



► Convecteur électrique **Poncho «ST»**.



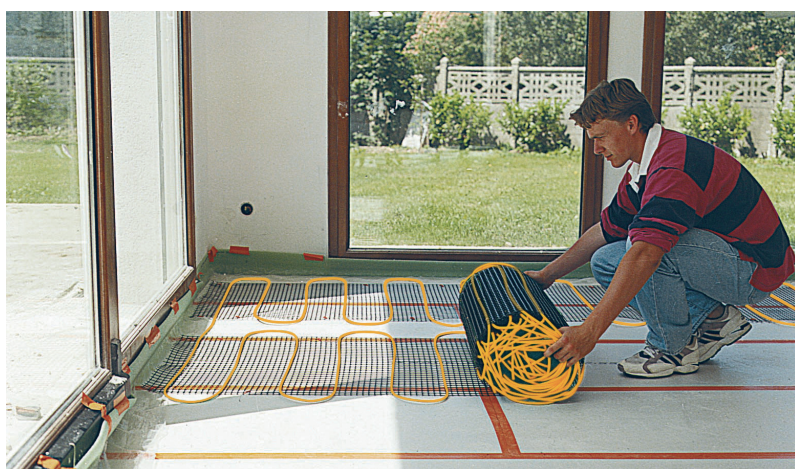
► Radiateur chaleur douce **Riad**.



► Panneau rayonnant **Azur SAS**.



► Radiateur chaleur douce **Médina**.



► Câble électrique pour plancher rayonnant **Cablossol D+3**.



► Sèche-serviettes **Habana II**.



**CONVECTEURS ÉLECTRIQUES PONCHO "ST"****Description**

- Résistance monobloc en alliage spécial d'aluminium extrudé.
- Coloris : blanc (RAL 9010).
- Sécurité thermique à réenclenchement automatique.
- Possibilité de blocage du bouton de thermostat pour les lieux publics.
- Protégé contre les projections d'eau, ce convecteur est à double isolement et ne doit pas être raccordé à une borne de terre.
- Alimentation en 230 V monophasé.
- Programmable par fil pilote 4 ordres, (confort, éco, hors gel, délestage) ou 6 ordres (confort - 1°C et confort -2°C en plus).
- Régulation électronique.
- Compatibilité avec l'offre Vivrélec.
- IP 24 - IK 7.

**Caractéristiques techniques**

Puissance (W)	Largeur (mm)	Hauteur (mm)	Prof. installée (mm)
500	340	440	80
750	340	440	80
1000	420	440	80
1250	500	440	80
1500	580	440	80
1750	660	440	80
2000	740	440	80

Marque NF Electricité Performance catégorie C.

**PANNEAUX RAYONNANTS AZUR SAS****Description**

- Émetteur de chaleur en profilé d'aluminium, permettant la mise en service directe, sans réduction de puissance.
- Coloris : Blanc (RAL 9010).
- Classe II.
- IP 24 - IK 7.
- Programmable par fil pilote, par courants porteurs ou par cassette pré-programmée Top-Eco.
- Sécurité thermique à réenclenchement automatique.
- Thermostat électronique, gradué en degrés.
- Possibilité de blocage du thermostat.

**Caractéristiques techniques**

Puissance (W)	Références	Dimensions (L x h x ép.)
750	ART 07	495 x 456 x 90 mm
1000	ART 10	600 x 456 x 90 mm
1250	ART 12	705 x 456 x 90 mm
1500	ART 15	810 x 456 x 90 mm
2000	ART 20	1120 x 456 x 90 mm

Marque NF Electricité Performance catégorie C.

**RADIATEURS À INERTIE : MEDINA****Description**

- Emetteur de chaleur en fonte coulée autour de la résistance.
- Flasques en zamak (alliage de zinc, aluminium, magnésium, cuivre).
- Coloris blanc RAL 9016, beige RAL 9002 avec flasques bois.
- Centrales de programmation Orion avec pilotage radio ou par courant porteur.
- Cinq types de régulation : ZDC, TOP'ECO, SOLO, RDC, RAD.

