

	FAQ 12: Quelle doit être la charge minimale d'une chaudière à bois en fonctionnement à faible charge?		FAQ 12
	Première publication: 30 septembre 2009	Dernière modification: 30 septembre 2009	
	La documentation et les téléchargements auxquels il est fait référence sont consultables dans un document séparé. Sous www.qmholzheizwerke.ch , www.qmholzheizwerke.de ou www.qmholzheizwerke.at , les documents peuvent être téléchargés – gratuitement pour certains d'entre eux.		

L'exploitation de chaudières à bois en fonctionnement à faible charge (mi-saison, exploitation estivale, périodes prolongées d'exploitation réduite) engendre fréquemment des ennuis. Quelle doit être la charge minimale pour éviter les problèmes?

Une charge insuffisante en fonctionnement à faible charge conduit à des problèmes:

- Odeurs désagréables lorsque les conditions de vent sont défavorables.
- La fumée visible par intermittence entraîne des réclamations (notamment avec du combustible humide).
- Risque d'encrassement de la chaudière à bois.
- Efficacité limitée du séparateur de particules, parce que celui-ci n'atteint pas la température requise pendant de trop longues périodes d'exploitation et ne fonctionne donc que partiellement (tension réduite au niveau du filtre à particules électrostatique), voire pas du tout (haute tension «off» au niveau du filtre à particules électrostatique ou évacuation des gaz de fumées via une dérivation avec un filtre tissé).
- Filtre à particules électrostatique: lorsque la température chute en dessous du point de rosée, il y a un risque d'adhérence de particules humides dans le carter, sur les isolateurs et au niveau des électrodes de séparation; conséquences: court-circuit des isolateurs, défaillance du nettoyage automatique et de l'évacuation des cendres.
- Filtre tissé: lorsque la température chute en dessous du point de rosée, il y a un risque d'adhérence de particules humides dans le tissage du filtre; conséquences: défaillance du nettoyage automatique, voire destruction du tissage du filtre.

Pour répondre à la question, divers critères d'utilisation doivent être pris en compte:

- En raison de leur lit de braises plus important, les foyers à grille mobile doivent être exploités à une puissance minimale supérieure à celle des foyers à poussée inférieure.
- L'avantage d'un allumage automatique est de permettre une commutation automatique en séquence et de rendre facultative une consommation minimale en mode de maintien du lit de braises. En fonctionnement à faible charge, cela peut présenter des avantages par rapport à une installation à maintien du lit de braises.
- Sur les installations à accumulateur et à allumage automatique, en fonctionnement à faible charge, l'accumulateur peut être intégralement rempli à puissance réduite, puis complètement vidé. Ceci permet un fonctionnement durable et continu à puissance minimale (voir FAQ 13).

Les réponses suivantes sont actuellement disponibles:

- QM Chauffage au bois affirme en page 74 (tableau 6.7) du Manuel de planification [4] que les foyers à grille mobile ne sont pas adaptés au fonctionnement à faible charge.
- En page 22 du Guide QM [1], QM Chauffage au bois exige une charge minimale de 12 heures par jour à puissance minimale. Ceci correspond à une charge de chauffe journalière moyenne de 15% minimum.
- L'expérience des fabricants de chaudières à bois a montré que le minimum requis en termes de charge de chauffe journalière moyenne doit différer en fonction des critères d'utilisation (type de foyer, avec/sans accumulateur, humidité du combustible). Il convient par ailleurs de rechercher autant que possible une évolution continue de la charge de chauffe au fil de la journée, c.-à-d. d'éviter les fluctuations de charge trop importantes.

Le FAQ 12 Tableau 1 fournit une vue synoptique des réponses actuelles.

Type de foyer →	Foyer à grille mobile					Foyer à poussée inférieure		
	à allumage automatique		avec maintien du lit de braises			à allumage automatique		avec maintien du lit de braises
	w ≤ 35%	w > 35% w ≤ 45%	w ≤ 35%	w > 35% w ≤ 50%	w > 50%	w ≤ 35%	w > 35% w ≤ 45%	w ≤ 50%
Sans/avec accumulateur Recommandations ↓								
Sans accumulateur	20%	25%	20%	25%	40%	15%	20%	20%
Avec accumulateur	15%	20%	15%	20%	30%	10%	15%	15%
Remarque importante: selon le fabricant de la chaudière à bois, les valeurs peuvent légèrement varier. Les chiffres et recommandations du fabricant sont déterminants.								

FAQ 12 Tableau 1: Charge de chauffe journalière moyenne requise au minimum selon les conditions d'utilisation

Exemple: puissance maximum de la chaudière à bois = 1000 kW; demande d'énergie en fonctionnement estival = 1500 kWh par jour; déperditions de l'accumulateur et des conduites à distance en mode estival = 1000 kWh par jour.

Charge minimale = $(1500 \text{ kWh} + 1000 \text{ kWh}) / (24 \text{ h} \times 1000 \text{ kW}) = 0,10 = 10\%$

En utilisant des plaquettes sèches ($w \leq 35\%$) de bonne qualité, cette installation doit permettre un fonctionnement estival avec un foyer à poussée inférieure, en présence d'un allumage automatique et d'un accumulateur.

Dans le cas des installations sans fonctionnement estival, l'exploitation doit satisfaire aux mêmes exigences à mi-saison. Aussi, en cas de fonctionnement à faible charge, il est souvent nécessaire d'utiliser encore la chaudière à mazout/gaz (si disponible) ou la petite chaudière à bois (pour les installations monovalentes).