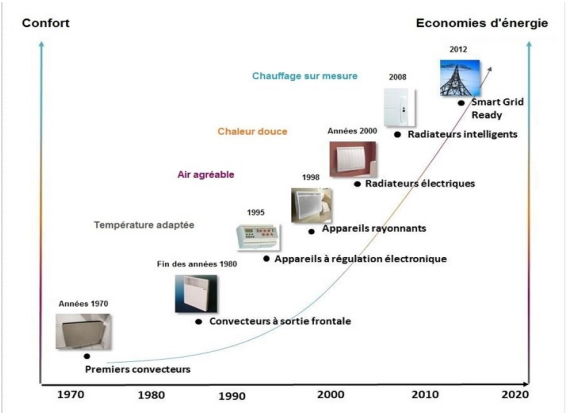
COMMENT CHOISIR UN RADIATEUR ELECTRIQUE ?

Les appareils de chauffage électrique ont beaucoup évolué. Il existe aujourd'hui trois grandes familles d'appareils dont les avantages et les inconvénients sont passés en revue. Le coût élevé du kWh électrique pour se chauffer impose de n'installer ces appareils que dans des pièces ayant un minimum d'isolation. Le marquage NF électricité performance garantit un achat de qualité.

Une grande variété d'appareils de chauffage électrique

Le terme de radiateur électrique employé dans le langage courant couvre une gamme d'appareils ayant des désignations bien précises et des performances différentes que nous allons passer en revue.

Le chauffage électrique est apparu dans les années 1970. Facile à installer et à entretenir, il s'est fortement développé au point d'être aujourd'hui présent dans plus d'un logement sur trois (chiffre Ademe 2012). Les premiers appareils, inconfortables et énergivores, souvent appelés « grille-pain », ont fortement évolué au cours du temps comme le montre le graphique ci-dessous (source Gifam)



Convecteur, panneau rayonnant, radiateur chaleur douce, à inertie : il n'est pas toujours simple de faire son choix parmi tous ces modèles de chauffage électrique fixe (nous n'évoquerons pas les radiateurs électriques mobiles, moins performants, seulement destinés au chauffage d'appoint).

Le coût de fonctionnement du chauffage électrique

Le coût de fonctionnement du chauffage électrique est la première question que l'on se pose lors du choix d'un appareil. Il n'est pas facile d'y répondre car la dépense énergétique dépend avant tout autre chose du niveau d'isolation du logement. La dépense peut varier de 1 à 10 entre le neuf et l'ancien.

Comme le kWh électrique est cher, ce type de chauffage ne convient qu'en présence d'un minimum d'isolation en toiture, de murs pas trop déperditifs, de fenêtres à double vitrage, d'une ventilation maîtrisée. A défaut d'avoir ces éléments, le logement sera inconfortable et les factures trop élevées. Le faible coût d'achat et d'installation de ces appareils (comparé aux autres modes de chauffage) a hélas conduit à équiper des logements incomptables avec ce mode de chauffage entraînant de forts mécontentements des occupants.

Le convecteur électrique

Dans un convecteur, l'air froid est aspiré par le bas puis se réchauffe au contact d'une résistance électrique et ressort par le haut. Ce mouvement naturel de convection brasse de grands volumes d'air qui réchauffent ensuite les occupants.

Les vieux convecteurs électriques avaient une sortie d'air verticale qui entraînant des différences de température très élevées entre le sol et le plafond (de 3 à 5 degrés). A cela s'ajoutait la présence d'un thermostat mécanique peu précis qui générait des variations de températures de 2 à 3°C au sein de la pièce sur un cycle de 20 minutes. Ces appareils peu confortables et énergivores sont à remplacer. Ils ne sont plus vendus depuis longtemps.

Les appareils d'aujourd'hui ont une sortie latérale qui réduit de moitié la variation verticale de température ce qui est parfait pour des petites pièces comme les chambres, les dégagements, mais ne convient pas pour des pièces à vivre (salons, salle à manger).

La plupart des appareils a maintenant une régulation électronique précise à 0,2°C près et sur un cycle très court de 40 secondes qui n'est pas perceptible par le corps humain. Ces appareils assurent une production de chaleur rapide et sont économiques à l'achat, entre 80 et 200 € pour un appareil de qualité NF électricité performance.

