

L'énergie issue de la biomasse

OBJECTIFS	<ul style="list-style-type: none">● Savoir que la biomasse est constituée de matière organique utilisable comme source d'énergie.● Savoir que l'énergie résultant de l'utilisation de la biomasse est principalement obtenue par combustion ou par fermentation.● Comparer différents pouvoirs calorifiques par unité de masse suivant la nature de la biomasse.
------------------	--

Consignes

1. À l'aide de la vidéo

- Donner une définition de la biomasse.
- Justifier que la biomasse est une source d'énergie renouvelable.
- Indiquer comment obtenir de l'énergie à partir de la biomasse. Donner des exemples.
- Citer des utilisations de l'énergie issue de la biomasse.

2. À l'aide des documents

- Comparer le pouvoir calorifique inférieur moyen de la biomasse à celui de combustibles fossiles (fioul et gaz naturel).
- Citer des paramètres influençant le pouvoir calorifique inférieur de la biomasse.
- Discuter de l'effet de ces paramètres en comparant les valeurs de PCI.
- Indiquer le meilleur choix de combustible bois pour une efficacité énergétique optimale.

Documents

Vidéo « Comment ça marche la biomasse ? », Romande Energie (durée : 2 min 38 s)

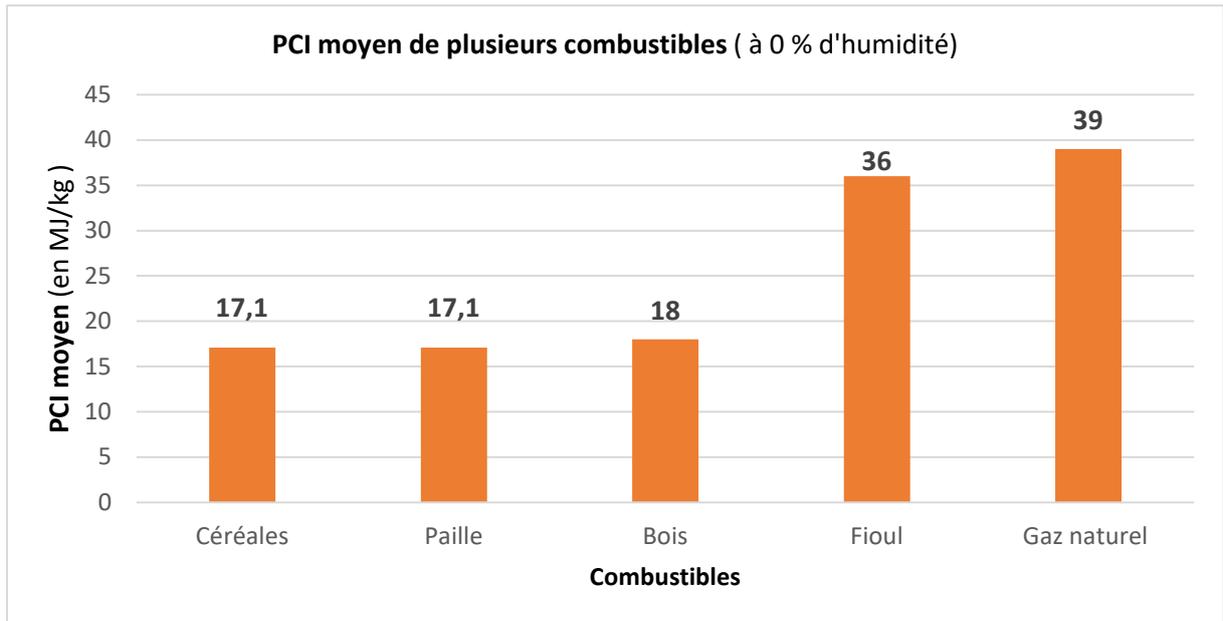
<https://www.youtube.com/embed/3b6Y42BVwJ0?si=ZMq04LFpVohY1UiF>



