

PRODUCTION D'ELECTRICITE ET DE CHALEUR A PARTIR DE DECHETS

Protéger l'environnement
Produire de l'énergie

Deux nécessités pour l'**Afrique**, que nous adressons à travers notre système de production **non polluant** basé sur le principe de la **Pyrolyse** en continu



Installation d'une cogénération de production d'électricité chaleur et biochar à partir de Biomasse, déchets plastiques et pneus usagés

Pourquoi faire le choix de la pyrolyse à la place de la méthanisation ?

Le coût du Kw installé en méthanisation est de 7500€.

Le Kw installé en pyrolyse coûte environ deux fois moins cher.

La méthanisation ne permet pas de valoriser les déchets carbonés fossiles comme le plastique et les pneus usagés.

Or la valorisation de ses déchets par le procédé non polluant de la pyrolyse présente un rendement beaucoup plus intéressant que la biomasse. C'est plus efficace pour la propreté de la ville et mieux pour l'environnement.

Enfin, la production électrique en grande quantité est une nécessité pour le développement économique.

La pyrolyse produit du Syngas (tableau ci-dessous) et du biochar.

Energie Eco Fertile Rendement Singaz Vs Mgw Vs \$

	Waste to energy		PCI (MJ/m3) / 3,6 x Rdt / 0,9 x 1000		
	Bois	<i>Elephant grass</i>	Mix plastique	Pneus usagés	
rendement	70%	50%	85%	40%	
Pci Mj /M3	11,8	9,5	23,3	22,3	
Pci KwH/M3	3,27	2,63	6,47	6,19	
Equivalence Kwhé	0,85	0,65	1,61	1,54	
Equivalence vapeur					
convergence Kwé	2549	1466	6112	2753	

PCI : Pouvoir calorifique inférieur
Mj : Mégajoule, 1 million de joules
M3 : mètre cube
KwH : Kilowat / heure
KwHé : Kilowat / heure électrique

Etant donné les gisements de déchets existants dans les pays africains et les déficits dans la production électrique, cette technologie nous semble adaptée aux réalités du terrain.

A titre d'exemple, la ville de Libreville (Gabon, 700 000 habitants) produit au moins 800 tonnes métriques de déchets par jour, qui ne sont pas valorisés.

Technicité :

La **pyrolyse** est une réaction chimique de décomposition d'un corps organique sous l'action de la chaleur et sans autres réactifs.

Cette transformation, distincte de la combustion qui fait intervenir un comburant comme l'oxygène, crée de nouveaux produits suite à un réarrangement atomique ou moléculaire.

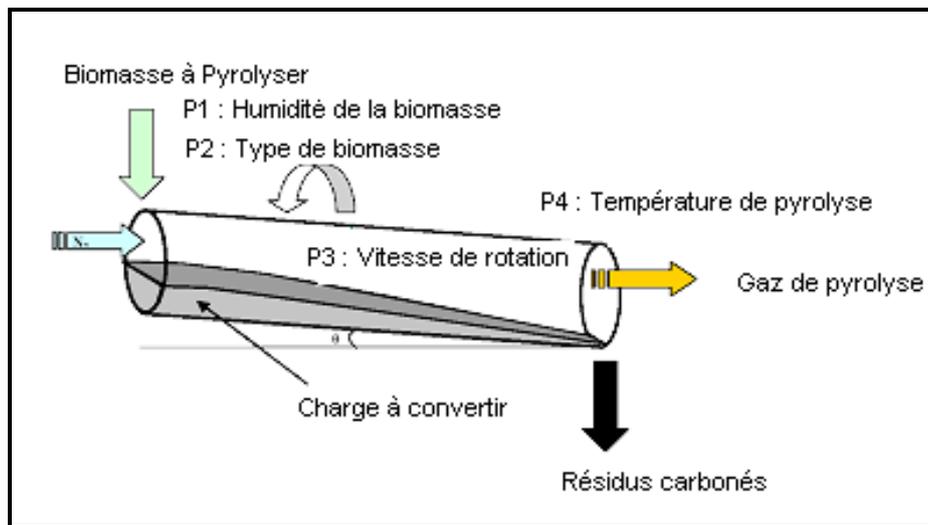
La pyrolyse permet d'obtenir différents hydrocarbures solides (charbon de bois ou biochar), liquides ou gazeux. Cette réaction est donc utilisée pour transformer la biomasse en sources d'énergies plus facilement utilisables ainsi qu'en amendement pour les sols.



