



Les sèche-serviettes deviennent eux-mêmes éléments de décoration. (LVI)

## Le chauffage électrique



Dans une construction neuve ou dans le cadre d'une rénovation, la question du choix du chauffage est toujours cruciale. Quelle énergie choisir, pour quel coût d'installation et surtout quel coût d'utilisation.

**E**n fait, chaque cas est particulier. En effet, le choix d'une technique de chauffage doit avant tout coller à vos besoins. Le chauffage électrique est une bonne solution quand on considère confort et facilité d'utilisation. Cependant, son installation devra se compléter d'une bonne isolation.

L'avantage du chauffage électrique est son faible coût d'investissement, sa facilité d'installation, et son adaptabilité. Il s'installe n'importe où, en dépannage ou pour longtemps,

dans les espaces les plus improbables : Greniers, caves, sous pentes et sous escaliers, et peut même s'accrocher au mur. Cependant, l'électricité n'est pas une énergie facile à produire de manière renouvelable, et dans l'optique d'une sauvegarde de l'environnement, cela constitue un handicap. Cependant, si on opte pour ce mode de chauffage, il est possible de réduire sa consommation énergétique, en améliorant l'isolation et en s'équipant d'un système de régulation et de contrôle performant.

## Le choix de l'équipement

La démarche à suivre n'est pas la même selon que vous vous apprêtez à rééquiper une pièce ou à rénover une maison toute entière. C'est la raison pour laquelle les fabricants de systèmes de chauffage électrique proposent un large éventail de produits, qui se divisent en trois catégories : Les radiateurs rayonnants,

les solutions dites « écologiques », les systèmes réversibles. Selon la catégorie, les équipements vont du simple appareil à poser puis à brancher sur une prise murale, jusqu'aux solutions globales constituant un véritable réseau de chauffage et de climatisation incluant une centrale de programmation.



Des appareils électriques au design recherché meublent désormais nos murs. (Campa)

## Le chauffage électrique



Le mode de diffusion de la chaleur, en matière d'électricité, peut se faire par des radiateurs, horizontaux, verticaux, au design de plus en plus recherché et qui s'accrochent généralement au mur, ou par plancher chauffant. Cette dernière option suppose cependant des contraintes d'installation, contrairement à la première.

Néanmoins, invisible, le plancher chauffant basse température libère les murs tout en offrant plus d'espace. Système de chauffage parmi les plus confortables, il diffuse une chaleur douce et uniforme sur toute sa surface sans déplacer de poussières. Son principe est simple : Des résistances sont noyées dans une chape de béton ou de mortier-colle, montées sur un revêtement isolant et un thermostat d'ambiance pour réguler la température selon les besoins.

Design très recherché pour ce radiateur à inertie en glace de verre rayonnant parfaitement intégré au décor. (Campa)

TYPE D'APPAREIL	APPLICATION	INCONVÉNIENTS	AVANTAGES	PRIX
CONVECTEUR	Pièces de petits volumes	Assèche l'air	Mise en température rapide et prix abordable	80 à 200 €
PANNEAU RAYONNANT	Pièces grands volumes	Onéreux à l'achat	Sensation de chaleur uniforme et agréable Esthétique moderne	180 à 1 500 €
RADIATEUR À FLUIDE CALOPORTEUR	Toutes surfaces	Aucun	Chaleur homogène Fort pouvoir rayonnant Coût intéressant	150 à 800 €
RADIATEUR BLOC FONTE	Toutes surfaces	Aucun	Chaleur douce et uniforme Robustesse et longue durée de vie Coût intéressant	A partir de 300 €
RADIATEUR À INERTIE	Toutes surfaces	Aucun	Confort de chauffe haut de gamme Chaleur restituée même après arrêt de l'appareil Consommation d'énergie très basse Economique à l'achat	A partir de 250 €
ACCUMULATEUR	Grandes pièces seulement	Parfois encombrant Onéreux à l'achat	Economique à l'usage et robuste Chaleur permanente	800 à 2 000 €
« TROIS-EN-UN »	Pour toute la maison	Aucun	Performances du chauffage central sans les difficultés d'installation.	A partir de 700 €
PLANCHER CHAUFFANT	Pour les grandes hauteurs sous plafonds	Inertie forte Installation très technique	Espace libéré Chaleur uniforme Système propre	A partir de 40 € le m <sup>2</sup>
RAYONNANT	Pour les grandes hauteurs sous plafonds	Installation très technique	Sensation de confort	A partir de 50 € le m <sup>2</sup>

