

Le tournesol est une plante oléagineuse herbacée, qui est cultivée dans divers pays pour la production d'huile de cuisson, d'alimentation animale, d'agrocarburant liquide (huile végétale pure) et d'isolant thermique. Parmi ses avantages figurent son cycle de croissance relativement court (mi-mars à mi-août), sa résistance élevée à la sécheresse et son adaptation aux différentes conditions du sol. Les principaux pays producteurs de tournesol sont la Russie, l'Ukraine, l'Union européenne (principalement la Roumanie et la Bulgarie) et l'Argentine, qui produisent environ la moitié de la production mondiale de graines de tournesol et plus de 60% de la production d'huile de tournesol. Les cosses de graines (partie extérieure) de tournesol sont un coproduit de l'étape de décorticage dans la transformation des graines de tournesol pour l'extraction de l'huile. Le contenu énergétique élevé, le prix bas et la densité énergétique élevée des pellets de cosses de tournesol en font un biocombustible solide très populaire et largement commercialisé.



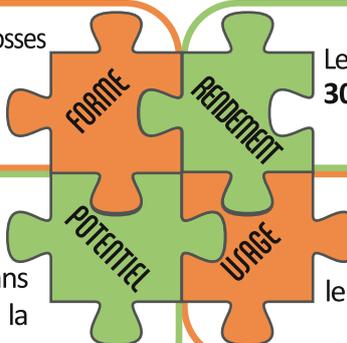
Cosses de graines de tournesol

Granulés de cosses de graines de tournesol

Briquettes de cosses de graines de tournesol

Fleur de tournesol

Une fois les graines de tournesol décortiquées, les cosses peuvent subir une étape de granulation (granulés) ou peuvent être transformées en briquettes.



Les cosses de tournesol représentent environ **20 à 30%** du poids total des graines.

Sur le continent européen, **18,07 millions d'hectares** (70% de la surface mondiale) sont cultivés en tournesol, dont 16,31 millions dans les pays de l'Est comme la Russie, l'Ukraine, la Moldavie, la Roumanie et la Bulgarie.

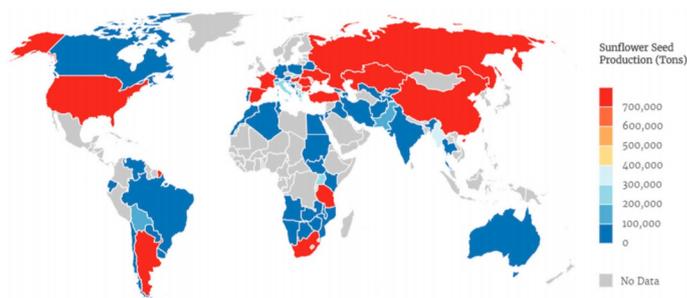
Les cosses des graines de tournesol sont un combustible industriel largement utilisé pour le chauffage et / ou la production d'électricité.

## Composition indicative pour un usage combustible

Éléments mesurés	Unités	Granulés de cosses de graines de tournesol*
Humidité	w-% b.b.	10
Taux de cendres	w-% b.s.	4.0
Pouvoir Calorifique Inférieur	MJ/kg b.b.	15.7
Masse volumique	kg/m <sup>3</sup> b.b.	550
Densité énergétique	MWh/m <sup>3</sup> b.b.	2.40
N	w-% b.s.	0.8
S	w-% b.s.	0.1
Cl	w-% b.s.	0.06
Ca	mg/kg b.s.	5000
K	mg/kg b.s.	11000
Na	mg/kg b.s.	50
Si	mg/kg b.s.	600

b.b.: base brute  
b.s.: base sèche

Sources des images: Fleur de tournesol- [www.dreamstime.com](http://www.dreamstime.com), Cosses de graines de tournesol - [www.plodogorod.com](http://www.plodogorod.com), Granulés de cosses de graines de tournesol - CERTH, Briquettes de cosses de graines de tournesol - [www.prom.ua](http://www.prom.ua), carte - Perea-Moreno, M. A., Manzano-Agugliaro, F., & Perea-Moreno, A. J. (2018). Sustainable energy based on sunflower seed husk boiler for residential buildings. Sustainability (Switzerland), 10(10).



Répartition géographique de la production mondiale de graines de tournesol (2016)

\*Les valeurs données dans ce tableau ne sont qu'indicatives, elles correspondent aux valeurs types des granulés de cosses de graines de tournesol. En effet, la composition de cet agrocombustible présente une variabilité selon les conditions pédo-climatiques et les itinéraires techniques. Plus d'informations sont disponibles dans l'Annexe B de la norme NF EN ISO 17225-1 faisant référence aux biocombustibles solides.



Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne au titre de la convention de subvention n° 818369. Ce document ne reflète que l'avis de l'auteur. L'Agence exécutive pour l'innovation et les réseaux (INEA) n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qu'elle contient.

Pour en savoir plus sur le chauffage à partir de cosses de graines de tournesol et les fournisseurs de ce combustible, consultez l'Observatoire dédié du programme AgroBioHeat



SCAN ME