

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](#)*
- *Partie 5 : Bois de chauffage – [à publier 2011](#)*
- *Partie 6 : Granulés non à base de bois et non industriels – [à publier](#)*

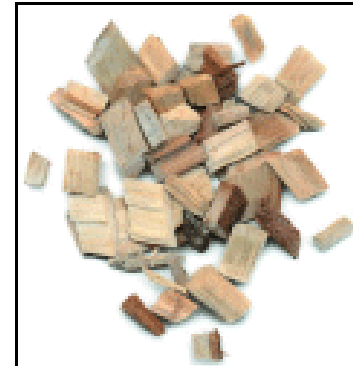
Les spécifications

- 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 de 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 %	Cl0.02 \leq 0,02	Cl0.03 \leq 0,03	
Temp. deformation	DT1200 \geq 1 200	DT1100 \geq 1 100	

Attention : ces données proviennent de la norme NF EN 14961- 2 en cours de publication. Ces données sont fournies à titre strictement informatif et ne pourraient remplacer les données officielles disponibles dans la future norme, qui sera publiée sur le site de l'Afnor www.boutique.afnor.org

Partie EN 14961- 3 Briquettes de 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

Attention : ces données proviennent de la norme **NF EN 14961- 3** en cours de publication. Ces données sont fournies à titre strictement informatif et ne pourraient remplacer les données officielles disponibles dans la future norme, qui sera publiée sur le site de l'Afnor www.boutique.afnor.org

Partie EN 14961- 4 Plaquettes bois non industrielles

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

Attention : ces données proviennent de la norme NF EN 14961- 4 en cours de publication. Ces données sont fournies à titre strictement informatif et ne pourraient remplacer les données officielles disponibles dans la future norme, qui sera publiée sur le site de l'Afnor www.boutique.afnor.org

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	-	-

Attention : ces données proviennent de la norme NF EN 14961- 5 en cours de publication. Ces données sont fournies à titre strictement informatif et ne pourraient remplacer les données officielles disponibles dans la future norme, qui sera publiée sur le site de l'Afnor www.boutique.afnor.org

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



Suivez l'actualité quotidienne des bioénergies sur

Le Portail Francophone des Bioénergies

www.bioenergie-promotion.fr

Et en lisant le magazine Bioénergie International

BOIS-ENERGIE

AGRO
COMBUSTIBLES

BIOGAZ

BIO
CARBURANTS

BIO *energie*
international

MAGAZINE PROFESSIONNEL FRANCOPHONE