**Caractéristiques techniques**

Puissance (W)	Références	Dimensions (L x h x ép.)
750	MT 07	494 x 600 x 93
1000	MT 10	654 x 600 x 93
1500	MT 15	974 x 600 x 93
2000	MT 20	1214 x 600 x 93

**RADIATEURS CHALEUR DOUCE : RIAD****Description**

- Résistance monobloc en alliage aluminium extrudé.
- Flasques en zamak (alliage de zinc, aluminium, magnésium, cuivre).
- Coloris blanc RAL 9016, beige RAL 9002 avec flasques bois.

- Centrales de programmation Orion avec pilotage radio ou par courant porteur.
- Cinq types de régulation : ZDC, TOP'ECO, SOLO, RDC, RAD.

**Caractéristiques techniques**

Puissance (W)	Références	Dimensions (L x h x ép.)
750	MT 07	494 x 600 x 93
1000	MT 10	654 x 600 x 93
1500	MT 15	974 x 600 x 93
2000	MT 20	1214 x 600 x 93

**SÈCHE-SERVIETTES HABANA II****Description**

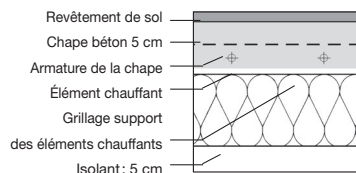
- Résistance blindée, collecteurs verticaux semi-ovales, triple fixations murales, interrupteur marche / arrêt lumineux,
- Coloris : Blanc pur (Ral 9016),
- Page de réglage de température de 7 à 30°,
- Régulation : thermostat digital, fonction marche forcée pendant 1 ou 2 heures,
- Programmable par fil pilote, 6 ordres.

**Caractéristiques techniques**

Puissance (W)	Largeur (mm)	Hauteur (mm)	Poids (kg)	Tubes
500	500	910	11,5	17
750	500	1328	17	26
1000	500	1480	21,5	31

**CÂBLE POUR SOL RAYONNANT CABLOSSOL D+3****Description**

- L'élément Cablossol D+3 est constitué d'un câble chauffant biconducteur et ne comporte qu'une seule liaison froide d'une longueur de 4 m.
- Le câble biconducteur n'engendre pas de phénomène de champ magnétique. La présence d'une seule liaison froide facilite la pose de l'élément chauffant.
- Testé conformément à la norme NF C 32-330, Cablossol D+3 résiste à l'écrasement, aux intempéries, aux chocs et aux agents corrosifs.
- Il peut être livré au pas de 20 cm correspondant à 85 W/m<sup>2</sup>, ou au pas de 17 cm correspondant à 106 W/m<sup>2</sup> (kit montage).



Ce câble repose par l'intermédiaire d'un grillage support sur un isolant destiné à éviter l'émission du plancher vers le bas. Il est recouvert d'une chape en béton de faible épaisseur (5 cm), puis du revêtement de sol.

**• Régulation :**

L'élément Cablossol D+3 est fourni en kit avec un thermostat électronique semi-encastré de type TH 207SE avec montée en puissance progressive, fil pilote 6 ordres avec abaissement de température de 2°C. Pouvoir de coupure 10 Amp.

**Caractéristiques techniques**

Avis technique favorable du CSTB n° 14/07 - 1127\*01 - ext.  
Cablossol D+3 à 18 W/m - 230 v

Puissance (W)	160	260	320	420	520	600	740	830	1000	1500	1200	1500	1700	2000	2200	2600
Longueur (m)	8,9	14,5	18,5	24	28,4	34,4	41,8	46,1	57,5	83,2	68,9	83,2	100	135	123	151

**INFORMATIONS GÉNÉRALES****Lieux de fabrication**

- Belis : Stjordal (Norvège), usine NOBO.
- Autres produits : Calais (62), site certifié ISO 9001.

**Distribution**

- Par réseau de grossistes et installateurs agréés.

**Garantie**

- Câble chauffant : 10 ans.
- Autres produits : 2 ans.

# CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

## CONVECTEURS – PANNEAUX RAYONNANTS SÈCHE-SERVIETTES

### PRÉSENTATION

#### • Les convecteurs

La consultation portait sur différents types de convecteurs :

- appareils classiques ou appareils pouvant intégrer une cassette de programmation propre à chaque industriel.
- appareils de tailles standards, horizontales, verticales ou plinthes.

#### • Les panneaux rayonnants

De la même manière, les appareils étaient dissociés par intégration ou non d'une cassette de programmation et par gammes de dimensions.

#### • Les sèche-serviettes

Les différents types de sèche-serviettes électriques étaient en compétition: les soufflants, les tubulaires électriques et mixtes, les rayonnants et les panneaux. Ces produits sont présentés en complément de gamme.

### NORMALISATION

Les principales normes sur ces appareils sont les suivantes :

- NF C 73-200, NF C 73-600, NF EN 60 335-1 : Sécurité.
- NF C 73-251: Appareils de chauffage.
- NF C 15-100 : Installations électriques à basse tension.

### CERTIFICATION

La marque NF Electricité est applicable à tous ces produits, et certifie en particulier que les produits sont conformes aux normes les concernant (d'un point de vue sécuritaire essentiellement), tout en attestant de la continuité de la qualité de fabrication (autocontrôle de la fabrication doublé de contrôles externes réalisés par l'organisme certificateur).

La marque NF Electricité Performance, en plus de ce volet sécurité, inclut un volet performantiel et garanti, dans le cadre d'une certification par tierce partie la continuité du niveau de performances des produits marqués.

Deux niveaux de certification peuvent être obtenus, selon la sévérité des tests et les exigences vis-à-vis des produits : catégorie B et catégorie C.

Pour être classé dans la catégorie B, un appareil doit :

- justifier de l'endurance du dispositif de

coupure (10 000 manœuvres).

- assurer une protection contre les corps liquides de niveau IP X4.

– entraîner un échauffement d'air inférieur à 100 K.

– conserver un échauffement de surface inférieur à 70 K.

– justifier d'une régulation caractérisée par une dérive maximale de 2.5 K, une amplitude maximale d'1 K, et une fonction abaissement de 3.5 K qui doit être programmable.

Pour être classé dans la catégorie C, un appareil doit au moins justifier des performances de la catégorie B, avec certaines exigences supplémentaires :

– justifier de l'endurance du corps de chauffe (2 500 manœuvres).

– entraîner un échauffement d'air moyen limité à 70 K.

– entraîner un échauffement des zones connexes limité à 20 K.

– justifier d'une régulation électronique caractérisée par une dérive limitée à 1.5 K, une amplitude limitée à 0.5 K, et possédant une fonction hors gel et une fonction arrêt, en plus de la fonction abaissement, toutes ces fonctions devant être programmables.

### CRITÈRES DE CHOIX

#### • Critères éliminatoires

Tous les appareils devaient bénéficier du droit d'usage de la marque NF Electricité Performance catégorie C (sauf pour les sèche-serviettes qui, en compléments de

gamme, ne devaient justifier que de la marque NF Electricité).

#### • Critères techniques

– Tous les convecteurs devaient être impérativement à sortie frontale pour limiter les salissures aux dessus des appareils.

– Les convecteurs et les panneaux rayonnant devaient impérativement être équipés d'une régulation électronique (température précise à +/-0,1 °C contre +/-1 °C pour la régulation mécanique). Ces appareils devaient pouvoir être raccordés à un fil pilote 4 ou 6 ordres (cf. rubrique programmeurs-régulateurs du présent ouvrage).

#### • Autres Critères

La comparaison des prix moyens des produits par gamme a également permis d'en éliminer certains, trop décalés par rapport aux offres concurrentes.

#### • Labels sur l'ensemble du bâti et subventions

Les labels (Promotelec) intègrent la dimension de la qualité du bâti et des équipements techniques. Le respect de l'ensemble des exigences ne peut être traité dans la présente démarche de sélection qui ne vise que la qualité de l'émetteur et pas l'adéquation isolation - émetteur - ventilation (qui relève donc de la responsabilité de la maîtrise d'œuvre). Les indications des labels sont donc données à titre déclaratif dans cet ouvrage.

