

# BIOMASSE

VALORISATION DES RÉSIDUS ORGANIQUES – BIOMASSE



SOLUCIONES  
INDUSTRIALES  
INTERNACIONALES

## INDICE

1. DÉFINITION
2. SOURCES DE BIOMASSE
3. VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DE LA BIOMASSE
4. AVANTAGE DE LA BIOMASSE POUR LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ EN AFRIQUE
5. VIABILITÉ ET RENTABILITÉ ÉCONOMIQUE
6. SERVICES ET APPORTASSIONS DE S2I

## VALORISATION DES RÉSIDUS ORGANIQUES – BIOMASSE

### 1.- DÉFINITION

Dans le domaine de l'énergie, et plus particulièrement des bioénergies, le terme de **biomasse** désigne l'ensemble des matières organiques d'origine végétale (algues incluses), animale ou fongique pouvant devenir source d'énergie par combustion.

L'énergie tirée de la biomasse est considérée comme une énergie renouvelable et soutenable. Comme dans le cas des ressources fossiles, il s'agit en quelque sorte d'une forme de stockage conjoint d'énergie solaire et de carbone, provenant toujours originellement des plantes.

La biomasse est utilisée par l'homme depuis qu'il maîtrise le feu.

Dans l'absolu, le bilan quantitatif CO<sub>2</sub> d'une installation est nul quand toute l'énergie qu'il a fallu dépenser pour extraire du combustible de la biomasse provient elle aussi de la biomasse.



### 2.- SOURCES DE BIOMASSE

Nous pouvons citer trois sources de biomasse :

- **Biomasse d'origine forestière.** des études ont démontré que pour chaque arbre extrait d'une exploitation forestière il n'est utilisé que 20%, le reste est laissé sur place et dans les scieries, donc tout ce 80 % pourrait être utilisé pour produire de l'électricité.



- **Biomasse d'origine agricole**, il s'agit des sous-produits agricoles qui normalement sont brûlés ou laissés sur place (tige et épis de mil, sorgho, tige et épis de maïs, coque d'arachide, tige de coton, balle de riz, aiguilles de filao, etc.). Il est estimé que la production moyenne de sous-produits réutilisables comme biomasse d'un hectare d'exploitation agricole se situe entre 1 et 3 Tm.



- **Biomasse des cultures énergétiques**, ces sont des cultures dont le seul but est de produire biomasse pour son transformation en énergie. Ils sont plants qui ont une croissance accéléré et qui ont une production d'entre 35 et 45 Tm par an, comme par exemple le peuplier, eucalyptus, etc.



### 3.- VALORISATION ENERGETIQUE DE LA BIOMASSE

Les possibilités sont :

1. **Fabrication des combustibles solides (pellets)**. Le pellet est un combustible qui a un marché très développé en Europe et qui peut être classifié en standard, de haut qualité et de basse qualité, en fonction de certains caractéristiques, étant la plus important son pouvoir calorifique qui est de plus 4.300 Kcal/kg pour le haut qualité (le charbon de haut qualité, houille, a un pouvoir calorifique de 8.000 kcal/kg)



2. **Génération d'énergie électrique et thermique, par mis d'un procès thermique dans une chaudière.** Ici il y a plusieurs techniques, chaudières de vapeur et chaudières d'huile thermique, avec différent éléments. L'utilisation d'une technologie ou une autre dépendra de la puissance de l'unité, fondamentalement,

mais aussi de la composition chimique de la biomasse à utiliser et des services de maintenance et d'entretien disponibles dans la zone d'implantation.

Nous travaillons avec le centre de recherche espagnole de la Biomasse qui entre ses fonctions, teste les différentes chaudières existantes sur le marché et conseil sur la plus adéquat en fonction du type de biomasse à utiliser



3. **Génération d'énergie électrique et thermique, par gazéification.** c'est l'option la plus intéressant du point de vu de la rentabilité économique, mais elles ont besoin d'une biomasse avec des caractéristiques chimiques, de préparation et humidité bien définis et aussi il est intéressant d'avoir un service d'entretien adéquat. Cette technologie permet aussi d'installer des petites unités, pour alimenter des usines, hôtels, etc. Normalement ce système est lié à la « **Fabrication des combustibles solides (pellets)** »



#### **4.- AVANTAGE DE LA BIOMASSE POUR LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ EN AFRIQUE**

La valorisation énergétique de la biomasse dispose d'une technologie testé et fiable qui permet aux pays en développement réduire son déficit énergétique et qui a les suivants avantages par rapport à d'autres solutions énergétiques :

