

A large background image of wood chips in shades of brown and tan, filling the entire frame.

coopeos

Biomasse locale pour une chaleur durable

Le criblage dans la
transformation des déchets verts
en combustible

Notre mission : valorisation des ressources de bois locales pour chauffer les bâtiments

1



TRANSFORMER

2



CHAUFFER

3



SENSIBILISER



Transformer des ressources de bois locales en plaquettes pour chaudières bois

Toute structure avec des ressources de bois

Menuiserie

Entreprises de parcs & jardins

Communes

Intercommunales,...



Accompagnement pour les transformer en combustible de qualité





Installer, financer et gérer des chaudières bois dans des collectivités et entreprises

Tout bâtiment avec des consommations entre 7000 et 300.000 litres de mazout / m³ de gaz

Industries (process et chauffage)

Tertiaire

Hôtels, gîtes,...

Piscines, spas,...

Réseau de chaleur,...



Solutions bois tout compris pour chauffer les bâtiments à partir des combustibles produits localement



Qu'est-ce un combustible de qualité ?

► Performances énergétiques

- PCI élevé

→ Séchage

► Performances environnementales

- Éviter les imbrûlés de combustion

→ Séchage

- Limiter les particules fines

→ Séchage

- Limiter les matières minérales (cendres)

→ Criblage

→ Criblage

► Fiabilité de fonctionnement

- Eliminer les « longues »

→ Criblage

Qu'est-ce un combustible de qualité ?

Fiabilité de fonctionnement des chaudières



Référentiel de qualité – norme ISO 17225

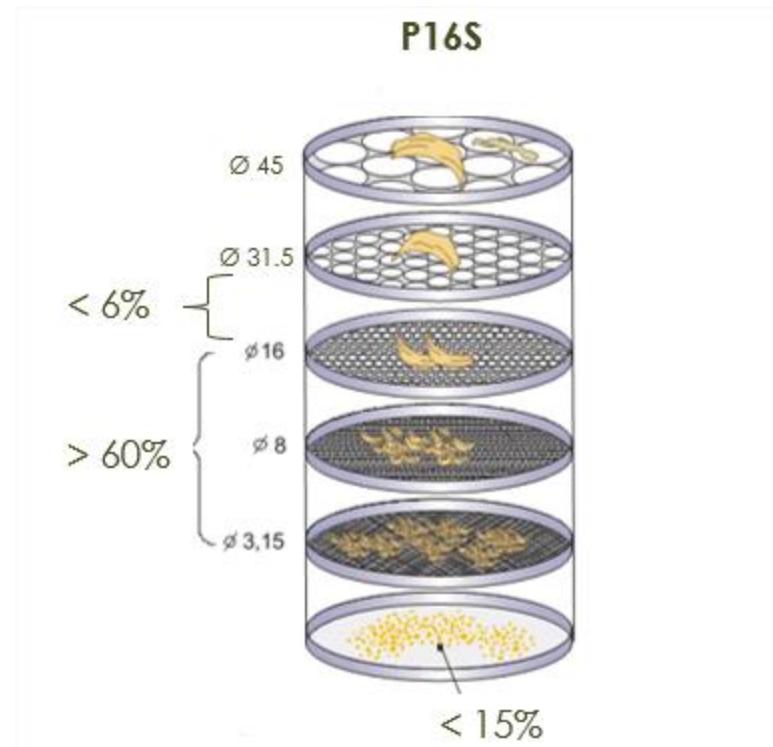
- ▶ Description des caractéristiques du combustible
- ▶ Dialogue Fournisseur chaudière / Producteur combustible
- ▶ Précise les caractéristiques du combustible:
 - Origine
 - Granulométrie
 - Humidité
 - Teneur en cendres
 - Masse volumique
 - Teneur en « polluants »