### CONFORT

#### • Les convecteurs

Economique en ce qui concerne le prix de l'installation, le confort d'un convecteur est limité (refroidissement et répartition des masses d'air).

#### • Les panneaux rayonnants

Plus cher à l'achat, le panneau rayonnant, quand il est bien positionné, donne satisfaction en chauffant à la fois par convection et par rayonnement sur les objets, suivant le même principe que le rayonnement solaire.

La montée en puissance progressive des panneaux rayonnants limite la puissance d'appel, ce qui avantage également la solution panneaux rayonnants par rapport à une solution convecteurs.

### CONVECTEURS, PANNEAUX RAYONNANTS ET SÈCHE-SERVIETTES\* ÉLECTRIQUES

#### FABRICANTS: SÉLECTION HABITAT 2007/08

	Page
• APPLIMO	307
• TRESCO	309

\* Sèche-Serviettes Mixte et Eau Chaude, voir également à la rubrique Radiateurs à eau chaude.

# CONVECTEURS – PANNEAUX RAYONNANTS – SÈCHE-SERVIETTES

## ÉVOLUTION DES PRODUITS

### • Panneaux rayonnants

Les modèles à plaque aluminium, plus silencieux, remplacent désormais les modèles à plaques acier (émettant un léger ronronnement).

### • Cassette de programmation sur fil pilote et en courant porteur

Tous les fabricants proposent désormais des produits pouvant intégrer des cassettes de programmation. Celles-ci offrent la possibilité de piloter l'ensemble de l'installation par fil pilote ou courant porteur (centrale ou cassettes émettrices + cassettes de réception). Cette dernière technologie (courant porteur) permet de transmettre les 4 ou 6 ordres de programmation par le câble d'alimentation courant fort, ce qui renforce l'application de ces produits en réhabilitation.

Toutes les cassettes disponibles sur le marché, pour version fil pilote ou courant porteur, incluent des programmes préenregistrés, journaliers ou hebdomadaires, simplifiant ainsi la tâche de l'utilisateur.

Cependant, leur défaut commun reste leur format spécifique, entraînant une incompatibilité totale cassette-émetteur d'une marque de fabricant à une autre.

### • Fil pilote 4 ordres et 6 ordres

Pour obtenir le label Promotélec, les

émetteurs muraux de chauffage électrique (convecteur, panneau rayonnant, radiateur, sèche-serviette) doivent disposer d'un thermostat 6 ordres sauf pour les sèche-serviettes où le 4 ordres est admis. Cette condition est valable à la fois dans le neuf et l'existant.

Nous rappelons que les deux ordres supplémentaires (confort -1°C et confort -2°C) qui viennent s'ajouter aux 4 ordres du standard GIFAM (confort, éco, hors gel et délestage) sont à priori efficaces pour réaliser des économies d'énergie (on considère qu'un degré de température en plus représente 7 % de consommation d'énergie en plus), mais représentent l'inconvénient majeur de constituer deux ordres supplémentaires, ce qui signifie une programmation plus complexe encore qu'elle ne l'était déjà. Il ne reste alors plus aux gestionnaires de patrimoine qu'à acheter des cassettes préprogrammées, pour éviter une fastidieuse programmation, en espérant que le locataire ne régule pas sa température en ouvrant les fenêtres...

Les fabricants, heureusement, ne présentent des produits avec cassette de programmation qu'en version 6 ordres. Ici encore, le coût de cette régulation incite plutôt à choisir une solution en panneaux rayonnants, qu'en convecteurs, ces derniers n'apportant pas le confort suffisant pour justifier une régulation si pointue et onéreuse.

## COMPATIBILITÉ AVEC LE BÂTI


Le chauffage électrique à base de convecteurs ou de panneaux rayonnants ne peut se concevoir que dans un bâti de qualité comportant une isolation adaptée. En l'absence d'une isolation suffisante, le montant de la facture d'électricité devient inacceptable. Le coût pour remettre à niveau un chauffage électrique en contre-référence est élevé (solution par système à accumulation ou/et isolation par l'extérieur). Ceci explique la présence, encore trop importante, de ce type de bâtiment en contre-référence dans le patrimoine existant.

