

Les multiples avantages du séchage forcé des combustibles bois-énergie

Agrogaz Lignerolle, 4 avril 2019

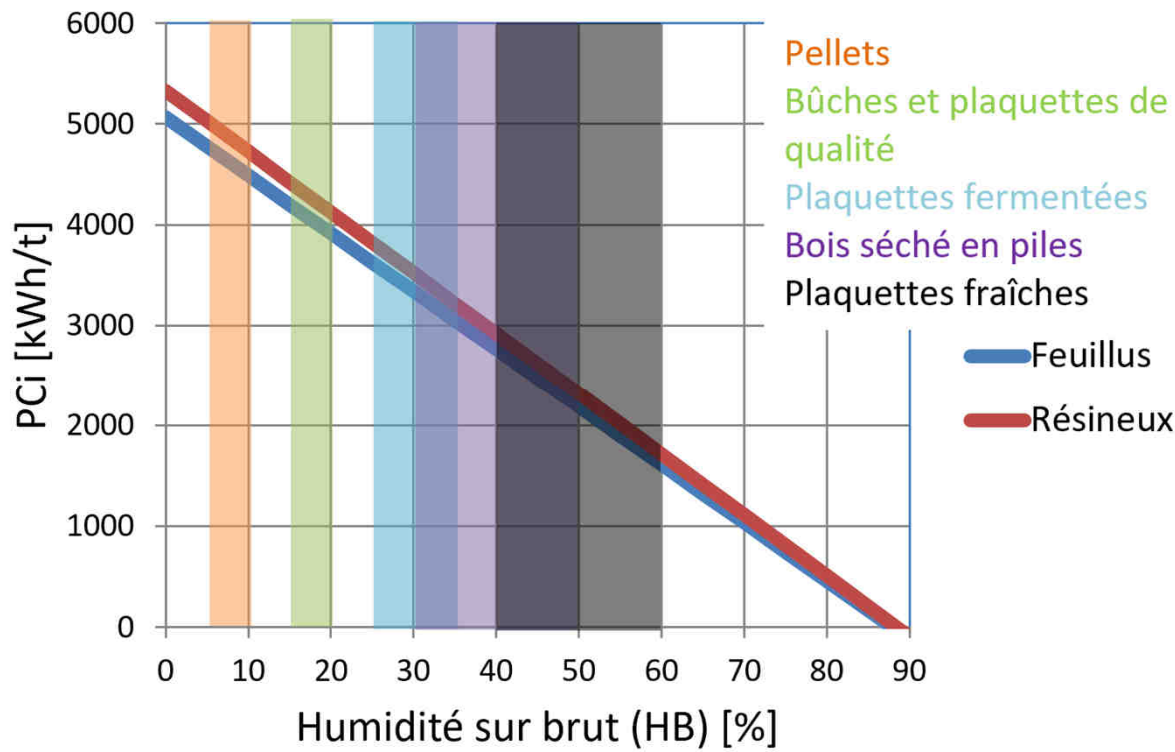
Richard Golay, Energie-bois Suisse



Association faîtière pour la promotion de l'utilisation énergétique judicieuse et efficace du bois, ***notre deuxième plus importante source d'énergie renouvelable***

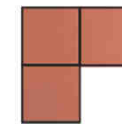
- Fondée en 1979 en réaction aux crises pétrolières
- 650 membres : associations, fournisseurs, planificateurs, communes, etc.
- ***Permanence d'information et de conseils***
- Expertises, pré-études de faisabilité, relations publiques
- Assurance qualité chaudières au bois et réseaux de chauffage
- ***www.energie-bois.ch***

Pouvoir calorifique et teneur en eau



Raumvolumen für 20'000 kWh gelagerte Energie
(Jahresenergiebedarf mittleres EFH)
Volume de stockage à la production de 20'000 kWh d'énergie
(besoin annuel d'énergie pour maison unifamiliale moyenne)
Volume per lo stoccaggio di 20'000 kWh di energia
(fabbisogno annuo di energia per casa unifamiliare media)

