

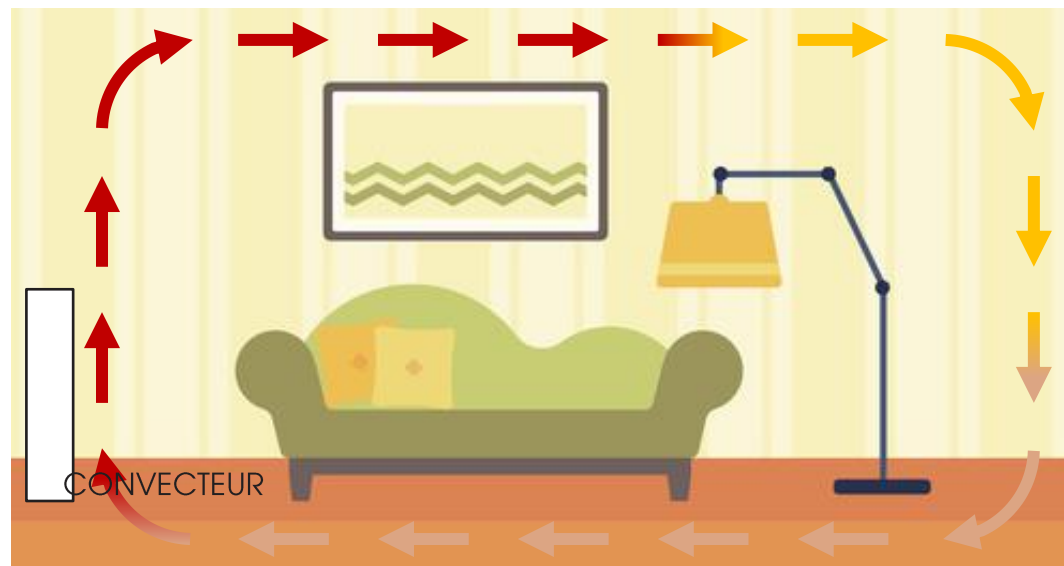
Le Chauffage par rayonnement

En images...

Convection ou rayonnement ?

Le chauffage par convection, dispensé, par exemple, par les radiateurs électriques, est bien connu de tous. Le chauffage par rayonnement l'est beaucoup moins. Il présente pourtant de sérieux avantages que nous allons découvrir ensemble. Voyons tout d'abord ce que l'on entend par « convection » et « rayonnement ».

Un appareil à convection chauffe l'air qui entre à son contact. Cet air chaud monte au plafond où il commence à refroidir. Une fois suffisamment frais, il redescend à l'opposé de la source de chaleur pour être remplacé par de l'air nouvellement chauffé. Il est ensuite progressivement aspiré vers la source de chaleur, le long du sol, pour être à nouveau réchauffé. S'installe ainsi une circulation continue qui propage la chaleur dans le volume à chauffer.



Rayonnement

Les poêles à accumulation (comme les poêles Alsaciens ou terramonté®) sont des exemples d'appareils de chauffage par rayonnement.

À la différence des appareils à convection, ils ne propagent pas la chaleur en chauffant l'air mais en émettant un rayon infrarouge identique à celui du soleil.

Ce rayon transmet directement les calories aux masses solides qu'il rencontre : parois, meubles, corps humains, etc.



Les Kachelofen, poêles à accumulation traditionnels d'Alsace, de Moselle, des pays germaniques et d'Europe centrale sont souvent de véritables œuvres d'art



Même par des températures négatives, la neige fond sur ce rocher réchauffé par le soleil

Une fois réchauffées, celles-ci réémettent une partie des calories reçues, diffusant ainsi la chaleur dans l'ensemble du volume à chauffer.



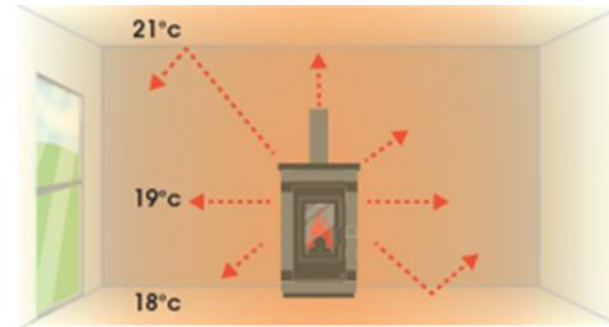
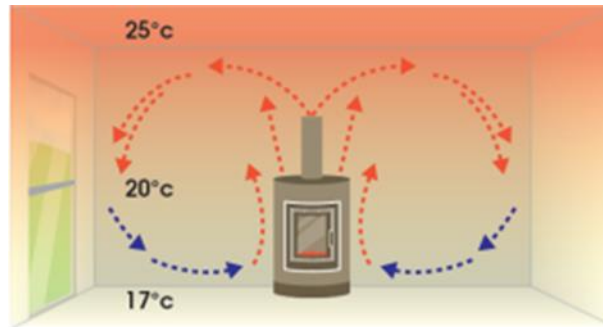
Une fois chaudes, les cloisons réémettent une partie des calories reçues dans les pièces voisines.