## CONDITIONS D'INSTALLATION

Les appareils doivent être installés conformément aux indications fournies par les fabricants. Certaines règles générales doivent être respectées, en particulier :

- placer les appareils sur les parois froides comportant des fenêtres (à côté de celle-ci est préférable à en dessous, et éloignés des éventuels rideaux), à la rigueur sur les parois perpendiculaires, jamais en face et surtout pas derrière une porte.

- respecter les volumes de sécurité pour l'implantation en salle de bain.

- s'assurer que la base de l'appareil se trouve à au moins 15 cm du sol. 

# CONVECTEURS – PANNEAUX RAYONNANTS – SÈCHE-SERVIETTES

## CONVECTEURS : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Fabricant	Produit	Modèle		Forme		Critère	Propriétés			Puissances en W						nombre de couleurs	Garantie 2 ans		
		Classique	A cassette de programmation	Horizontale classique	Haut / bas		Plinthe	NF Electricité Performance cat. C	Thermostat électronique	Fil pilote 4 ordres	Fil pilote 6 ordres	500	750	1000	1250			1500	1750
APPLIMO	Euro plus Novares	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	•
TRESCO	Poncho ST	•		•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•

1=4 ordres ; 2=6 ordres ; 3= modèle haut uniquement

## PANNEAUX RAYONNANTS : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Fabricant	Produit	Modèle		Forme		Critère	Propriétés			Puissances en W						nombre de couleurs	Garantie 2 ans		
		Classique	A cassette de programmation	Forme horizontale classique	Forme verticale		NF Electricité Performance cat C	Plaque rayonnante aluminium	Thermostat électronique	Fil pilote 4 ordres	Fil pilote 6 ordres	500	750	1000	1250			1500	2000
APPLIMO	Quarto sas horizontal Quarto sas vertical Stello sas horizontal Stello sas vertical		•	•		•	•	•		•								1	•
TRESCO	Azur	•		•		•	•	•	•									1	•

## SÈCHE-SERVIETTES ÉLECTRIQUES : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Fabricant	Produit	Modèle				Type	Critère	Puissances en version électrique (W)								nombre de couleurs	Garantie 2 ans		
		Panneau rayonnant	Barreaudage tubulaire	Barreaudage tube plat	Soufflant	Electrique		Mixte (électrique + eau chaude)	300	500	600	750	1000	1250	1500			1750	2000
APPLIMO	Stello bains	•				•	•											1	•
TRESCO	Habana II		•			•	•		•									1	•

# CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

## PLANCHERS RAYONNANTS ÉLECTRIQUES À ACCUMULATION

### PRÉSENTATION

#### • Direct

Le chauffage électrique direct offre de nombreux avantages que ce soit par la libération d'espace ou par l'amélioration du confort. Le label Vivrelec a accentué l'intérêt pour ces produits.

#### • Par accumulation

Ce système accumule la chaleur dans l'épaisseur de la dalle. Ils s'utilisent particulièrement en montagne pour maintenir le bâti à température, une installation de convecteur faisant alors l'appoint.

### PRINCIPE DE CHAUFFAGE

L'émetteur, un câble, chauffe la paroi (par conduction) et celle-ci émet de l'énergie (par rayonnement) vers les autres parois, ou objets, ou occupants sous forme d'ondes électro-magnétiques situées dans le spectre de l'infrarouge. La taille de la surface d'émission permet de travailler à basse température, ce concept étant dicté par le souci d'un meilleur confort thermique. En effet, la température du sol ne dépasse jamais 28°C (cette limite est imposée par l'arrêté du 23 juin 1978). En général, la température du sol est comprise entre 20 et 25°C. Une solution économique peut consister à placer ce système uniquement dans les pièces principales et des émetteurs électriques dans les autres.