Oel
mazout
olio



2 - 3 m3
= 2 000 l

Stückholz
bûches
legna in pezzi



12 m3
= 15 Ster
w = 20 % (lutro)
1 m3 = 1.333 MWh

Hackschnitzel
plaquettes
cippato



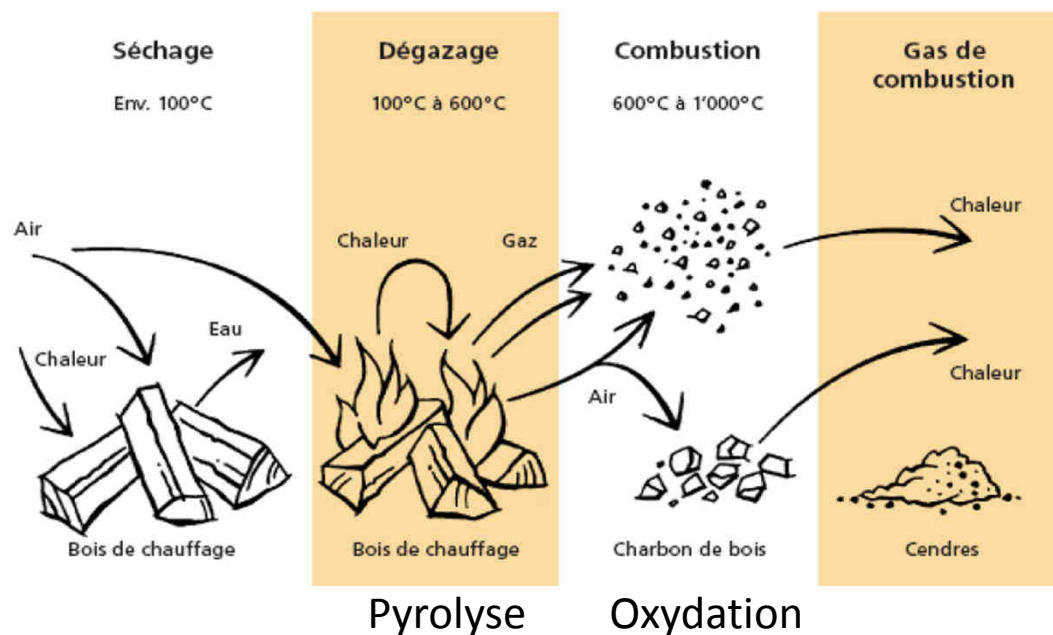
24 m3
= 24 Sm3
w = 25 % (Mischsortiment)
1 m3 = 0.833 MWh

Pellets



6 m3
= 4 t
w = 10 %
1 m3 = 3.333 MWh

La combustion du bois



- Combustion : règle des 4 T
 - Température
 - Temps de résidence
 - Turbulence
 - Teneur en oxygène
- Au moment de la combustion, une teneur en eau excessive va abaisser la température de la réaction thermo-chimique, limiter ainsi la combustion complète et laisser échapper des composés organiques toxiques.

Emissions polluantes



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

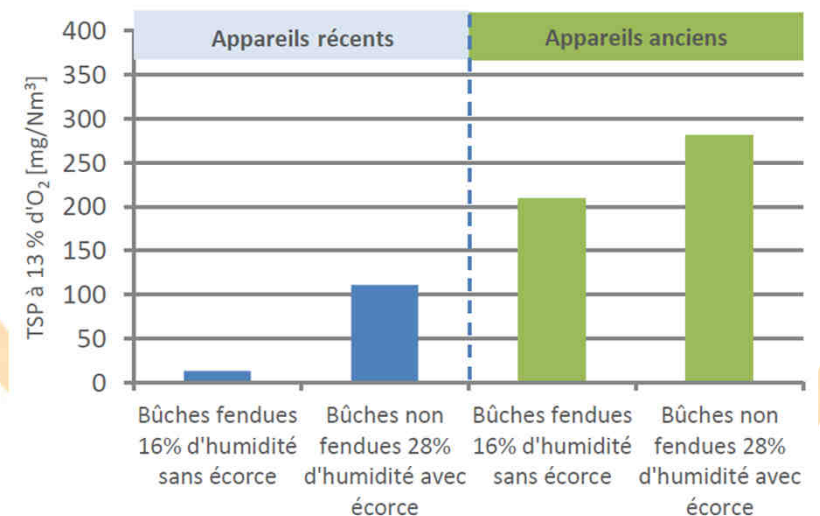
Commission fédérale de l'hygiène de l'air

