

# Chauffe-eau électriques à accumulation

---



■ Altech

## Présentation

Les gammes de chauffe-eau électriques à accumulation présentées sont des modèles de deux types, verticaux muraux et verticaux au sol, et de capacité variant de 75 à 300 litres selon les types.

Les modèles de ces gammes sont certifiés NF Électricité Performance dans une des catégories de performance les plus exigeantes de la marque.

## Composants

---

### La cuve et sa protection

L'émaillage constitue une première protection. Elle est complétée par un dispositif basé sur une anode en magnésium consommable ou une électrode en titane à courant imposé modulant selon la conductivité de l'eau.

### La résistance chauffante

Elle peut être principalement de deux types : blindée (en contact avec l'eau) ou stéatite (sous fourreau).

### Le thermostat

Les modèles sont généralement équipés d'un thermostat à bulbe ou électronique suivant qu'ils sont, respectivement, équipés d'un système de protection contre la corrosion par une anode en magnésium consommable ou par une anode en titane à courant imposé modulant.

### Le réducteur de pression

Si la pression du réseau d'alimentation en eau froide est supérieure à 5 ou 6 bars, la canalisation doit être munie d'un réducteur de pression en amont du chauffe-eau.

La certification NF Robinetterie de réglage et de sécurité garantit les performances de ce type de produit.

### Le groupe de sécurité

Le chauffe-eau doit être monté avec un groupe de sécurité. Cette robinetterie permet la vidange de l'appareil dans une canalisation d'évacuation en cas de montée dangereuse de la pression dans la cuve. La canalisation d'évacuation en PVC doit être correctement dimensionnée.

Il est vivement recommandé d'utiliser un groupe de sécurité de qualité admis à la certification NF Robinetterie de réglage et de sécurité. Cette certification conditionne, parfois, la garantie du fabricant du chauffe-eau.

## Légionelles

---

La prolifération éventuelle de légionelles est considérée comme un risque limité dans les installations individuelles, dans la mesure où les volumes d'eau chauffée sont plus faibles, les canalisations d'eau chaude plus courtes et généralement moins complexes, d'où un refroidissement et une stagnation de l'eau moins importants qu'à l'échelle d'un réseau collectif.

Le tartre et une température de stockage comprise entre 25 et 40°C sont vecteurs de développement des légionelles.

L'augmentation contrôlée de température autour de 60°C et une protection active contre le tartre constituent donc une bonne prévention du risque bactérien.

## Consommation électrique

---

Le chauffe-eau fonctionne pendant les heures creuses de la tarification électrique. Pour cela, le circuit d'alimentation électrique doit comporter un relais ou contacteur « heures creuses ».

Le fonctionnement nocturne d'autres appareils électriques (chauffage par radiateurs électriques à accumulation par exemple) doit être examiné afin de tenir compte du surcoût éventuel de l'abonnement électrique, surtout dans une opération de construction neuve.

# Normalisation - Réglementation - Certification

## Normalisation

Les chauffe-eau électriques à accumulation doivent être conformes aux normes en vigueur.

## Évolution réglementaire

### Étiquetage énergétique

Dans le cadre de la certification CE des produits, la réglementation européenne « Étiquetage énergétique » oblige depuis le 26 septembre 2015 l'affichage des performances énergétiques des dispositifs de chauffage des locaux, des chauffe-eau et des ballons d'eau chaude. L'étiquette énergie permet de comparer différents produits du même type et de choisir le produit le plus efficace d'un point de vue énergétique.

### Protection de la couche d'ozone

La réglementation européenne sur les substances appauvrissant la couche d'ozone interdit, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2004, l'utilisation des gaz HCFC pour la production des mousses. Les HCFC sont des fluides frigorigènes partiellement halogénés dont toute utilisation est proscrite depuis 2015.

### Prévention des légionelles et des brûlures

L'arrêté du 1<sup>er</sup> février 2010 est relatif à la surveillance des légionelles dans les installations collectives des établissements de santé, sociaux et médico-sociaux, et des autres établissements recevant du public.

