



# les radiateurs

Aujourd'hui, des nombreux types de radiateurs à eau chaude existent sur le marché du chauffage central. Ces radiateurs sont fabriqués dans différents matériaux dont les plus courants sont l'acier, la fonte et l'aluminium.

Ce chapitre est composé d'un certain nombre de tableaux qui présentent un éventail étendu de radiateurs et facilitent la consultation de leurs données de référence.

## 3.1. Les caractéristiques

La puissance des radiateurs est mesurée selon la norme européenne EN442. Pour la déterminer, trois points d'essais sont réalisés dans une cellule normalisée :

- 1<sup>er</sup> essai avec un régime de 75/65°C pour déterminer le débit d'eau nominal ;
- 2<sup>ème</sup> essai avec une température moyenne de l'eau de 80°C et le débit d'eau obtenu lors du 1<sup>er</sup> essai ;
- 3<sup>ème</sup> essai avec une température moyenne de l'eau de 50°C et le débit d'eau obtenu au 1<sup>er</sup> essai.

Ces 3 essais permettent de déterminer l'équation caractéristique du radiateur :

$$P = K \times \Delta T^n$$

Dans cette formule :

- P est la puissance du radiateur exprimée en watt,
  - K est une constante,
  - n est la pente d'émission du radiateur,
  - $\Delta T$  est la différence entre la température moyenne de l'eau du radiateur et la température d'ambiance.
- } Ces deux valeurs étant déterminées par essais en cellule d'essais normalisée

Cette équation caractéristique permet de calculer pour un radiateur, sa puissance nominale P50, sa puissance P30 et ses puissances pour tout autre régime d'eau.

## 3.2. Les différents types

Pour les principaux types de radiateurs, les tableaux suivants présentent :



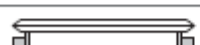
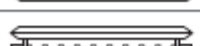
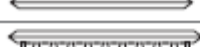


- leurs dimensions ;
- une valeur moyenne de leur puissance nominale par m<sup>2</sup> de surface frontale (H\*L) pour une température d'eau moyenne dans le radiateur de 70°C soit un écart de 50K par rapport à l'ambiance ( $\Delta T$ ), puissance dénommée P50 ;
- une valeur moyenne de leur puissance par m<sup>2</sup> de surface frontale (H\*L) pour une température d'eau moyenne dans le radiateur de 50°C soit un écart de 30K par rapport à l'ambiance ( $\Delta T$ ), puissance dénommée P30 ;
- leur pente d'émission permettant d'obtenir la puissance émise pour d'autres températures d'eau dans le radiateur.

Les radiateurs à eau chaude sont titulaires du marquage CE au titre de la directive 89/106/CEE portant sur les produits de construction. La norme harmonisée associée est la norme européenne EN442 dont la révision prévoit l'annonce des puissances émises à P50 et à P30.

En compléments du marquage CE, les radiateurs à eau chaude font majoritairement l'objet d'une certification volontaire NF Radiateurs et Convecteurs à eau chaude garantissant les performances annoncées par les fabricants. Les fabricants titulaires de cette marque NF se voient attribuer un numéro de fabricant par CERTITA qui gère cette certification.

Les données précises concernant les dimensions et les performances des radiateurs sont disponibles dans la base de données de l'Association Technique des Industries Thermiques et Aérouliques (ATITA), à l'adresse [www.rt2005-chauffage.com](http://www.rt2005-chauffage.com) et sur les sites Internet des différents fabricants.


