

## Présentation de la société

Spécialisé dans l'étude, la conception et l'industrialisation de radiateurs électriques à inertie (céramique) Royal chauffage est un acteur majeur dans le monde du chauffage, ayant toujours comme principaux objectifs, l'amélioration des produits, le développement de nouvelles technologies et design, et les économies d'énergie.

## Les marques commerciales



**innovatherm**



C'est sous ces marques que les clients retrouvent nos produits dans les principales enseignes du bricolage et de l'équipement de la maison.

**THERMICLIMAT**  
Tempéré toute l'année

Sous cette marque la distribution est assurée par les professionnels, chauffagistes et électriciens.

A l'étranger on trouve ces produits sous les marques **Heating at Home** et **Home Comfortable**

Chacune de ces marques se différencie par des spécificités techniques qui leurs sont propres et qui permettent de répondre à l'ensemble des contraintes et correspondent à tous les besoins des utilisateurs.



Eclaté du radiateur verre vendu par le réseau professionnel

Réf. photo CD : radiateur verre

## LA TECHNOLOGIE DEVELOPPEE PAR ROYAL CHAUFFAGE

### La céramique ou terre cuite (24 à 40 % d'alumine)

L'évolution de la brique réfractaire !! Par sa composition et par sa cuisson particulière, la terre utilisée pour devenir céramique permet aux radiateurs de chauffage de satisfaire tous les utilisateurs.

La société ROYAL CHAUFFAGE, conçoit les produits, les designe, assure tous les tests techniques et de fiabilité, assure la production et la fabrication de ses propres céramiques, en utilisant une terre tout à fait naturelle (argile blanche), extraite dans la Drôme, à proximité du site industriel.

La céramique se charge très rapidement en chaleur et la garde longtemps grâce à la faible quantité d'alumine présente naturellement dans la terre utilisée. Ses propriétés thermiques sont exceptionnelles !

## LES RADIATEURS CERAMIQUE DE ROYAL CHAUFFAGE

### Le corps de chauffe en aluminium

Le corps de chauffe ou façade est en aluminium, c'est le meilleur alliage pour la thermoconductibilité.

L'aluminium a une faible inertie, idéale pour la transmission de la chaleur.

Associé à une régulation performante, il permet de gérer une température idéale avec de faibles écarts.

Le radiateur en alliage d'aluminium est le même que celui utilisé pour les installations de chauffage central (système à circulation d'eau).

L'importance du choix de la qualité d'aluminium est déterminante, pour un meilleur rendement et donc une meilleure diffusion de la chaleur.

Les données constructeur nous démontrent bien que le choix de la qualité de l'aluminium est primordiale, et que par conséquent, le rendement thermique d'un radiateur peut varier.

L'ensemble des radiateurs Royal Chauffage bénéficient des meilleures garanties techniques en matière de qualité d'aluminium.

Plus l'aluminium est de qualité supérieure, plus la chaleur sera diffusée rapidement dans la pièce.

### La céramique, le cœur de chauffe

Le cœur de chauffe est composé d'une céramique.

Sur le marché du radiateur à inertie, nous trouvons différents cœurs de chauffe de qualités très inégales.

La terre de Larnage, (village de la Drôme) servant à la composition de notre céramique est tout à fait naturelle et puisée dans une carrière à ciel ouvert dans laquelle on trouve :

- du kaolin,
- de la silice,
- de l'alumine naturelle...

Après purification et broyage, la terre va subir une pression de 370 cm<sup>2</sup> dans le but d'obtenir une dalle de bonne tenue.

Ensuite, les dalles sont positionnées dans un four tunnel de 60 mètres de long pour la phase de cuisson.

Celle-ci s'effectue en trois temps :

1• Une montée progressive de la température sur 24 heures pour passer de la température ambiante à la température du four (1100° C).

2• Un maintien de cette température durant 24 heures pour assurer une cuisson parfaite au cœur de la dalle et pour optimiser la résistance mécanique ainsi qu'une adhérence optimale des molécules.

3• Une baisse progressive sur 24 heures pour revenir à la température ambiante, afin d'éviter les chocs thermiques qui pourraient occasionner des fissures internes et rendre le cœur fragile.

Le taux d'alumine de notre cœur de chauffe se situe aux alentours de 40%, ce qui permet une montée rapide de température, mais qui permet surtout de garder la chaleur suffisamment longtemps pour ne pas consommer d'électricité en permanence.

Lorsque la céramique est chauffée pendant 7/8 minutes seulement, la température obtenue est de 82°.

5 mn plus tard, la température continue de monter, alimentation électrique coupée, pour atteindre environ 94°, sans consommation d'énergie (test laboratoire).

Au bout d'une heure, la céramique est encore à environ 40° !!!! sans avoir consommé d'électricité.



Réf. photo CD :  
corps de chauffe



Réf. photo CD :  
céramique sortie de four

### La résistance électrique

Les résistances incorporées à la céramique sont en acier inoxydable avec un mélange de chrome (20%) et nickel (80%) : la meilleure composition pour cet alliage.

70% de cette résistance sont insérés sur la face avant de la céramique avec une implantation particulière – plus resserrée sur le bas de la pierre et plus espacée vers le haut – pour chauffer plus vite l’air frais qui vient du sol.