Les cloisons pleines réémettent dans les pièces mitoyennes une partie de la chaleur reçue. Ainsi, bien positionné, un appareil à rayonnement peut chauffer un logement entier

Alors, rayonnement ou convection ?

Même s'il a l'avantage de la réactivité, le principe de convection présente de sérieux inconvénients :

- La concentration de la chaleur au plafond, provoque la désagréable sensation d'avoir la tête au chaud et les pieds au froid.
- L'air en mouvement est chargé en poussières allergènes qui se déposent sur les parois et sont en partie inhalées par les occupants.
- Chauffé, l'air se dessèche, ce qui provoque de l'inconfort respiratoire



Les poêles classiques (à gauche) sont des appareils à convection tandis que les poêles à accumulation diffusent la chaleur par rayonnement

En chauffant directement les masses, le rayonnement répartit la chaleur de manière optimale, ne déplace pas de poussière et préserve l'équilibre hygrométrique. Il faut, par contre, plus de temps aux appareils à rayonnement pour monter en température.

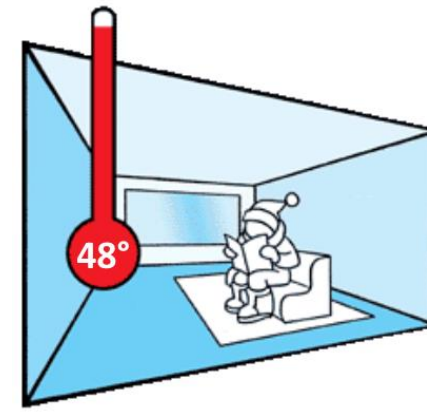
Autres avantages du rayonnement

terrāmonté®

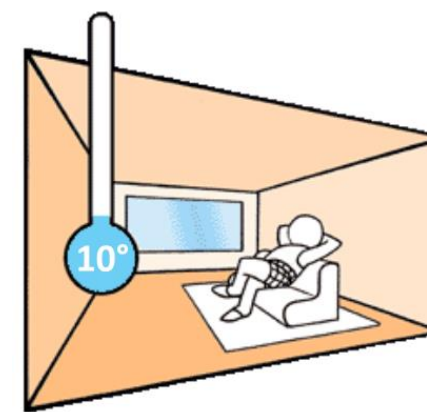
En échauffant l'enveloppe de l'habitation, les rayons infrarouge contribuent à assainir les logements humides. En hiver, ils jouent pour notre organisme un rôle compensateur du manque de soleil.

Transmise par rayonnement, la chaleur est perçue plus intensément. La sensation de confort peut ainsi s'installer dès 15 à 16°C avec, à la clé, de sérieuses économies d'énergie.

La chaleur rayonnée procure une intense sensation de confort. Les rayons pénètrent le corps humain et le réchauffent en profondeur. Les vaisseaux sanguins se dilatent, facilitent la circulation du sang et accroissent encore la sensation de bien être.



Une expérience intéressante a été réalisée au M.I.T (Massachusetts Institut of Technologie). On a utilisé une chambre expérimentale dont on pouvait faire varier indépendamment la température intérieure et celle des parois. Les parois restant froides, il a fallu monter la température intérieure à 48° pour que les occupants se sentent à l'aise.



On a ensuite chauffé les parois tout en diminuant la température intérieure. Ce n'est qu'à partir de 10°C que les occupants ont commencé à ressentir de l'inconfort. Dans un cas comme dans l'autre, la température de l'air n'a pas suffi à compenser l'effet du rayonnement des parois.

Transmettre la chaleur par rayonnement est une manière saine, confortable et économe de se chauffer. Malheureusement, ces bénéfices ne sont pas aisés à se figurer pour qui n'en a jamais fait l'expérience. C'est sûrement ce qui explique la modeste renommée de ce mode de chauffage, pourtant connu depuis le 18^{ème} siècle av. J-C (hypocaustes de la vallée de l'Indus).