

GENERALITES SUR LE « JATROPHA CURCAS »

I-1- JATROPHA CURCAS [5] [6] [7]

La famille des *Jatropha* compte 177 espèces, parmi lesquelles se trouvent *Jatropha Curcas* et *Jatropha Mahafalensis*, qui est endémique au sud de Madagascar et qui a aussi des semences oléagineuses. Il semble que le *Jatropha Mahafalensis* soit mieux adapté que le *Jatropha Curcas* au climat aride. Malheureusement, l'état des connaissances sur le *Jatropha Mahafalensis* est encore plus réduit que celui de *Jatropha Curcas*. Dans la suite, nous désignerons toujours *Jatropha Curcas* par « *Jatropha* » qui est une plante sauvage buissonnante de la famille des Euphorbiaceae. Elle peut atteindre jusqu'à 8m de hauteur, ce qui la rend particulièrement intéressante: ses graines contiennent 27 à 40 % d'huile.

Un grand avantage de la plante réside dans le fait qu'elle pousse sur un sol dégradé. Ainsi, elle n'est pas forcément en concurrence avec les plantes vivrières. Cependant, il faut ajouter, que la plante aura un meilleur rendement sur de bonnes terres. Comme il s'agit d'une plante sauvage, le rendement varie fortement d'une plante à l'autre. On peut supposer que le rendement peut nettement s'améliorer par la sélection et les techniques culturales.

I-1-1- Description botanique



Plantation de jatropha



Phase de floraison



Fruits en cours de maturité



graines de jatropha

Photo 1: Description du cycle de reproduction de jatropha curcas

- Origine : *Jatropha Curcas*: plante originaire de l'Amérique Latine
- Famille : Euphorbiacées.

- Appellation: valavelona, voanongo, tanatanampotsy, savoa, voanjohazo

Le *Jatropha curcas* est une espèce résistante à la sécheresse qui est largement cultivée sous les tropiques comme haie vive car elle n'est pas broutée par les animaux. La durée de vie de la plante de *Jatropha curcas* est de plus de 50 ans.

Le *Jatropha curcas* est caractérisé par :

- Des feuilles simples et alternées allant jusqu'à 17 cm de long et 15 cm de large ;
- Des fleurs très petites, vertes jaunes, groupes en corymbe unisexué monoïque de type S.
- Des fruits en capsules à trois loges renfermant chacune une grosse graine comparable au ricin.
- Des troncs verdâtres portant des jeunes rameaux lisses, verts, souples et nombreuses lentilles.

I-1-2- Plantation de *Jatropha curcas*

En principe, il faut souligner que *Jatropha Curcas* est toujours une plante sauvage qui est peu étudiée donc moins connue. Toutefois, un certain nombre d'expériences a été réalisé avec *Jatropha* à Madagascar comme :

- Par ses racines fortes et profondes, ainsi que par son tronc qui constitue un réservoir d'eau, *Jatropha* est capable de résister à des périodes de sécheresse prolongée. Cependant, des périodes prolongées de sécheresse ont un effet de réduction du rendement.
- Conditions de croissance :

1. Conditions climatiques

- climat tropical et subtropical,
- peut se développer dans des régions arides de 500 à 700mm de pluviométrie,
- ne tolère pas les gels,
- peut supporter 3 années de sécheresses successives.

2. Conditions géologiques

- presque tous les types de sols mais surtout les sols faiblement fertiles localisés dans les terrains marginaux,
- terrains argileux à éviter,
- peut se développer sur sol ferralitique en pente le long des collines, de même que sur sols moyennement fertiles,
- sols bien drainés

I-1-3- Pays producteurs

Les pays producteurs de jatropha sont de plus en plus nombreux à se lancer dans l'aventure de production du biodiesel comme : Inde, Philippines, Indonésie, Afrique du Sud, Burkina Faso, Mali, Ghana, Malawi, Zambie et dernièrement Madagascar.

