

LA BIOENERGIE AU MAROC

PAR DR. EL MOSTAFA JAMEA, SENIOR EXPERT – RENEWABLE ENERGY & ENVIRONMENT AT GERMAN PROFEEC GMBH

MOTS CLES: BIOENERGIE, BIOMASSE, BIO-COMBUSTIBLE, ZONES ARIDES

Dans la recherche des alternatives durables pour les énergies fossiles, dont les prix sont de plus en plus chers, et leur impact sur l'environnement est de plus en plus néfaste, le monde s'oriente vers l'exploitation de la biomasse et les bio-combustibles pour les intégrer dans l'offre énergétique renouvelable incluant surtout l'éolien et le solaire. Dans un pays comme le Maroc, où il y a un grand potentiel en énergies solaires et éoliennes, le recours à la bioénergie est inévitable pour diversifier les ressources et ainsi sécuriser l'approvisionnement énergétique. Ceci est dû aussi aux manques des ressources hydriques importantes qui pourraient permettre au pays de sécuriser l'approvisionnement énergétique au moment où on ne peut pas satisfaire les besoins à partir des énergies solaire et éolienne caractérisés par la fluctuation en production et l'impossibilité de contrôler ses ressources. La bioénergie pourrait être stockée et consommée à la demande. C'est pour cela que le développement de la bioénergie s'avère pertinent pour le Maroc.

Définition de la Bioénergie, Biomasse et Biocombustible selon la FAO:

Biomasse: matériau non-fossile d'origine biologique, comme les cultures à vocation énergétiques, les déchets et sous-produits agricoles et forestiers, le fumier et labiomasse microbienne.

Biocombustible: combustible produit directement ou indirectement à partir de la biomasse tels que le bois de feu, le charbon de bois, le bioéthanol, le biodiesel, le biogaz (méthane) et le biohydrogène.

Bioénergie: énergie produite à partir de combustibles biologiques.

Avec l'abondance des terres agricoles arides, le Maroc a tout à gagner en lançant et développant une filière entière de la bioénergie. Une filière intégrant la composante production en focalisant sur l'intégration des espèces végétales ayant un grand potentiel de production de biomasse et de biodiesels et qui résistent aux conditions climatiques des zones arides de pays. Ces zones qui ne sont pas encore valorisées par l'activité agricole. Il est de même d'intégrer la composante industrielle visant à valoriser la biomasse et sa transformation en produisant soit de biogaz destiné à alimenter des générateurs, soit en produisant de biodiesels.

Voici quelques espèces végétales qui ont montré un potentiel à croître dans zones arides et qui peuvent être cultivées au Maroc pour des fins énergétiques:

Jatropha Curcas

Parmi les plantes qui suscitent un grand intérêt pour la production de la biomasse et les biodiesels, on trouve la Jatropha (Jatropha Curcas). C'est une plante tropicale qui se développe dans des zones marginales évitant ainsi toute concurrence avec la production de l'alimentation et la sécurité alimentaire de pays. Elle est tolérante de la sécheresse et résiste aux températures élevées. Elle atteint une taille entre de 2 et 5 m et sa production en huile par hectare est assez élevée, atteignant jusqu'à 1 300 Litres par hectare. Le contenu des graines en huile va jusqu'à 40%. Les fruits de jatropha sont récoltés annuellement de façon continue. Parmi les méthodes d'extraction d'huile, on note

essentiellement Thermal Catalytic Process qui s'avère être la plus adéquate. Les installations d'extractions sont petites et peuvent être implantées d'une façon décentralisée.

Des recherches sont menées actuellement par des universités européennes et nord africaines afin d'étudier les performances agronomiques de la culture de *Jatropha* dans différentes régions. Parallèlement, d'autres recherches sont en cours de réalisations pour optimiser les méthodes d'extraction d'huile issue des graines *Jatropha*.

Le sorgho

le sorgho à sucre pourrait être cultivé pour produire du biocarburant, avec le risque de concurrencer les cultures vivrières; l'accaparement des superficies potentiellement destinées à l'alimentation restent un problème.

Panicum virgatum: Afin d'éviter des conflits d'affectation des terres, on peut utiliser des terres marginales et abandonnées pour produire des biocarburants comme Le panic érigé, qui pourraient même restaurer la productivité de terres dégradées.

Pongamia pinnata: cet arbre à croissance rapide est un fixateur d'azote. Il est très résistant à la sécheresse et montre une tolérance à la salinité. Les rendements moyens sont estimés de 5 tonnes de graines/ha dont une production de 1,7 tonne d'huile.

Cleome viscosa: est une herbacée qui pousse sur les terres arides. Elle a une teneur en huile de 26 %.

Moringa oleifera: une plante qui s'adapte aux zones arides. On peut le cultiver de façon extensive pour une production de graines (semences ou production d'huile)

Madhuca longifolia: Il est cultivé en climat chaud pour ses graines oléagineuses, donnant un rendement allant de 20 à 200kg de graines par arbre.

Les Biocarburants aquatiques: représentent une ressource très intéressante pour la production de biomasse, et notamment au Maroc qui dispose des zones de littoral qui pourraient abriter des installations industrielles de production et de valorisation.