ISO 17225-4		A1+ A1+ small wood chips		A1	A2	B1	B2		
Place of origin and consignment ISO 17225		1.1.1 Whole trees without roots 1.1.3 Trunk 1.1.4 Residues of forest exploitation 1.2.1 Chemically untreated wood residues	1.1.1 Whole trees without roots 1.1.3 Trunk 1.1.4 Residues of forest exploitation 1.2.1 Chemically untreated wood residues	1.1.1 Whole trees without roots 1.1.3 Trunk 1.1.4 Residues of forest exploitation 1.2.1 Chemically untreated wood residues	1.1.1 Whole trees without roots 1.1.3 Trunk 1.1.4 Residues of forest exploitation 1.2.1 Chemically untreated wood residues	1.1 Plantation forest, wood, and other wood virgin 1.2.1 Chemically untreated wood residues	1.1 Plantation forest, wood, and other wood virgin 1.2 By-products and wood residues of industrial processes		
particle size P	mm	Specify	Specify	Specify	Specify	Specify	Specify		
Water content, M	w-%	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10 M25 ≤ 25	M35 ≤ 35	The maximum value must be declared				
Ash, A	% on the dry	A1.0 ≤ 1,0	A1.0 ≤ 1,0	A1.5 ≤ 1,5	A3.0 ≤ 3,0				
Net calorific value Q	MJ/kg kWh/kg	Q ≥ 16 Q ≥ 4.5	Specify	Specify	Specify	Specify			
Apparent density, BD	kg/m ³ as it is	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200 BD250 ≥ 250	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200 BD250 ≥ 250	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200 BD250 ≥ 250 BD300 ≥ 300	Specify				
Nitrogen N	w- %	not applicable	not applicable	not applicable	N.1.0 ≤ 1,0				
Sulfur S	w- %	not applicable	not applicable	not applicable	S.0.1 ≤ 0,1				
Chlorine Cl	w- %	not applicable	not applicable	not applicable	Cl.0.5 ≤ 0,5				
Arsenic Ar	mg/kg	not applicable	not applicable	not applicable	≤ 1				
Cadmium Cd	mg/kg	not applicable	not applicable	not applicable	≤ 2				
Chromium Cr	mg/kg	not applicable	not applicable	not applicable	≤ 10				
Copper Cu	mg/kg	not applicable	not applicable	not applicable	≤ 10				
Lead Pb	mg/kg	not applicable	not applicable	not applicable	≤ 10				
Mercury Hg	mg/kg	not applicable	not applicable	not applicable	≤ 0,1				
Nickel Ni	mg/kg	not applicable	not applicable	not applicable	≤ 10				
Zinc Zn	mg/kg	not applicable	not applicable	not applicable	≤ 100				

Référentiel – norme ISO 17225

Table 2 – Classes of particle size distribution of particles of wood chips.

Classe	Minimum 60% by weight of the major fraction	% by weight of the fine fraction (< 3.15 mm)	% by weight of the coarse fraction	Length of all particles	Maximum over-particle measuring section
A1+ small wood chips	$3.15 \leq P \leq 16 \text{ mm}$	$\leq 1 \%$	$\leq 5 \% > 16 \text{ mm}$	$\leq 31.5 \text{ mm}$	-
P16S	$3.15 \leq P \leq 16 \text{ mm}$	$\leq 15 \%$	$\leq 6 \% > 31.5 \text{ mm}$	$\leq 45 \text{ mm}$	$< 2 \text{ cm}^2$
P16S (A1+)	$3.15 \leq P \leq 16 \text{ mm}$	$\leq 6 \%$	$\leq 3 \% > 31.5 \text{ mm}$	$\leq 45 \text{ mm}$	$< 2 \text{ cm}^2$
P31.5S	$3.15 \leq P \leq 31.5 \text{ mm}$	$\leq 10 \%$	$\leq 6 \% > 45 \text{ mm}$	$\leq 150 \text{ mm}$	$< 4 \text{ cm}^2$
P31.5S (A1+)	$3.15 \leq P \leq 31.5 \text{ mm}$	$\leq 5 \%$	$\leq 3 \% > 45 \text{ mm}$	$\leq 63 \text{ mm}$	$< 4 \text{ cm}^2$
P45S	$3.15 \leq P \leq 45 \text{ mm}$	$\leq 10 \%$	$\leq 10 \% > 63 \text{ mm}$	$\leq 200 \text{ mm}$	$< 6 \text{ cm}^2$
P45S (A1+)	$3.15 \leq P \leq 45 \text{ mm}$	$\leq 5 \%$	$\leq 5 \% > 63 \text{ mm}$	$\leq 63 \text{ mm}$	$< 6 \text{ cm}^2$



Mise en oeuvre du criblage ?

- ▶ Nombreuses techniques de criblage
- ▶ Critères de sélection
 - Humidité produit, tendance à l'agglomération
 - Débit
 - Encrassement du crible
 - Aptitude à séparer les « longues »
 - Nombre de fractions (longues, fines, 1 ou 2 « produits »)
 - Ergonomie de traitement de la matière (trémie de réception, gestion des produits)
 - Couts investissements/ exploitation

Quelques cribles

- ▶ Trommel



- ▶ Crible oscillant



- ▶ Cribles vibrants



- ▶ Crible à étoiles

- ▶ ...

Notre choix

Le crible oscillant

- ▶ Efficace dans l'élimination les longues
- ▶ Adéquat sur produit sec
- ▶ Débit conséquents : 15 .. 20 m³/h
- ▶ Coûts investissements réduits

MAIS

- ▶ Nettoyage grilles
- ▶ Gestion du débit entrant





Conclusions

- ▶ Criblage : passage obligé pour un combustible de qualité
 - Fiabilité du fonctionnement des chaudières
 - Emissions
- ▶ A chaque matière son crible !
- ▶ Un crible n'est pas parfait : performances fonction du débit d'alimentation
- ▶ Aménagement alimentation et réception produits



COOPEOS

Biomasse locale pour une chaleur durable

WWW.COOPEROOS.BE

INFO@COOPEROOS.BE - 0483.473.002

COOPEOS SCRL - BE 0644.403.464