### NORMALISATION

Les principales normes concernant ces produits sont les suivantes :

- NF C 32-330: Câbles chauffants à incorporer dans les parois.
- NF C 15-100: Installations électriques de basse tension.
- DTU 65-7 (NF P52-302): Mise en œuvre.

### CRITÈRES DE CHOIX

#### • L'Avis technique

Les procédés de chauffage électrique direct par câbles dans le sol devaient obligatoirement faire l'objet d'un Avis technique favorable du CSTB. Ce critère était éliminatoire.

#### • Critères techniques

Pour simplifier la mise en œuvre, les câbles sélectionnés sont alimentés en 230 V (câbles en 400 V éliminés).

#### • Autres critères

La comparaison du coût sur une installation type a également permis de sélectionner les produits.

### COMPATIBILITÉ AVEC LE BÂTI

Ce type de chauffage électrique n'est concevable que dans un bâti de qualité (bien isolé thermiquement). Ce type de chauffage convient particulièrement bien aux pièces ayant une grande hauteur sous plafond.

### CONFORT

La répartition des éléments chauffants sur toute la surface au sol donne une homogénéité des émissions, et par conséquent, des températures intérieures (limitation de la stratification de l'air et du

déplacement des poussières). En outre le fonctionnement d'un plancher rayonnant est silencieux par principe.

### ENTRETIEN

Les produits ne nécessitent pas d'entretien particulier.

Les températures peu élevées des résistances électriques (de l'ordre de 40 à 50°C) contribuent à assurer une durée de vie des éléments plus importante. Les ruptures de trame sont donc très rares ; toutefois dans ces cas la réintervention est coûteuse et mal aisée (recherche de la rupture par infrarouge et intervention dans la dalle sous le revêtement de sol).

### IMPLANTATION

- La mise en œuvre des produits sous les meubles de cuisine est interdite (il faut donc prévoir des émetteurs complémentaires).

- Les joints de dilatation ne doivent jamais être franchis.

- Les câbles doivent être éloignés des murs extérieurs (40 cm minimum) et des cloisons intérieures (20 cm minimum).

- Les revêtements de sol isolant thermiquement (moquettes épaisses) seront évités.

- La compatibilité avec les sols plastiques doit être étudiée (cf. Avis technique et DTU).

### MISE EN ŒUVRE

- Les prescriptions du fabricant, du DTU et de l'Avis technique (par exemple pour l'enrobage des câbles) doivent être respectées.

- L'utilisation des câbles prétramés sur treillis plastique facilite la mise en œuvre. ■

#### CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE PAR SOLS RAYONNANTS À BASSE TEMPÉRATURE

##### FABRICANTS : SÉLECTION HABITAT 2007/08

	Page
• APPLIMO	307
• TRESCO	309

### PLANCHERS RAYONNANTS ÉLECTRIQUES : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Fabricant	Produit	Type		Critère	Puissances		Trames préformées	Treillis plastique	Alimentation 230 V	Régulation			Garantie commerciale 10 ans
		Direct	Accumulation		Avis technique	17 W/m				10 W/m	Régulation électronique	4 ordres	
APPLIMO	Cablissimo 2	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•
TRESCO	Cablossol D+2	•		•	•			•	•	•		•	•

# CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

## RADIATEURS ÉLECTRIQUES À INERTIE

## RADIATEURS ÉLECTRIQUES À CHALEUR DOUCE

### PRÉSENTATION

En complément de leurs gammes, les fabricants répondant à la consultation avaient la possibilité de présenter des appareils « haut de gamme » apportant un bon niveau de confort.

Tous les produits présentés sont basés sur le même principe : ce sont des produits à inertie (plaque épaisse chauffant par rayonnement) procurant un confort équivalent à celui apporté par des radiateurs à eau chaude

Deux produits se démarquent en procurant le même type de confort

– l'un en comportant, en plus de l'inertie de l'élément chauffant, un deuxième type d'élément chauffant créant un appoint en cas de besoin accru et ponctuel de chauffage.

– l'autre par le matériau particulièrement dense (verre composite) de son élément chauffant.