1. Il s'agit d'une **technologie fiable** au même point que le reste des centrales thermique existant dans le pays, alimentés par gasoil ou gaz. Ne dépend pas du vent ni du soleil
2. **Utilisation du réseau électrique existant.** Normalement dans des pays Africains il n'y a pas un grand nombre des lignes électriques de haute tension qui crossent le pays. Cette système permet d'installer des unités moyens d'entre 5 à 10 MW, tout au long de ces lignes. D'autres technologies, comme l'éolien, il faut l'installer là où il y a du vent.
3. Grand **impact économique et social sur l'ensemble du pays**, normalement les lignes de haute tension crossent des communautés rurales qui ont un important développement rural et concentrent grand nombre de personnes. Donc ces unités moyennes que nous proposons

vont améliorer la qualité de vie de ces communautés, compte tenu qui vont valorisé des sous-produits agricoles que normalement n'avaient pas de valeur

## 5.- VIABILITÉ ET RENTABILITÉ ÉCONOMIQUE

Les projets de valorisation énergétique de la biomasse agricole et/ou forestier ont des rentabilités très intéressants, si la source de biomasse est bien défini, dimensionné et sur tout assuré.



Donc les points clés pour assurer la rentabilité de ces projets sont :

1. Définir une zone accoté d'une ligne d'haut tension, avec une production de biomasse suffisant par rapport à la capacité de production électrique de l'unité à installer et dans un radio d'influence adéquat.
2. Assurer l'approvisionnement de biomasse. Normalement dans le projet on prévoie des moyens propres de l'unité pour le ramassage, mais il serait intéressant d'avoir des accords avec des coopératives ou grands producteurs agricoles ou forestiers, et même les impliquer dans le capital de l'entreprise qui exploiterait le projet.
3. Caractériser la biomasse à utiliser pour choisir la technologie adéquat et éviter après de problèmes d'arrêts et avaries. Ça nous le faisons dans nos laboratoires en Espagne.

Si ces points sont bien définis dans le projet et remplis de manière satisfaisant la viabilité du projet est assuré et sa rentabilité dépendra de :

1. Prix d'achat de la biomasse aux producteurs locaux
2. Prix de vent de l'électricité à la compagnie national de distribution
3. Quantité des CER's produits et prix de vent

Nous avons de l'expérience dans tous ces questions et avec notre expertise on garantit un taux de rentabilité élevé, basé dans l'élection de la technologie adéquat et la correct gestion et négociation des contrats d'achat de la biomasse et de vente de l'électricité et des CER's.

L'unité de valorisation produit aussi énergie thermique en forme d'eau chaude, que normalement est utilisé pour sécher la biomasse. Il est possible aussi de valoriser cette énergie thermique en l'utilisant dans des hôpitaux, industries ou hôtels qui seraient accoté de l'unité ou en produisant du froid pour des hôtels ou alimenter des chambres froides pour le maintien des produits agricoles avec la technologie d'Absorption. Ces options pourraient améliorer la rentabilité du projet. Aussi et dans le cas que l'unité se situerait accoté de la mer cet énergie thermique pourrait être utilisé pour dessaler de l'eau de la mer, avec une technologie spécifique qui a besoin d'eau chaud pour ça.

## **6.-SERVICES ET APPORTASSIONS DE S2I**

Pour des clients institutionnels et publics :

1. Définition de zone d'implantation la plus adéquat, quantification de la biomasse existant, identification des clients importants et définition des moyens mécaniques nécessaires pour assurer la fourniture
2. Caractérisation de la biomasse existant et élection de la technologie adéquate
3. Projet technique et financière complet et plan de rentabilité.
4. Négociation avec des banques internationales pour le financement du projet et avec des possibles investisseurs privés.
5. Rédaction et négociation des contrats d'achat de la biomasse et vente de l'électricité et CER's
6. Exécution, gestion et entretien du projet, en assurant sa viabilité économique et technique.
7. Projet technique et économique pour la valorisation de l'énergie thermique produit

Pour des clients privés :

1. Évaluation de sa capacité de produire de l'électricité en fonction de la quantité et qualité de biomasse qui produit
2. Dimensionnement du projet et élection de la technologie adéquat
3. Projet technique et financière complet, en assurant une rentabilité minimale
4. Fourniture, installation et mise en marche du projet
5. Service de gestion du projet ou entretien
6. Gestion de la vente de l'électricité non utilisé á la compagnie national de distribution et des CER's produits
7. Étude technique et financier de la possible valorisation de l'énergie thermique produit
8. Financement du projet

Nous faisons partie du Centre Technologique de Recherche de la Biomasse, et donc nous mettons á votre disposition tout un groupe des chercheurs, professeurs et scientifiques spécialisés sur la matière et avec des moyens techniques importants apportés par le gouvernement espagnole, pour l'optimisation de nos projets.

