la chaleur, les températures de surface sont alors significativement plus basses dans ces zones. En outre, les différences de températures de surface sont ressenties par les personnes comme beaucoup plus dérangeantes que la température de la pièce elle-même. La chaleur est certes agréable à proximité de sa source, mais les murs froids, situés en dehors de la zone de rayonnement, n'en deviennent que plus désagréables.

## Dispositions légales

D'une manière générale, les lois cantonales sur l'énergie interdisent l'installation de nouveaux chauffages électriques (y compris le chauffage à infrarouge) aussi bien dans les nouveaux bâtiments que dans les anciens.

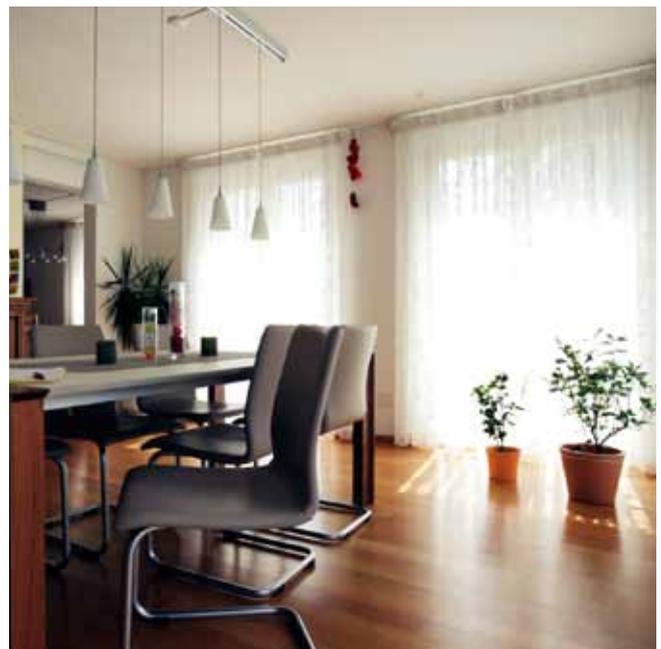
La rénovation des installations de chauffage électrique existantes est traitée différemment en fonction des cantons. Les solutions de remplacement des radiateurs individuels à accumulation, par exemple, sont coûteuses étant donné qu'il faut installer tout un système supplémentaire de distribution de chaleur. C'est pour cette raison que plusieurs cantons encouragent le remplacement des chauffages électriques en attribuant des contributions financières.

## Où peut-on tolérer des chauffages électriques ?

Les chauffages électriques ne sont une solution défendable que dans certains cas particuliers, lorsque le besoin de chaleur est très faible et la demande ponctuelle, lorsqu'il est très limité dans le temps, ou encore lorsqu'il s'agit d'un chauffage de secours. Par exemple :

- un bâtiment de remonte-pente qui n'est utilisé que temporairement
- le chauffage ponctuel d'un poste de travail isolé à l'intérieur d'un grand bâtiment (entrepôt, église)

Pour plus d'informations concernant les exigences légales et les contributions d'encouragement pour le remplacement des chauffages électriques, veuillez consulter les services cantonaux de l'énergie (dont vous trouverez les adresses sur le site [www.endk.ch](http://www.endk.ch)).





## Considérer l'approvisionnement en chaleur comme un tout

Un bâtiment a besoin d'énergie non seulement pour le chauffage mais aussi pour l'eau chaude sanitaire. La législation prescrit souvent de renoncer à l'utilisation de chauffe-eau électriques, qui sont peu rentables. D'une manière générale, il est logique d'associer la production de chaleur pour le chauffage et pour l'eau.

---

On peut par exemple combiner une pompe à chaleur avec un chauffage aux granulés de bois, ou encore une installation solaire thermique avec un système de chauffage, ce qui s'avère être une solution très respectueuse de l'environnement.

---

## Réduire les besoins de chaleur

Avant de commencer la rénovation du système de chauffage d'un bâtiment, il convient de diminuer les besoins en chaleur de celui-ci, par exemple en renforçant l'isolation du toit, des murs extérieurs et des plafonds de cave et en changeant les fenêtres. Quand le besoin en chaleur d'un bâtiment baisse, la puissance nécessaire de son installation de chauffage diminue aussi, tout comme le prix d'achat, ce qui conduit globalement à une solution plus efficace et à des coûts de chauffage moins élevés. De plus, les mesures prises pour l'isolation thermique conduisent également à une réduction de la température de départ pour le chauffage, ce qui est également important lors de l'installation d'une pompe à chaleur, pour que celle-ci soit très efficace.

## Conseil et encouragement

Mettez à profit les offres de conseil en matière d'énergie mises à votre disposition dans chaque canton. Vous en apprendrez davantage sur les systèmes de production de chaleur respectueux de l'environnement, les mesures ciblées visant à la réduction de la consommation énergétique, ainsi que sur les contributions d'encouragement vous aidant à diminuer vos coûts d'investissement.