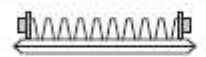


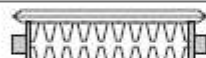
## → Radiateurs en acier horizontal


Type de radiateurs	Illustration	Dimensions	Puissance P50 (W/m <sup>2</sup> )	Puissance P30 (W/m <sup>2</sup> )	Pente (n) d'émission moyenne	
Panneaux acier horizontal	Type 10		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteur de 0,3 à 1 m</li> <li>• Longueur jusqu'à 3 m</li> <li>• Profondeur variable suivant le nombre de panneaux compris entre 30 mm pour un type 10 et 160 mm pour un type 33.</li> </ul>	1 030	530	1,3
	Type 11			1 570	800	1,32
	Type 20			1 670	860	1,31
	Type 21			2 220	1 120	1,33
	Type 22			2 900	1 460	1,34
	Type 32			3 060	1 520	1,37
	Type 33			4 100	2 100	1,34

Puissance en watt par m<sup>2</sup> de surface frontale




## → Radiateurs en acier verticaux

Type de radiateurs	Illustration	Dimensions	Puissance P50 (W/m <sup>2</sup> )	Puissance P30 (W/m <sup>2</sup> )	Pente (n) d'émission moyenne
Panneaux acier verticaux	Type 10 	• Hauteur de 1,5 à 2,4 m Largeur - 60 cm	800	400	1,3
	Type 11 		1 240	650	1,29
	Type 20 		1 300	660	1,33
	Type 21 		1 770	900	1,33
	Type 22 		2 200	1 110	1,34

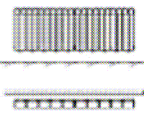
  
Puissance en watt par m<sup>2</sup> de surface frontale

### 3 les radiateurs

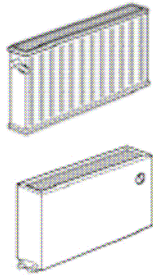
→ Radiateurs en fonte, en aluminium à eau chaude et convecteurs

Type de radiateurs	Illustration	Dimensions	Puissance		Pente (n) d'émission moyenne	
			P50 (W/m <sup>2</sup> )	P30 (W/m <sup>2</sup> )		
Radiateurs en fonte		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteurs de 300 mm à 1 m</li> <li>• Longueurs très variables de 300 mm à 1,2 m environ</li> <li>• Profondeurs également variables, allant de 2 à 6 colonnes soit de 40 à 250 mm</li> </ul>	2 col	1 600	800	1,32
			3 col	2 300	1 150	
			4 col	2 700	1 350	
			5 col	3 400	1 700	
			6 col	3 800	1 900	

Puissance en watt par m<sup>2</sup> de surface frontale



Type de radiateurs	Illustration	Dimensions	Puissance		Pente (n) d'émission moyenne	
			P50 (W/m <sup>2</sup> )	P30 (W/m <sup>2</sup> )		
Radiateurs en aluminium horizontaux		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteurs de 300 à 900 mm environ</li> <li>• Longueur dépendante du nombre d'éléments mais généralement comprise entre 800 mm et 1,2 m</li> <li>• Profondeurs de 80 et 95 mm</li> </ul>	Pf – 80	2 480	1 250	1,34
			Pf – 95	2 750	1 400	1,34
			Pf – 140	3 330	1 700	1,31

Puissance en watt par m<sup>2</sup> de surface frontale




Type de radiateurs	Illustration	Dimensions	Puissance		Pente (n) d'émission moyenne	
			P50 (W/m <sup>2</sup> )	P30 (W/m <sup>2</sup> )		
Convecteurs à eau chaude		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Echangeur à ailettes simple ou double dans un carter</li> <li>• Longueur : 1 à 3 m</li> <li>• Hauteur 0,2 à 1 m</li> <li>• Profondeur : 120 à 220 mm</li> </ul>	Pf – 120 éch simple	1 500	770	1,3
			Pf – 170 éch simple	2 330	1 200	
			Pf – 220 éch simple	3 100	1 600	
			Pf – 120 éch double	1 820	870	1,45
			Pf – 170 éch double	2 760	1 320	
			Pf – 220 éch double	3 970	1 900	