Les panneaux rayonnants

Les panneaux rayonnants, parfois appelés panneaux radiants, fonctionnent sur 2 principes de diffusion de la chaleur : la convection, comme le convecteur ci-dessus, et le rayonnement qui diffuse la chaleur en ligne droite pour atteindre directement les parois et les occupants. Cette diffusion de chaleur par rayonnement se fait de manière homogène et procure une sensation de confort très agréable. De ce fait, l'occupant règle le thermostat un peu plus bas générant une consomma-

COMMENT CHOISIR UN RADIATEUR (SUITE)

tion moindre que celle d'un convecteur. Les façades des panneaux rayonnants sont généralement en acier et perforées de petits trous qui permettent cette diffusion de chaleur en direct. Ces appareils transmettent entre 20 à 30% de la chaleur par rayonnement mais impose que l'espace devant le panneau rayonnant soit bien dégagé. Les panneaux rayonnants sont bien adaptés pour les grandes pièces.

Comme les convecteurs, ils sont légers et faciles à installer, quoique de taille un peu supérieure. Ils sont presque tous équipés de la régulation électronique très précise de la température. Leur prix d'achat oscille entre 150 et 300 € pour des appareils de qualité NF électricité performance.

Les radiateurs à inertie

Un radiateur à inertie est généralement constitué d'un coeur de chauffe en matière réfractaire (céramique, fonte...) chauffé par une résistance électrique traversante. Il accumule la chaleur puis la transmet lentement à un corps de chauffe en fonte d'aluminium. Cet ensemble joue un rôle de tampon thermique qui abaisse la température fournie par la résistance chauffante et stabilise la température de la surface du radiateur en contact avec l'air.

A puissance égale, plus la surface de la façade est importante, plus le taux de rayonnement prend le pas sur la convection et meilleur sera le confort thermique. La restitution calorifique s'apparente au chauffage central avec radiateurs en fonte.

L'inertie sèche utilise uniquement des matériaux solides, l'inertie fluide utilise des fluides caloporteurs offrant une meilleure homogénéité de charge thermique mais parfois à l'origine de fuites au niveau des joints. Les fabricants offrent un large choix de produits qui se déclinent sous diverses appellations « chaleur douce », «chaleur authentique", "inertie maîtrisée"… Ce produit est idéal pour les grandes pièces, salon, séjour, quoique plus lourd et plus volumineux qu'un panneau rayonnant. L'inertie ne convient pas pour les locaux qu'il faut chauffer vite sur de courtes périodes. Le prix d'achat oscille de 350 € jusqu'à plus de 1000 € pour des appareils répondant à la marque NF électricité performance.

La gestion de l'énergie

Les appareils de chauffage électrique sont autonomes et décentralisés ce qui permet aisément de chauffer ou non certaines pièces à des températures différentes. Ces appareils se prêtent bien à un pilotage et depuis peu apparaissent de nouvelles fonctions pour gérer l'énergie comme le détecteur d'ouverture et de fermeture des fenêtres, le détecteur d'occupation, ou encore la programmation qui contribuent à réduire la facture (l'auto-programmation permet à l'appareil de mémoriser automatiquement le rythme de vie des occupants du logement).

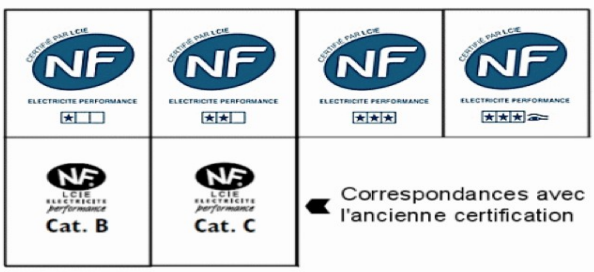
Comment reconnaître un appareil de qualité ?

Le marquage NF Electricité Performances (inscrit directement sur les appareils) garantit l'achat d'un appareil de qualité. Il est attribué après mesure et contrôle dans un laboratoire puis suivi de la qualité de fabrication par prélèvements réguliers sur les chaines de production et dans les circuits de commercialisation. Les appareils sont testés sur la sécurité électrique, leur fiabilité, leur endurance, les températures de sortie d'air et des surfaces de l'appareil, la part émise par rayonnement, la dérive et l'amplitude de la régulation et toutes les fonctions annexes comme la programmation, la détection de présence…

Il existe 4 niveaux de performance :

- 1 étoile : performances moyennes
- 2 étoiles : chaleur stable et économique
- 3 étoiles : chaleur stable, consommation faible
- 3 étoiles + 1 oeil : meilleure performance, équipements avancés comme un détecteur de présence, etc…

Marquage des produits NF Electricité Performances :



Bibliographie *: ademe.fr, promotélec.com, gifam.fr, lcie.fr, radiateur electrique.org*