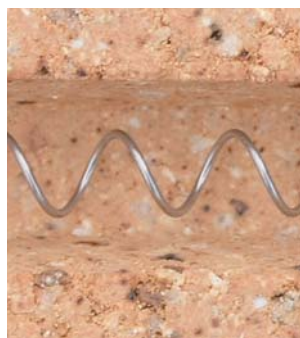
30% sur l’arrière de la céramique avec un espacement assez large pour ne pas chauffer inutilement le mur, et pour limiter au maximum la convection.

La résistance est noyée dans du ciment réfractaire dépourvu de fer, résistant à une température de 1300°, ce qui permet de ne pas être en contact direct avec l’air ambiant. De ce fait, les poussières ne seront pas brûlées, plus de traces noires sur les murs et plus d’assèchement d’air, donc un respect de l’hygrométrie ambiante.

### La régulation

Des systèmes de régulation électronique, précis au dixième de degré, équipent nos gammes de matériels permettant de réaliser des économies sans pour autant diminuer le confort. Un programmeur permet de définir des plages horaires “confort” (par ex 20°) et “éco” (par ex 17°) pour tous les jours de la semaine.

Les tests de laboratoire ont démontré que sur une montée en température de 3,31mn, le temps réel de consommation électrique est de 2,27 minutes en 5 phases de chauffe.



Réf. photo CD : gros plan résistance



Réf. photo CD : céramique



Réf. photo CD : régulation

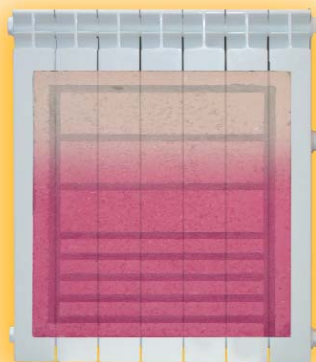
### Schéma de fonctionnement



#### Phase 1

Le radiateur est éteint

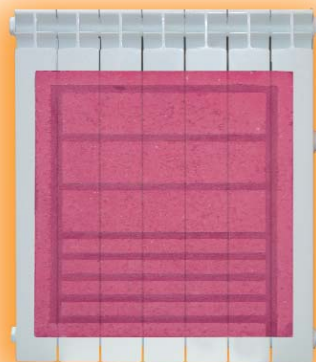
Réf. photo CD : Innovatherm phase 1



#### Phase 2

Le radiateur est en phase d’accumulation puis se déconnecte.

Réf. photo CD : Innovatherm phase 2



#### Phase 3

Le radiateur déconnecté continue sa montée en température et entre dans la phase de restitution.

Réf. photo CD : Innovatherm phase 3

### Un esprit décoration

La faible épaisseur (9,8 cm) associée à une large gamme de couleurs (blanc en standard) permettent une intégration harmonieuse dans le décor.

Les différentes hauteurs disponibles (de 43 cm à 2 mètres de hauteur), s'adapte à tout type de configuration.



Réf. photo CD : salon design



Réf. photo CD :  
Ambiance bleue



Réf. photo CD :  
Ambiance jaune



Réf. photo CD :  
Ambiance orange



Réf. photo CD :  
Ambiance verte



Réf. photo CD :  
Ambiance violette

### Les avantages confort

- Fort taux de rayonnement.
- Très faible écart de température entre sol et plafond.
- Pas d'assèchement de l'air.
- Phénomène d'inertie thermique.
- Gros pouvoir d'accumulation.
- Restitution progressive de la chaleur emmagasinée.
- Pas de rupture de la température ambiante.
- Absence de bruit de fonctionnement.

### Les économies

Des tests ont été effectués en chambre bi-climatique sur l'utilisation des radiateurs ROYAL CHAUFFAGE comparés à d'autres radiateurs électriques, et permettent de confirmer que la technique employée garantit bien une meilleure qualité de confort chauffage, au moindre coût.

### Etude comparative des appareils de chauffage électrique

Nous prendrons en compte 3 types d'appareils :

- le convecteur électrique
- le panneau rayonnant
- Les radiateurs à inertie ROYAL CHAUFFAGE.

La puissance est de 2000 W tous équipés de thermostats électroniques

Le Calcul de la consommation est réalisé sur la base d'une température de 21° C intérieure et 0° C extérieure avec un prix moyen du KWH de 0.09 euros TTC\* (abonnement heures pleines/heures creuses) pour une année de chauffage.

La durée de la période de chauffage varie selon les régions et nous en retiendrons 2 différentes 180 jours et 210 jours par an.

Dans ces conditions, le coût de consommation annuel des différents appareils est le suivant :

|                            | 180 j/an | 210 j/an |
|----------------------------|----------|----------|
| Convecteur                 | 495 €    | 579 €    |
| Rayonnant                  | 426 €    | 503 €    |
| Inertie<br>Royal Chauffage | 259 €    | 307 €    |

\* données 2002

Pour avoir plus de renseignements connectez-vous sur les sites suivants :

- [www.royalchauffage.com](http://www.royalchauffage.com)
- [www.innovatherm.fr](http://www.innovatherm.fr)
- [www.cerathermi.com](http://www.cerathermi.com)
- [www.lemchauffage.com](http://www.lemchauffage.com)

e-mail [r.c@live.fr](mailto:r.c@live.fr)