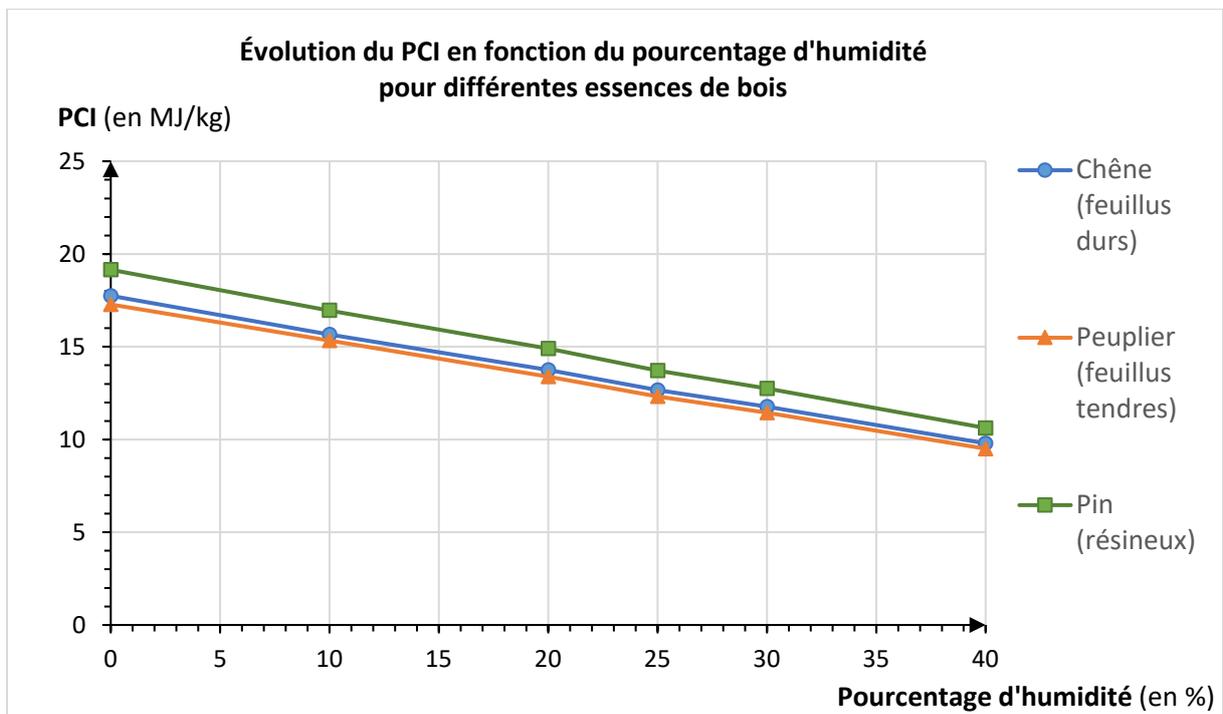
Document 1 Le pouvoir calorifique

Le **pouvoir calorifique PC** est l'énergie libérée par la combustion complète d'un kilogramme de combustible. Il s'exprime souvent à l'aide d'un multiple de son unité légale, le mégajoule par kilogramme (MJ/kg) ou de son unité usuelle, le kilowattheure par kilogramme (kWh/kg).

Pour comparer les différents combustibles, on peut utiliser le **pouvoir calorifique inférieur PCI**. Il s'agit du pouvoir calorifique obtenu lorsqu'on ne tient pas compte de l'énergie de condensation de la vapeur d'eau formée par la réaction de combustion.



Document 2 Impact du pourcentage d'humidité sur le pouvoir calorifique inférieur



Document 3 Ordres de grandeur pour des combustibles bois

Combustible bois	Pourcentage d'humidité	Pouvoir calorifique inférieur
Bûches	20 à 35 %	10,5 à 14 MJ/kg
Plaquette*	25 à 45 %	8,5 à 14 MJ/kg
Granulés	8 %	17 MJ/kg

* petits morceaux de bois issus de l'exploitation forestière