Tous ces appareils électriques, relativement lourds et coûteux, mais synonymes de confort et d'économies d'énergie (à confort électrique équivalent), peuvent être approximativement être situés entre des panneaux rayonnants et des appareils à accumulation, avec une esthétique généralement très soignée.

### NORMALISATION

Les principales normes sur ces appareils sont les suivantes:

– NF C 73-200, NF C 73-600, NF EN 60 335-1, NF EN 60 335-2- 30: Sécurité.

– NF C 73-251: Appareils de chauffage.

– NF C 15-100 : Installations électriques à basse tension.

### CERTIFICATION ET LABELS

La marque NF Electricité est applicable à tous ces produits, et certifie en particulier que les produits sont conformes aux normes les concernant (d'un point de vue sécuritaire essentiellement), tout en attestant de la continuité de la qualité de fabrication (autocontrôle de la fabrication doublé de contrôles externes réalisés par l'organisme certificateur).

La marque NF Electricité Performance, en plus de ce volet sécurité, inclut un volet performantiel et garanti, dans le cadre d'une certification par tierce partie la continuité du niveau de performances des produits marqués.

Deux niveaux de certification peuvent

être obtenus, selon la sévérité des tests et les exigences vis-à-vis des produits : catégorie B et catégorie C.

Pour être classé dans la catégorie B, un appareil doit :

– justifier de l'endurance du dispositif de coupure est évaluée (10 000 manœuvres).

– assurer une protection contre les corps liquides de niveau IP X4.

– entraîner un échauffement d'air inférieur à 100 K

– conserver un échauffement de surface inférieur à 70 K

– justifier d'une régulation caractérisée par une dérive maximale de 2.5 K, une amplitude maximale d'1 K, et une fonction abaissement de 3.5 K qui doit être programmable.

Pour être classé dans la catégorie C, un appareil doit au moins justifier des performances de la catégorie B, avec certaines exigences supplémentaires :

– justifier de l'endurance du corps de chauffe (2500 manœuvres)

– entraîner un échauffement d'air moyen limité à 70 K.

– entraîner un échauffement des zones connexes limité à 20 K.

– justifier d'une régulation électronique caractérisée par une dérive limitée à 1.5-K, une amplitude limitée à 0.5 K, et possédant une fonction hors gel et une fonction arrêt, en plus de la fonction abaissement, toutes ces fonctions devant être programmables.

#### • Label « Chaleur Douce »

Ce label est un label commercial qui ne correspond pas à des performances évaluées, mais désigne simplement ces appareils électriques fonctionnant par rayonnement et inertie, et utilisant nécessairement une bonne programmation : Il est indispensable d'anticiper les ordres de baisse et remontée en température quand on utilise des radiateurs à inertie. Ce type d'appareils sera donc plutôt préconisé pour de l'habitat individuel,

et devra faire dans tous les cas l'objet d'une information complète concernant l'utilisation et donc la programmation de ces appareils

#### • Labels sur l'ensemble du bâti et subventions

Les labels (Promotelec) intègrent la dimension de la qualité du bâti et des équipements techniques. Le respect de l'ensemble des exigences ne peut être traité dans la présente démarche de sélection qui ne vise que la qualité de l'émetteur et pas l'adéquation isolation - émetteur - ventilation.

### CRITÈRES DE CHOIX

#### • Critères éliminatoires

Tous les appareils devaient bénéficier du droit d'usage de la marque NF Electricité Performance Catégorie C Appareils Électrodomestiques.

#### • Fil pilote 4 ordres et 6 ordres

Pour obtenir le label Promotélec, les émetteurs muraux de chauffage électrique (convecteur, panneau rayonnant, radiateur, sèche-serviette) doivent disposer d'un thermostat 6 ordres sauf pour les sèche serviettes où le 4 ordres est admis. Cette condition est valable à la fois dans le neuf et l'existant.