L'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978, en application depuis le 15 décembre 2006, concerne les installations nouvelles au sein de bâtiments neufs ou existants. Son objectif est de concilier la prévention des légionelles et des brûlures.

## Critères de choix

Les chauffe-eau électriques à accumulation ont été sélectionnés à partir de critères techniques, de garantie, d'entretien et de prix.

## NF Électricité Performance

Les différentes appellations de performance de la marque NF Électricité Performance ont été modifiées afin d'éviter toute confusion avec les classifications énergétiques des produits.

Les actuelles appellations de catégorie \*, \*\* et \*\*\* remplacent les anciennes A, B et C.

La catégorie \*\*\* est la catégorie la plus exigeante des trois catégories de performance de la marque.

Cette certification garantit la conformité aux normes de sécurité, principalement électrique (tenue aux surtensions, protection électrique, mise à la terre...). Elle s'intéresse également à la performance énergétique des appareils (quantité d'eau chaude fournie, durée de mise en température, isolation thermique...).

L'absence de cette certification sur les produits constitue un critère éliminatoire.

Tous les modèles de 75 à 300 litres de capacité retenus sont certifiés NF Électricité Performance.

## Performances

Le cahier des charges de la marque NF Électricité Performance pour les chauffe-eau électriques à accumulation définit trois paramètres essentiels :

1.  $V_{40}$  (litres) : quantité d'eau chaude fournie à une température de 40°C, pour une température d'eau froide à 15°C.
2.  $t_{R,50}$  (heures, minutes) : durée de remise en température à 50°C une fois le volume d'eau chaude épuisé.
3.  $Q_{pr}$  (kWh/24h) : pertes statiques de l'appareil.

Les pertes statiques correspondent à la constante de refroidissement mais sont mesurées dans des conditions différentes.

La constante de refroidissement est l'énergie consommée en 24 h par le chauffe-eau en l'absence de soutirage et ramenée à une contenance de 1 litre et à une différence de température, entre l'eau contenue et l'ambiance, égale à 1 kelvin.

Pour obtenir la catégorie \*\* de la marque NF Électricité Performance, les appareils doivent notamment respecter les contraintes du tableau 1. Ce tableau tient compte de la disposition des chauffe-eau et en particulier de la position horizontale préjudiciable pour leurs performances.

Pour obtenir la catégorie \*\*\* de la marque NF Électricité Performance, les appareils doivent notamment respecter des contraintes plus élevées que celles de la catégorie \* pour les paramètres  $V_{40}$ ,  $t_{R,50}$  et  $Q_{pr}$  ainsi que les critères suivants :

- augmentation de la surface de l'élément chauffant pour une réduction des risques d'entartrage par une puissance de chauffe mieux répartie,
- présence d'un système de protection anticorrosion permanent,
- amélioration de l'isolation de la cuve pour une réduction des déperditions thermiques,
- amélioration de la stratification de l'eau dans la cuve pour une capacité d'eau chaude disponible supérieure,
- réduction de la variation cyclique de température par un thermostat précis,
- présence d'un voyant de chauffe.

Les chauffe-eau à élément chauffant par résistance blindée en contact avec l'eau et à protection anticorrosion par anode en magnésium ne respectent pas les deux premiers critères et ne peuvent être certifiés catégorie \*\*\*.

Les valeurs retenues pour les produits sélectionnés sont extraites des licences de certification NF du LCIE Bureau Veritas (Laboratoire central des industries électriques de Bureau Veritas).

## Caractéristiques

### Techniques

Les produits devaient être équipés d'une résistance sous fourreau, généralement stéatite, permettant son remplacement sans vidange.

### Autres

La garantie devait être au minimum de cinq ans sur la cuve et de deux ans sur la partie électrique.

### Entretien

## La durabilité des produits

Dans l'intérêt de la santé, de la réduction de l'entretien et en vue d'investissements à long terme, les maîtres d'ouvrage doivent préférer les techniques durables (protection contre la corrosion par anode en titane).

## La résistance stéatite

La vidange du chauffe-eau, onéreuse en heures d'entretien et inconfortable pour le locataire, est à éviter en choisissant des produits à résistance sous fourreau, par exemple stéatite, démontable sans vidange.

