

# La classification et normalisation européenne des biocombustibles solides

**Frédéric DOUARD, Bioénergie Promotion**

Expert auprès de l'AFNOR du groupe français du comité technique européen  
pour la normalisation des biocombustibles solides CEN -TC 335

**25 mars 2011**



# Le champ de la norme européenne EN 14 961 sur les biocombustibles solides

- **Avertissement** : ces informations sont données à titre informatif et peuvent encore changer tant que les textes ne sont pas publiés – Les textes de normes qui feront foi sont ou seront en vente sur le site de l'AFNOR.
- EN 14 961 concerne les biocombustibles solides pour les chaufferies de moins de 500 kW.
- EN 14 961 concerne les produits à base de matière première issues du **bois** ou de la transformation du bois, hors bois de récupération souillés, et de **produits agricoles dans le cas des granulés** d'origine herbacée, fruitière en mélange ou non avec du bois.

# Le champ de la norme européenne EN 14 961- Les usages

La norme est faite pour aider la commercialisation et l'utilisation de ces biocombustibles en situation non industrielle (usage domestique, marchés de petites puissances) ou les variations de qualité du combustible peuvent avoir des effets importants en matière environnementale et sur la tenue des appareils.



La norme EN 14 961 est constituée des parties suivantes, présentées sous le titre général *Biocombustibles solides — Classes et spécifications des combustibles* :

- *Partie 1 : Exigences générales - [Publié](#)*
- *Partie 2 : Granulés de bois non industriels – [à publier 2011](#)*
- *Partie 3 : Briquettes de bois non industrielles – [à publier 2011](#)*
- *Partie 4 : Plaquettes de bois non industrielles – [à publier 2011](#)*

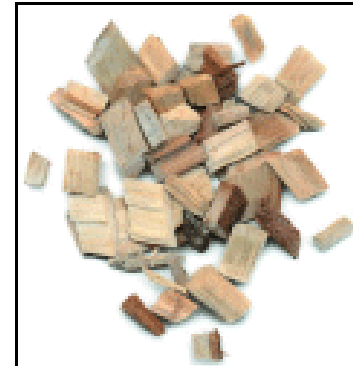
# Les spécifications

- Elles sont relatives aux **performances du biocombustible** quant à son aptitude à
  - répondre à l'usage technique (granulométrie, résistance mécanique, dimensions, taux de cendre, PCI) et à la longévité du matériel de combustion
  - répondre aux exigences environnementales lors de sa combustion (Poussières, Cl,S,N, métaux, ...)
  - répondre aux attentes des usagers.
- Les biocombustibles solides sont spécifiés par :
  - leur origine et leur source,
  - leurs principales formes commercialisées
  - leurs propriétés

# Origine des biocombustibles

La classification repose sur l'origine et la source des biocombustibles. Dans le système hiérarchique de classification, les principaux groupes de biocombustibles solides, classés par origine, sont les suivants :

- biomasse ligneuse,
- biomasse herbacée,
- biomasse fruitière et
- assortiments et mélanges.



# La partie EN 14961-1 classe tous les biocombustibles existants avec leurs propriétés possibles

## Principales formes commercialisées de biocombustibles solides

- Arbre entier
- Plaquettes de bois
- Combustible bois broyé
- Rondins/bois de chauffage
- Ecorce
- Fagots
- Combustible en poudre
- Sciures
- Copeaux
- Briquettes
- Granulés
- Balles
- Petites balles carrées
- Grandes balles carrées
- Balles rondes
- Paille hachée ou culture herbacée à vocation énergétique
- Graines
- Noyaux ou amandes de fruits
- Gâteau fibreux



Photo Hwam

# Partie EN 14961- 2 Granulés bois non industriels

Classes	A1	A2	B
Origine	1.1.3 Grumes, perches, grosses branches 1.2.1 Connexes non traités	1.1.1 Arbres sans racine 1.1.3 Grumes 1.1.4 Rémanents 1.1.6 Ecorces 1.2.1 Connexes non traités	1.1 Bois de plantation 1.2 Connexes 1.3 Bois usagés Déviation en cours pour exclusion en France
Diametre	D06 ou D08 : 6 ou 8 mm $\pm$ 1		
Longueur	3,15 à 40 mm		
Humidité	10 % $\leq$		
Cendres %	A0.5 $\leq$ 0,5 A0.7 $\leq$ 0,7	A1.0 $\leq$ 1,0	A3.0 $\leq$ 3,0
Durabilité	DU97.5 $\geq$ 97,5		
Taux de fines %	F1.0 $\leq$ 1,0		
PCI	Q4.6, 4,6 $\leq$ Q <5,3	Q4.5, 4,5 $\leq$ Q <5,3	Q4.4, 4,4 $\leq$ Q <5,3
Soufre %	Q4.6, 4,6 $\leq$ Q $\leq$ 5,3		Q4.6, 4,6 $\leq$ Q <5,3
Azote %	N0.3 $\leq$ 0,3	N0.5 $\leq$ 0,5	N1.0 $\leq$ 1,0
Chlore %	CI0.02 $\leq$ 0,02	CI0.03 $\leq$ 0,03	
Temp. deformation	DT1200 $\geq$ 1 200	DT1100 $\geq$ 1 100	