Nous rappelons que les deux ordres supplémentaires (confort -1°C et confort -2°C) qui viennent s'ajouter aux 4 ordres du standard GIFAM (confort, éco, hors gel et délestage) sont à priori efficaces pour réaliser des économies d'énergie (on considère qu'un degré de température en plus représente 7 % de consommation d'énergie en plus), mais représentent l'inconvénient majeur de constituer deux ordres supplémentaires, ce qui signifie une programmation plus complexe encore qu'elle ne l'était déjà. Heureusement, ces produits à inertie, confortables et onéreux, sont tous disponibles avec des cassettes préprogrammées (journalièrement ou quotidiennement), simplifiant ainsi la tâche de l'utilisateur.

#### • Cassettes de programmation

Ces cassettes permettent de piloter l'ensemble de l'installation (centrale ou cassettes émettrices et cassettes de réception) par fil pilote ou par courant porteur, en version 4 ou 6 ordres.

RADIATEURS ÉLECTRIQUES À INERTIE	
RADIATEURS ÉLECTRIQUES À CHALEUR DOUCE	
FABRICANTS : SÉLECTION HABITAT 2007/08	
	Page
• APPLIMO	307
• TRESKO	309

# RADIATEURS ÉLECTRIQUES À INERTIE

## RADIATEURS ÉLECTRIQUES À CHALEUR DOUCE

L'application fil pilote est plutôt réservée à des opérations de construction neuve, pour lesquelles on prévoit un câblage supplémentaire, l'application courant porteur étant plutôt réservée à des opérations de réhabilitation, puisque les ordres de programmation sont transmis par le câble d'alimentation courant fort, ce qui évite d'avoir un nouveau câblage à réaliser.

Attention, toutes les cassettes ont aujourd'hui un défaut commun : leur format spécifique à chaque marque ne permet pas leur intégration sur un appareil d'une marque différente.

### CONFORT

Les radiateurs électriques à chaleur douce et à inertie réchauffent les pièces dans lesquelles ils sont installés par rayonnement essentiellement. Le confort n'en n'est que meilleur, d'autant qu'il est renforcé par la chaleur résiduelle lentement dissipée dans les appareils à inertie.

### CONDITIONS D'INSTALLATION

Les appareils doivent être installés conformément aux indications fournies par les fabricants. Certaines règles générales doivent être respectées, en particulier:

- s'assurer préalablement de la qualité de l'isolation thermique du bâti : Une isolation insuffisante engendrerait rapidement des factures d'électricité inacceptables, en égard au prix des appareils de chauffage utilisés.

- placer les appareils sur les parois froides comportant des fenêtres (à côté de celle-ci est préférable à en dessous, et éloignés des éventuels rideaux), à la rigueur sur les parois perpendiculaires, jamais en face et surtout pas derrière une porte.

- s'assurer que la base de l'appareil se trouve à au moins 15 cm du sol. ■

### RADIATEURS À CHALEUR DOUCE : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Fabricant	Produit	Modèle				Forme	Aspect	Critère	Propriétés			Puissances en W						nombre de couleurs	Garantie 2 ans			
		Résistance aluminium	Résistance surfacique	Carter en acier	Fonte active				Résistance aluminium basse température	Forme horizontale classique	Profondeur hors tout en mm	plan avec 2 ou 3 nervures horizontales	NF électricité performance cat C	Programmation à cassettes	Thermostat électronique	Fil pilote 6 ordres	750			1000	1250	1500
APPLIMO	Soleidou 2 horizontal		•	•		•	124		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	•
	Soleidou 2 vertical		•	•		•	114		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	•
	Vivafonte		•	•		•	87		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•
	Pégase horizontal		•	•		•	87		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•
	Pégase vertical		•	•		•	106		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•
	Novalys		•	•	•		119	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•
TRESCO	Riad					•	•	93	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•

### RADIATEURS À INERTIE : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Fabricant	Produit	Matériau	Forme		Aspect	Critère	Propriétés			Puissance en W								Nombre de couleurs	Garantie - 2 ans					
			Forme horizontale classique	Profondeur hors tout en mm			Forme	Aspect	Critère	Propriétés	500	700	750	1000	1250	1400	1750			2000				
TRESCO	Médina	Verre composite	•	93		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	•