Puissance en watt par m<sup>2</sup> de surface frontale

→ Radiateurs décoratifs et sèche-serviettes

Type de radiateurs	Illustration	Dimensions	Puissance (W/m <sup>2</sup> )		Pente (n) d'émission moyenne	
			P50	P30		
Radiateurs à tubes plats-horizontaux  Panneaux décoratifs		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteurs de 70 mm à 1 m</li> <li>• Longueur environ 1 m</li> <li>• Simple (sans ailette)</li> <li>• Simple avec ailette</li> <li>• Double (2 série d'ailettes)</li> </ul>	Simple sans ailettes	1 100	550	1,3
			Simple avec ailettes	1 650	850	
			Double	2 200	1 130	
Radiateurs à tubes plats – verticaux  Panneaux décoratifs		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteurs de 500 mm à 3 m</li> <li>• Largeur entre 600 mm et 1 m</li> <li>• Profondeur 15 à 60 mm</li> <li>• Simple (sans ailette)</li> <li>• Double (sans ailettes)</li> </ul>	Simple	1 100	550	1,32
			Double	1 600	820	





Puissance en watt par m<sup>2</sup> de surface frontale

Type de radiateurs	Illustration	Dimensions	Puissance (W/m <sup>2</sup> )		Pente (n) d'émission moyenne	
			P50	P30		
Radiateurs à tubes ronds horizontaux		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteurs de 70 mm à 1 m</li> <li>• Longueur environ 1 m</li> <li>• Simple ou Double</li> </ul>	Simple	1 300	700	1,3
			Double	2 000	1 030	
Radiateurs à tubes ronds verticaux		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteurs de 500 mm à 3 m</li> <li>• Largeur entre 600 mm et 1 m</li> <li>• Profondeur 15 à 60 mm</li> <li>• Simple</li> <li>• Double</li> </ul>	Simple	1 300	700	1,3
			Double	2 000	1 030	
Radiateurs sèche serviettes		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteurs de 500 mm à 2 m</li> <li>• Largeur entre 400 mm et 1 m</li> <li>• Profondeurs 25 à 50 mm</li> </ul>	950	500	1,25	

Puissance en watt par m<sup>2</sup> de surface frontale

## 3 les radiateurs

### → Radiateurs multi colonnes et plissés

Type de radiateurs	Illustration	Dimensions	Puissance P50 (W/m <sup>2</sup> )	Puissance P30 (W/m <sup>2</sup> )	Pente (n) d'émission moyenne
Radiateur multi colonnes acier		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 colonnes largeur 0,5 m à 1 m</li> <li>• Hauteur 0,6 m à 0,75 m</li> <li>• Profondeur 62 mm</li> </ul>	1 570	800	1,3
Radiateur multi colonnes acier		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 colonnes largeur 0,6 m à 1 m</li> <li>• Hauteur 0,6 m à 0,75 m</li> <li>• Profondeur 100 mm</li> </ul>	2 100	1 050	1,3
Radiateur multi colonnes acier		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 colonnes largeur 0,5 m à 1,5 m</li> <li>• Hauteur 0,6 m à 1,2 m</li> <li>• Profondeur 136 mm</li> </ul>	2 650	1 370	1,3
Radiateurs multi colonnes vertical acier		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteur de 1,70 à 2,4 m -</li> <li>• Largeur - 0,5 m</li> <li>• Profondeurs correspondant généralement à deux colonnes soit 50 à 60 mm</li> </ul>	1 420	740	1,28

Puissance en watt par m<sup>2</sup> de surface frontale

Type de radiateurs	Illustration	Dimensions	Puissance (W/m <sup>2</sup> )		Pente (n) d'émission moyenne
			Pf - 65	Pf - 95	
Lamellaire Panneau plissé en acier		Ces radiateurs s'apparentent à des radiateurs panneaux. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteurs de 250 mm à 1 m</li> <li>• Longueur - 3 m</li> <li>• Profondeur : 65, 95 et 120 mm</li> </ul>	1 900	1 250	1,3
			2 400	1 450	
			2 800		

Puissance en watt par m<sup>2</sup> de surface frontale