Rapport: Les poussières fines en Suisse 2013

"(...) **Les nouvelles chaudières à pellets émettent jusqu'à 100 fois moins de PM1 que les vieilles chaudières à bûches.** Plus la combustion est complète, moins il y a de dégagements de suie et de composés organiques condensables (OC ou OM). Les plus hautes émissions sont le fait d'installations alimentées manuellement et à feu traversant (combustion de bas en haut), qui plus est s'il y a limitation de l'arrivée d'air (Klippel 2007). (...)"



Emissions de particules



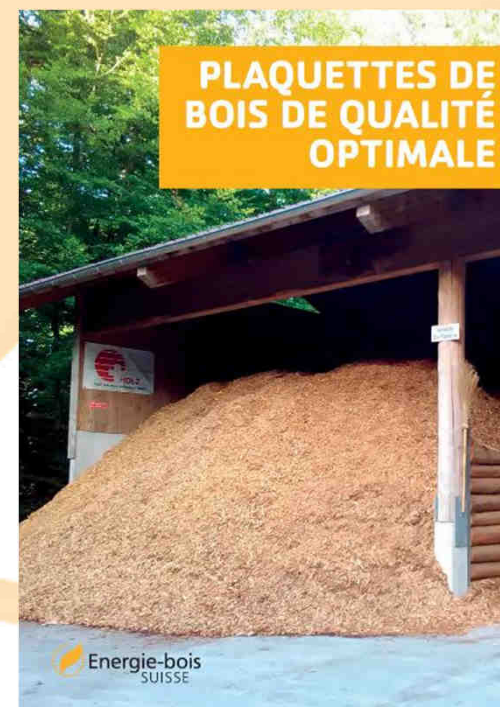
Source : Laboratoire CERIC, juillet 2017

Les plaquettes forestières

Plaquettes forestières	M%
Fraîches (humides, vertes)	40-55+ (M55+)
Bois stocké/séché en pile	30-50 (M50)
stockées sous couvert et fermentées	25-35 (M35)
séchées à l'air chaud	15-20 (M20)