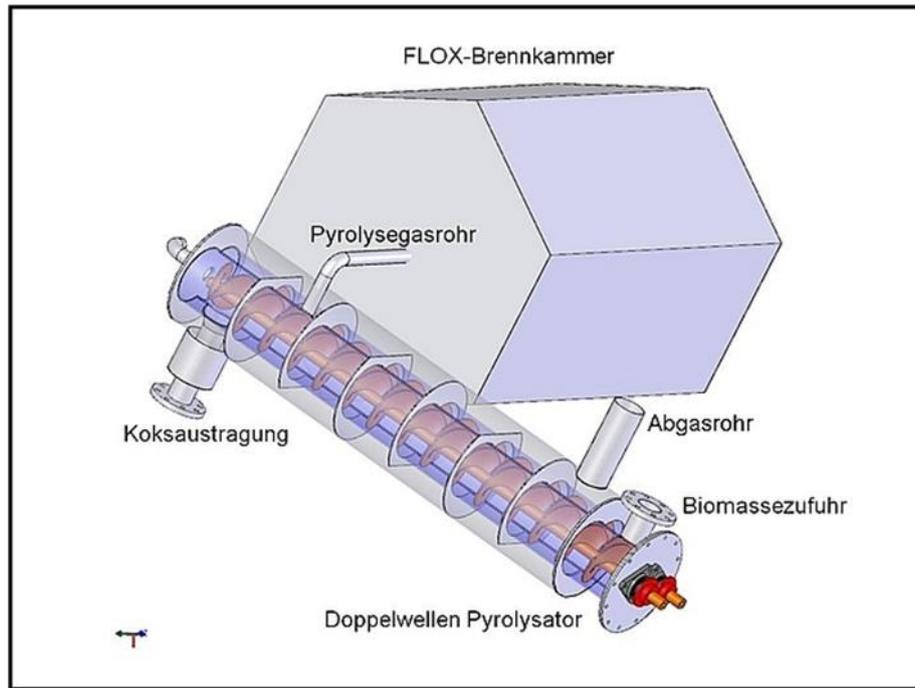
biochar

La **gazéification** est un processus à la frontière entre la pyrolyse et la combustion.

Celui-ci permet de convertir des matières carbonées ou organiques en un gaz de synthèse combustible (souvent appelé « *syngas* »), composé majoritairement de monoxyde de carbone (CO) et de dihydrogène (H₂), contrairement à la combustion dont les produits majoritaires sont le CO₂ et l'H₂O.



Le principe mécanique de combustion anaérobie en continu est simple. Il fonctionne sans rupture de charge.



Après avoir obtenu le Syngas CH₄, le gaz est brûlé dans une chaudière à vapeur pour alimenter une génératrice électrique, destinée à alimenter un réseau électrique local. La chaleur résiduelle pourra être valorisée en chaleur industrielle pour fournir une buanderie industrielle (hôpitaux ou commerciale), une usine d'embouteillage de verre, des industries agro alimentaires. Schématiquement, 1 tonne métrique de biomasse sèche à 10% produit 1 MW Electrique + 3.5 MW d'eau chaude résiduelle.

Il convient d'évaluer les prix de vente en gros sur le marché local du MW Electrique et du MW de chaleur industrielle, pour calibrer le projet.

Le four autonome peut aussi transformer tous les déchets plastiques (sachets plastiques, films plastiques Pe. PP. Pa) excepté le PVC. La pyrolyse traite aussi avec efficacité les pneus usagés. Les rendements seront dans ce cas 2 à 3 fois supérieurs à ceux obtenus par la pyrolyse de la biomasse.

Le biochar sera valorisé en briquettes de barbecue ou en amendement organique destiné à la culture bio. La production de biochar est en proportion inverse au volume produit de Syngaz. L'équipement industriel produit de la torréfaction de biomasse jusqu'au Syngaz en fonction de la température du four, dans les proportions suivantes : Biochar et Coke : 5-25%, Syngas : 75-95%. Le biochar de plastiques et pneus peut éventuellement être revendu en chimie en tant que noir de carbone.

En phase de production, le volume optimal de déchets à traiter est de 30 Tonnes Ms / jour. Sur la base d'une durée de fonctionnement **de 8000 h /an**, l'équipement industriel peut traiter en une année environ **10000 Tonnes Matières sèches de biomasse** ou 8000 Tonnes métriques de pneus/plastiques, ou un mix des deux gisements.

Vos contacts pour aller plus loin

Artaxerkes (Avant Vente) est disponible pour évaluer les besoins de preneurs industriels, capables d'investir plusieurs millions d'Euros dans une installation de ce type.

Les équipements industriels* sont fabriqués en Union Européenne, le procédé industriel est validé par une entreprise d'ingénierie européenne. Ils sont livrés en containers, sous forme de briques industrielles.

EEF (Assistance à la Maitrise d'Ouvrage), spécialiste des cultures énergétiques, vous accompagne dans la réalisation de votre projet dès que la valorisation de l'électricité produite est clairement identifiée.

En complément des équipements industriels*, EEF apporte son expertise sur la production, la fourniture de biomasse, la valorisation des coproduits, et la maintenance du site de production.

Contacts :

ARTAXERKES

www.artaxerkes.com
Olivier KERFANT
Bureaux à Paris. Correspondants en Afrique

info@artaxerkes.com
Tel : 0033 603 49 69 99.

**energie
ECOFERTILE**

www.energieecofertile.fr
Didier FERTIL
Energie Eco Fertile

contact@energieecofertile.fr
Tel : 0033 610 96 15 52.