Le plancher chauffant électrique (LVI)

**Le radiateur à accumulation**, est le meilleur compromis entre confort et économie d'énergie. Son principe de fonctionnement est simple, un bloc en brique réfractaire ou en fonte stocke de la chaleur et ensuite la diffuse lentement par rayonnement ou par convection. En sachant que ce système a comme inconvénient d'être plus encombrant et d'assécher un peu l'air. Il vaudra mieux choisir des modèles utilisant la pierre de stéatite comme accumulateur qui seront moins lourds et moins encombrants.

**Le radiateur bloc de fonte** sera plus intéressant au niveau du design et au niveau de qualité de chauffage grâce à sa résistance noyée dans un bloc en fonte et à sa résistance de surface. Mais, il associera moins chauffage et économie d'énergie.



Le modèle Equateur combine confort et économie d'énergie. (Thermor)



Thermostat d'ambiance (Thermor)

## Comparatif des différentes technologies :

	PLANCHERS RAYONNANTS ELECTRIQUES	RADIATEURS À INERTIE		PANNEAUX RAYONNANTS	CONVECTEURS
		Avec un fluide thermoconducteur	Maitrisée		
MODE DE TRANSMISSION DE LA CHALEUR	Rayonnement. Chaleur homogène dans la pièce	Rayonnement. Chaleur homogène dans la pièce		Rayonnement Chaleur homogène dans la pièce. Forte réactivité, montée en température rapide.	Convection + rayonnement en ligne droite (comme les rayons du soleil). Les murs et l'air sont chauffés.
TECHNOLOGIE	Câble chauffant	Résistance plongée dans un fluide thermoconducteur	Résistance intégrée dans un corps de chauffe en fonte ou en aluminium	Résistance intégrée dans une plaque émettrice (aluminium...)	Par mouvement d'air (=convection). Chauffage immédiat.



Photo : LVI

L'entreprise suédoise LVI fabrique des radiateurs à fluide caloporteur et à inertie et ajoute à sa collection de radiateurs et sèche-serviettes, un radiateur en verre aux couleurs chatoyantes et un plancher rayonnant électrique. Elle affiche en outre la volonté de proposer des produits sans danger pour les utilisateurs, et de protéger l'environnement, notamment en recyclant ses déchets de production.

Epok vertical, une allure classique et rétro pour une optimisation de l'espace. (LVI)



Système de régulation (LVI)



Des produits sans danger et respectueux de l'environnement (LVI)



Pour économiser l'énergie, sauvegarder l'environnement ainsi que votre portefeuille, l'isolation de votre habitat et l'installation d'un système de contrôle et de régulation automatique sont à prendre en compte lors de vos travaux de rénovation. En effet, pour bénéficier d'un système économe toute l'année et qui vous évite des manipulations de thermostat, une programmation ou un gestionnaire d'énergie assure automatiquement, aux heures que vous désirez, le passage en mode Confort, Eco, Hors gel,... de vos appareils de chauffage électrique.

Il existe deux types de pilotage de vos émetteurs de chauffage électrique :

- **Le pilotage embarqué sur l'émetteur de chaleur** : pour commander simplement son chauffage, sans mise en oeuvre importante.
- **Le pilotage en ambiance** : pour commander son chauffage depuis un seul endroit de la maison.

**Thermozyklus** s'affiche comme le spécialiste de la régulation du chauffage pièce par pièce. Les systèmes de contrôle disponibles aujourd'hui auprès des grands fabricants permettent une programmation 100% personnalisée en toute simplicité. La température de chaque pièce peut être réglée au dixième de degré près, et cela en fonction de l'heure de la journée. Cela permet de bénéficier d'un confort maximal adapté à chaque usage des différents espaces.

Tybox, thermostat programmable (Delta Dore)

## Régulation, contrôle et isolation



Gestionnaire d'ambiance (Thermozyklus)

Certains systèmes de régulation intègrent des fonctions de domotique à leur centrale de contrôle. Ainsi peuvent-ils contrôler les autres équipements motorisés de la maison comme les volets roulants, stores, éclairages, porte de garage, etc...