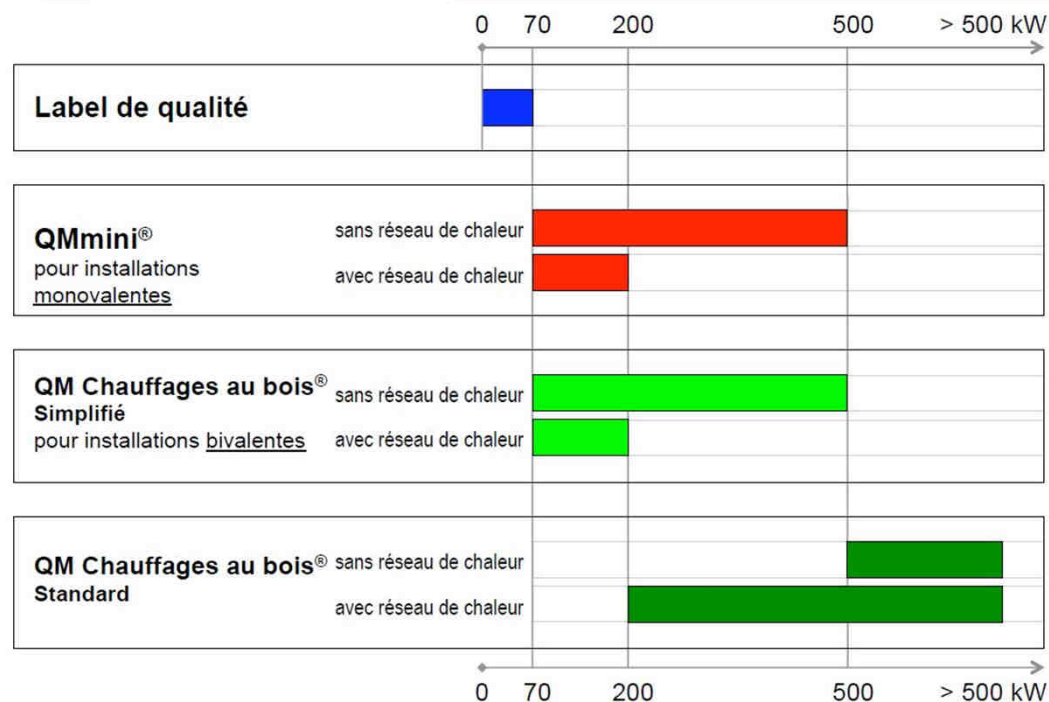
Recommandations QM : FAQ36/Tableau 4

2-200 kW	Plaquettes de qualité (petites)	PFS-P16S-M20(F05)
>100 kW	Plaquettes de qualité (std.)	PFS-P31S-M20(F05)
>200 kW	Foyer à poussée inférieure/ à grille d'avancement	PFS-P31S-M35/M50(F10)
>200 kW	à grille d'avancement	PFS-P31S-M55+(F10)



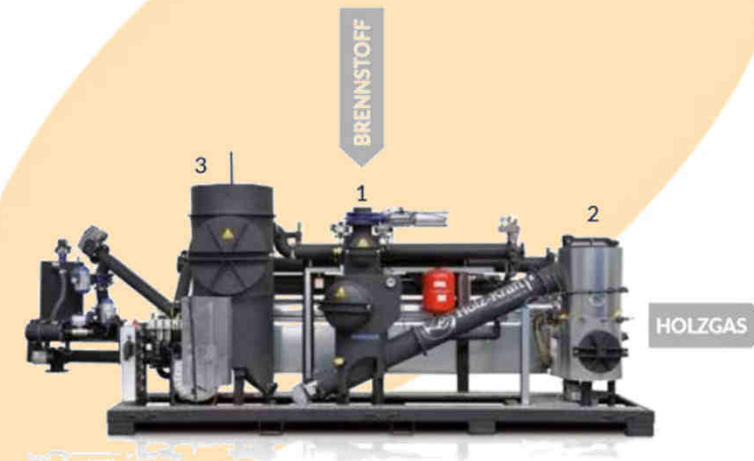
QM Chauffage au bois

- Un concentré de savoir-faire pour obtenir une installation avec un bon rendement énergétique, un faible impact sur l'environnement et une exploitation économique.
- Assurance pour le Maître d'ouvrage de recevoir une installation conforme à ce qui a été promis.
- **Condition pour obtenir les subventions cantonales**
- Coût de l'expertise < 0.4% investissement
- www.qmbois.ch



Applications pour les plaquettes séchées artificiellement (M20)

- Chaudières avec des puissances proches ou inférieures à 200 kW
- Préparation en vue d'un broyage pour produire des pellets
- Exigence pour l'approvisionnement d'une installation de cogénération de faible puissance basée sur la gazéification du bois



Conclusion

***Plus le combustible bois
est sec***

- Plus le pouvoir calorifique est élevé
- Plus l'espace de stockage est réduit
- Plus la combustion est facilitée (meilleures rendements)
- Plus faibles sont les émissions polluantes (assure une combustion complète)
- Plus le prix est élevé (coût du séchage) mais les frais d'exploitation abaissés



Merci de votre attention

Richard Golay
Energie-bois Suisse
golay@energie-bois.ch
Tél. 021 706 50 32