### Norme(s) :

- NF C15-100 COMPIL 5 (juin 2015) : Installations électriques à basse tension – Version compilée de la norme NF C15-100 de décembre 2002, de sa mise à jour de juin 2005, de ses amendements A1 d'août 2008, A2 de novembre 2008, A3 de février 2010, A4 de mai 2013 et A5 de juin 2015, de ses rectificatifs d'octobre 2010 et de novembre 2012 et des fiches d'interprétation F11, F15, F17, F21 à F28. (norme d'application obligatoire)
- NF EN 1487 (septembre 2014) : Robinetterie de bâtiment – Groupes de sécurité hydraulique – Essais et exigences.
- NF EN 50440 (novembre 2015) : Efficacité des chauffe-eau électriques à accumulation et méthode d'essai.
- NF EN 50440/A1 (août 2020) : Efficacité des chauffe-eau électriques à accumulation et méthodes associées.
- NF EN 60335-1 (mai 2013)/A1 (août 2019)/A2 (août 2019)/A11 (août 2014)/A13 (octobre 2017)/A14 (août 2019)/A15 (juin 2021) : Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 1 : exigences générales.
- NF EN 60335-2-21 (novembre 2004)/A1 (mai 2005)/A2 (mars 2009) : Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-21 : règles particulières pour les chauffe-eau à accumulation.
- NF EN 60335-2-21 (juin 2021) : Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-21 : exigences particulières pour les chauffe-eau à accumulation. (en vigueur à partir de juillet 2024)
- NF EN 60335-2-21/A1 (octobre 2021) : Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-21 : règles particulières pour les chauffe-eau à accumulation. (en vigueur à partir de juillet 2024)
- NF EN 60379 (juin 2004) : Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des chauffe-eau électriques à accumulation pour usages domestiques.

## Réglementation :

- Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public, JO du 15 décembre 2005.
- Arrêté du 1<sup>er</sup> février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire, JO du 9 février 2010.
- Avis destiné aux détenteurs d'équipements de réfrigération et de climatisation contenant des hydrochlorofluorocarbures (HCFC), dont le R-22, JO du 10 juillet 2007.
- Règlement (CE) n°1005/2009 du Parlement européen et du Conseil du 16 septembre 2009 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, JOUE du 31 octobre 2009. (modifié)
- Règlement (UE) 2017/1369 du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2017 établissant un cadre pour l'étiquetage énergétique et abrogeant la directive 2010/30/UE, JOUE du 28 juillet 2017. (modifié)

### Contraintes pour la catégorie \*\* de la marque NF Électricité Performance

$$V_{40} \text{ (litres)} = 1,7 \times V \text{ (V = capacité de stockage)}$$

$$t_{R,50} \text{ (heures, minutes)} < 7 \text{ h}$$

$$Q_{pr} \text{ (kWh/24h)} < 0,22 + 0,057 \times V^{2/3} \text{ (modèles verticaux)}$$

$$Q_{pr} \text{ (kWh/24h)} < 0,75 + 0,008 \times V \text{ (modèles horizontaux)}$$

Tableau 1 : Performances des chauffe-eau électriques à accumulation

## Pour en savoir plus

### La directive ErP

Se reporter à la présentation de la **directive ErP** (*Energy related Products*).

Type de logement	F1	F2	F3	F4	F5 et +
Capacité conseillée (litres)	75 ou 100	150	200	250	300
Équipements sanitaires	Évier + lavabo + douche	Évier + lavabo + petite baignoire	Évier + 2 lavabos + grande baignoire	Évier + 2 lavabos + grande baignoire	Évier + 2 lavabos + baignoire + douche
Occupation (nombre de personnes)	1 - 2	2	2 - 3	3 - 4	4 - 5
Consommation journalière (litres)	50 / 95	80 / 115	100 / 150	150 / 200	200 / 300

À titre indicatif, ce tableau propose une capacité de chauffe-eau électrique à accumulation en fonction de besoins courants.

Tableau 2 : Choix du chauffe-eau électrique à accumulation <sup>1</sup>