**Flash** a mis au point les gestionnaires d'énergie Pilotec Confort pour le chauffage électrique. Ergonomiques, faciles à installer et à programmer, de façon traditionnelle ou via un ordinateur, les différentes versions du Pilotec Confort peuvent s'associer au nouveau thermostat d'ambiance semi-encastré Thermostar SE de Flash. Le Pilotec Confort permet également et tout aussi efficacement de gérer les installations de chauffage électrique par plancher ou plafond rayonnant électrique en maintenant la température ambiante au 1/10ème de degré près.

## Le chauffage électrique



Gestionnaire d'énergie Calybox  
(Delta Dore)

Les gestionnaires d'énergie Calybox, de **Delta Dore**, sont des sources permanentes d'informations, annonçant de façon dynamique la consommation d'énergie. Ils peuvent être gérés par une télécommande téléphonique pour pilotage et contrôle à distance. La série 220/230/230 WT s'applique à la gestion optimale des radiateurs électriques. Bénéficiant de la technologie radio, cette gamme s'ouvre vers la domotique grâce à de nombreuses options (sonde extérieure, contacts d'ouverture...)

Un système de régulation automatique de la température peut vous faire écono-

miser jusqu'à 25% de votre facture de chauffage.

Du point de vue de l'installation, c'est très simple : La centrale de régulation et de contrôle est un petit boîtier discret qui s'installe n'importe où. Un simple branchement à une prise murale suffit.

En ce qui concerne l'isolation, il est indispensable de veiller à la renforcer si nécessaire pour éviter les pertes de chaleur inutiles et optimiser l'utilisation de vos appareils de chauffage. Pour une maison, l'isolation concerne les murs extérieurs, les combles et le sol, mais aussi les parois en contact avec une cave, un garage ou les escaliers les desservant. De plus, il ne faut pas omettre les surfaces vitrées dont l'isolation thermique est indispensable. Ainsi, un double vitrage réduit de 40% les pertes de chaleur !



Une isolation des murs, ainsi qu'un double vitrage, garantissent d'importantes économies d'énergie. (Naptural-Isoplume)



Gestionnaire d'énergie Calybox (Delta Dore)

La détermination de la puissance d'un appareil de chauffage électrique peut être évaluée à l'aide du tableau ci-dessous. Ces valeurs tiennent compte d'un coefficient de surpuissance d'environ 20%.

## QUELLE PUISSANCE INSTALLER ? (SURPUISSANCE COMPRISE)

PERMIS DE CONSTRUIRE	PUISSANCE (W AU M <sup>2</sup> )	PUISSANCE (W AU M <sup>2</sup> )	RENFORCEMENT ISOLATION SOUS TOITURE	PUISSANCE (W AU M <sup>2</sup> )	PUISSANCE (W AU M <sup>2</sup> )
Avant mai 74	100	250	indispensable : 20 cm de laine de verre	70	175
Avant juillet 75	80	200	indispensable : 12 à 15 cm de laine de	55	140
Avant mars 82	55	140	indispensable : 10 à 12 cm de laine de	50	125
Avant janvier 89	35	90	indispensable : 8 cm de laine de verre	30	75
Depuis janvier 89	30	75	inutile	30	75

## Conclusion

Pour profiter en toute quiétude de votre installation de chauffage électrique, quelques points sont à respecter : D'une part, si vous optez pour des radiateurs en fonte, choisissez la fonte d'aluminium, le matériau qui offre les meilleures qualités thermiques et énergétiques.

D'autre part, les durées de garantie sont d'excellents indicateurs de la qualité des produits proposés. Les meilleurs bénéficient d'une garantie pouvant s'étendre jusqu'à 20 ans. Pour leur part, les meilleurs équipements mixtes sont garantis jusqu'à 3 ans. Notez, cependant, que les composants électroniques ne sont en général garantis que 2 ou 3 ans.

Enfin, choisir un système de chauffage électrique programmable vous garantit un niveau de confort exceptionnel et vous assure d'importantes économies d'énergie, avantageuses pour votre portefeuille et pour l'environnement.

Dernier point important : Choisissez avec soin votre installateur, électricien ou chauffagiste. Ceux-ci doivent être affiliés à des organismes professionnels délivrant des certificats d'agrément (Qualifec et Qualibat). Un devis complet devra vous être fourni avant toute signature. Des pénalités contractuelles en cas de retard d'avancement des travaux pourront également être ajoutées au contrat de vente. •



Nouveau radiateur à inertie piloté, en acier et en pierre de lave. (Campa)