



Bienvenue
FRANCE

RECONNU
GRENELLE
ENVIRONNEMENT



Qualibois Hydraulique

Visites sur le site :

Pour assurer votre confort de navigation aucune publicité extérieure ne sera diffusée sur notre site.

Un renseignement technique, un devis, contactez nous par téléphone au

05 53 57 01 47

ou par mail à l'adresse

Nous vous remercions de votre visite.

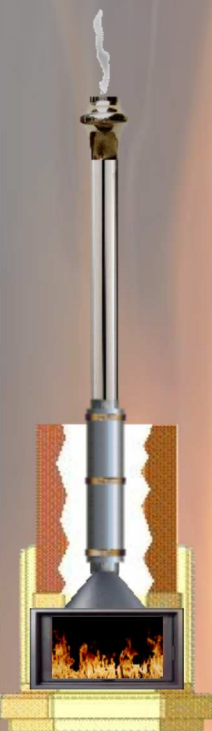
Dernière mise à jour le 22 novembre 2014

Horaires d'ouverture
lundi à vendredi
9h00 à 12h00
14h00 à 18h00

PRO

Google page rank

PRO



Faites des économies sur votre facture énergie !!



Accueil Produits Schémas Tarifs La technique Installateurs Salons Avis clients F.A.Q. Contact Divers Vidéo France 2 TV

Comment calculer son ballon de stockage !

Problématique :

- Le fonctionnement ralenti d'un insert ou poêle bois occasionne une combustion incomplète, de mauvais rendements annuels, du fait que la puissance demandée à l'appareil est, hormis les périodes de pointe, souvent inférieure à ses possibilités. Ce phénomène apparaît notamment avec le combustible bûches. Il en résulte production d'imbrûlés et de fumées corrosives et polluantes ainsi qu'un encrassement du foyer et du conduit.

- Pour produire une combustion optimum il est nécessaire de supprimer les phases de ralenti et donc de stocker la chaleur produite sur l'eau dans un ballon hydro-accumulateur (stockage ou tampon). Ainsi le stockage de l'énergie dans l'eau chaude du ballon permet d'allonger les intervalles entre chargements de combustibles et optimise les rendements nominaux et performances de l'insert ou du poêle.

- Un ballon de stockage est particulièrement adapté pour emmagasiner la chaleur durant les périodes de charges (feu actif) et restituer cette chaleur dans les périodes où le feu est éteint.

- Ce type de fonctionnement correspond à une utilisation standard d'un chauffage bois avec hydro-accumulation.

Dans le cas d'une chaudière à bois bûche :

La règle est de dimensionner le ballon pour qu'il puisse stocker la chaleur d'une charge de bois et l'on va dimensionner la chaudière et la capacité en hydro-accumulation en fonction du nombre de charges par jour et du poids de bois de chaque charge tout en tenant compte du rendement chaudière.

Exemple :

- Charge de 18.1 kg de bois avec un rendement chaudière de 85%
- Stockage = 18.1 kg x 3.9 kW/kg (PCI) x 85% = 60 kW de chaleur à stocker pour l'hydro-accumulation (ballon)

Si l'habitation a une déperdition de 5 kW/h (maison RT2012) x 24 heures = 120 kW déperdition/jour le nombre de charges sera de 2 (x 60 kW) par jour et la consommation de bois sera de environ **36.2 kg de bois/jour**.

Dans le cas d'un foyer Bouilleurs de France :

La règle est de maximiser la production sur l'eau (en plus de l'air) afin de réduire le temps de feu par jour.

Par équivalence on dira que le nombre de charge est de 1 mais en plusieurs petits rechargements. Ce mode de chargement de foyer consomme environ 4 kg de bois/heure pour assurer les meilleures conditions de fonctionnement.

Exemple :

- Charge de 36.2 kg de bois avec un rendement foyer hydro de 85% (Foyer "Antitié" Bouilleurs de France)
- Stockage = 36.2 kg x 3.9 kW (PCI) x 85% = 120 kW de chaleur produite.

Avec cette habitation le temps de feu sera de 9 heures par jour. Le nombre de charge étant de 1 la capacité de stockage du ballon hydro-accumulation devra être de 120 kW - (9h00 x 5 kw) = 75 kW.

Pour finaliser cette estimation :

Chauffage par le temps de feu du foyer = 9 heures x 5 kW (conso habitation) = 45 kW (3 kw/h air + 2 kw/h eau)
Chauffage assuré par le stockage = 5 kW x 15 heures = 75 kW (valeur de stockage).

Conclusions :

- Le foyer installé dans une des pièces à vivre, souvent la salle à manger ou le salon, permet de bénéficier d'une récupération sur l'air non négligeable en convection naturelle ou forcée et rayonnement, impossible avec une chaudière, ainsi que du confort et de la vision du feu.

- Dans le cas d'une chaudière bois bûches on va définir sa puissance en fonction du nombre de charges à envisager par jour ce qui déterminera la capacité d'hydro-accumulation. Plus le nombre de charge sera important et plus le volume ballon sera réduit, mais plus l'usage sera contraignant et la régulation du confort de chauffage difficile.

- Pour faire simple : 3 rechargements par jour obligent à "vider" et "re-remplir" le ballon 3 fois par jour à 8 heures d'intervalle.

- Dans le cas d'une installation Bouilleurs de France on favorisera la puissance de production et l'on cherchera à réduire le temps de feu par jour. Le stockage sera plus important (+ 20%) en volume mais la régulation sera parfaite et l'usage beaucoup moins contraignant.

Le ballon hydro-accumulateur bois :

Nous allons admettre que le ballon accumule l'énergie nécessaire pour assurer 15 heures de chauffage de l'habitation en reprenant notre exemple précédent.

Rappel : Le feu étant actif 9h00 par jour le foyer assure la fonction chauffage, le ballon sera dimensionné pour les 15 heures restantes.

- Habitation RT2012 = coefficient de performance thermique = 0.5
- Déperditions par jour = 120 kWh
- Temps de feu par jour = 9 heures (7 heures entre le premier et le dernier rechargement)

Température de l'eau dans le ballon avant la chauffe : **45°C** si radiateurs et **25°C** si plancher chauffant = **ballon déchargé**.
Température de l'eau dans le ballon après la chauffe : **95°C** T°C maxi pour un ballon de stockage = **Ballon chargé**.

Calcul du volume du ballon de stockage total = V :

Energie produite = E = rendement foyer (ou chaudière) x kg de bois brûlé x PCI = 0.85% x 36.2 kg x 3.9 kW/kg = **120 kW avec foyer Antitié Bouilleurs de France**.

Volume du ballon de stockage = E / (1.163 x delta T°C) = 75 kW / (1.163 x 50°C) = 1.29 m³ = **1 290 litres avec radiateurs**.

Volume du ballon de stockage = E / (1.163 x delta T°C) = 75 kW / (1.163 x 70°C) = 0.921 m³ = **921 litres avec plancher chauffant**.

Un ballon mixte assurant également la production d'eau chaude sanitaire peut voir la capacité ECS s'inclure dans cette méthode de calcul.