# Partie EN 14961- 3 Briquettes bois non industrielles

Classes	A1	A2	B
Origine	1.1.3 Grumes, perches, grosses branches 1.2.1 Connexes non traités	1.1.1 Arbres entiers sans racine 1.1.3 Grumes 1.1.4 Rémanents 1.1.6 Ecorces 1.2.1 Connexes non traités	1.1 Bois de plantation 1.2 Connexes 1.3 Bois usagés Déviation en cours pour exclusion en France
Diamètre & longueur	À spécifier		
Densité	DE1.0 > 1,0		DE0.9 > 0,9
Humidité %	M12 ≤ 12	M15 ≤ 15	M15 ≤ 15
Cendres %	A0.7 ≤ 0,7	A1.5 ≤ 1,5	A3.0 ≤ 3,0
Additifs	À spécifier		
PCI (kWh/t)	Q4.3 ≥ 4,3	Q4.25 ≥ 4,25	Q4.15 ≥ 4,15
Soufre %	S0.03 ≤ 0,03		S0.04 ≤ 0,04
Azote %	N0.3 ≤ 0,3	N0.5 ≤ 0,5	N1.0 ≤ 1,0
Chlore %	Cl0.02 ≤ 0,02		Cl0.03 ≤ 0,03

# Partie EN 14961- 4 Plaquettes bois non industrielles

Classes	A1	A2	B1	B2
<b>Origine</b>	1.1.1 Arbres entiers sans racines 1.1.3 Grumes 1.2.1 Connexes non traités 1.1.4.3 rémanents	1.1.1arbres entiers sans racines 1.1.3 Grumes 1.2.1 Connexes non traités 1.1.4.3 rémanents	1.1 Bois de foret et plantations 1.2.1 Connexes non traités	<b>1.2 Connexes</b> <b>1.3 Bois usagés</b> <b>Déviaton en cours pour exclusion en France</b>
<b>Granulométrie P16</b>	75% masse : $3,15 \leq P \leq 16$ mm; Fines ; $\leq 12\%$ de $\leq 3,15$ mm Longueur max : $\leq 3\%$ de $\geq 16$ mm et tout de $\leq 31,5$ mm			
<b>Granulométrie P31,5</b>	75% masse : $8 \leq P \leq 31,5$ mm; Fines ( $\leq 8\%$ ), $\leq 3,15$ mm Longueur max : $\leq 3\%$ de $\geq 16$ mm et tout $\leq 31,5$ mm			
<b>Granulométrie P45</b>	75% masse : $3,15 \leq P \leq 16$ mm; Fines : $\leq 12\%$ de $\leq 3,15$ mm Longueur max : $\leq 3\%$ de $\geq 16$ mm et tout de $< 31,5$ mm			
<b>Humidité %</b>	$M10 \leq 10$ $M25 \leq 25$	$M35 \leq 35$	<b>Spécifier</b>	
<b>Cendres %</b>	$A1.0 \leq 1,0$	$A1.5 \leq 1,5$	$A3.0 \leq 3,0$	
<b>Masse vol. kg/m3</b>	$BD150 \leq 150$ $BD200 \leq 200$		<b>Spécifier</b>	
<b>PCI</b>	$Q3.6 \geq 3,6$ kWh/t	$Q3.1 \geq 3,1$ kWh/t	<b>Spécifier</b>	
<b>Azote %</b>	-	-	$N1.0 \leq 1,0$	
<b>Soufre %</b>	-	-	$S0.1 \leq 0,1$	
<b>Chlore %</b>	-	-	$Cl0.05 \leq 0,05$	

# Partie EN 14961- 5 Bois de chauffage

Classes	A1	A2	B
Origine	1.1.3 Grumes, perches, grosses branches	1.1.1 Arbres entiers sans racine 1.1.3 Grumes 1.1.4 Rémanents	1.1.1 Arbres entiers sans racine 1.1.3 Grumes 1.1.4 Rémanents
Diamètre cm	D2 $\leq$ 2 D5 2 $\leq$ D< 5 D10 5 $\leq$ D<10 D15 10 $\leq$ D<15 D15+ $\geq$ 15		D15 $\leq$ 15 D15+ $\geq$ 15
Longueur cm	L20 $\leq$ 20 L25 $\leq$ 25 L33 $\leq$ 33 L50 $\leq$ 50		L33 $\leq$ 33 L50 $\leq$ 50 L100 < 100
Humidité relative	M20 $\leq$ 20 M25 $\leq$ 25		M25 $\leq$ 25 M35 $\leq$ 35
Pourriture	Aucune	$\leq$ 5%	Mentionner si $\geq$ 10 %
Volume fendu	$\geq$ 90 %	$\geq$ 50 %	-
Surface de coupe	Nette	-	-

## Biocombustibles classifiés mais non encore concernés par un cadrage normatif

- Végétaux en balles ou en vrac, Graines, Coques et noyaux, Grignons d'olives, Pulpes, Baies, Racines ....
- *Ces produits disposent déjà dans le document principal de classification de la Norme (EN 14 961-1) d'une classification mais donc non bornée.*



Merci de votre attention

**Frédéric DOUARD**

[fdouard@bioenergie-promotion.fr](mailto:fdouard@bioenergie-promotion.fr)



Suivez l'actualité quotidienne des bioénergies sur

**Le Portail Francophone des Bioénergies**

[www.bioenergie-promotion.fr](http://www.bioenergie-promotion.fr)

Et en lisant le magazine Bioénergie International

BOIS-ENERGIE

AGRO  
COMBUSTIBLES

BIOGAZ

BIO  
CARBURANTS

**BIO** *energie*  
international

MAGAZINE PROFESSIONNEL FRANCOPHONE