I-2- HUILE DE JATROPHA CURCAS

L'huile végétale de jatropha offre l'avantage d'avoir des propriétés comparables à celles du gasoil. Ce carburant oxygéné (huile végétale) peut également contribuer à la réduction d'émissions de gaz à effet de serre. La recherche expérimentale actuelle s'intéresse beaucoup à l'huile de jatropha (plante végétale non comestible) qui peut être employée comme un carburant alternatif dans un moteur Diesel. La grande viscosité de l'huile de jatropha se réduit durant un processus de préchauffage. Elle devient même comparable au carburant Diesel au delà de 110 degrés Celsius (110 ° C).

I-2- 1- Méthode d'extraction de l'huile de Jatropha [7]

L'extraction de l'huile de Jatropha consiste à un pressage des grains à l'état sec ou même à l'état frais. L'extraction de l'huile peut également être réalisée de manière beaucoup plus simple, à froid et sans solvant. L'extraction n'est que de 80% maximum de l'huile contenue dans la graine et le tourteau contient 12-15% d'huile, ce qui augmente sa teneur énergétique.

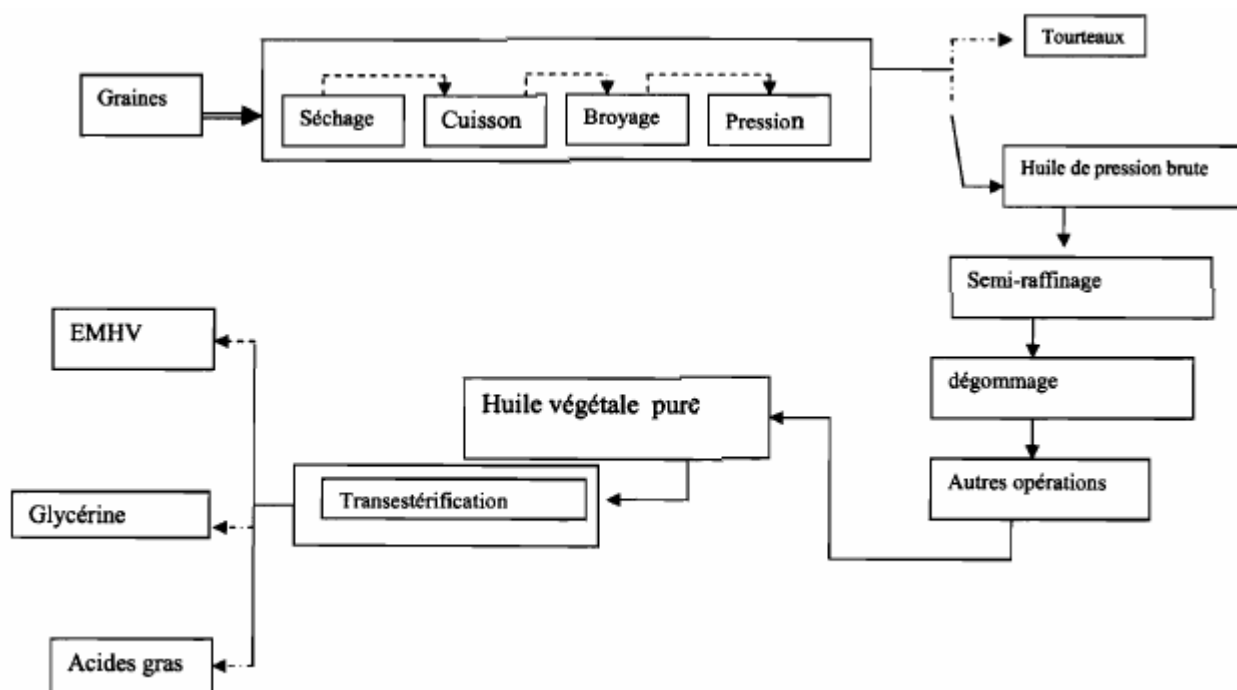


Figure 13: Méthode industrielle d'extraction de l'huile de jatropha

I-2-2- Propriétés de l'huile de Jatropha curcas [5] [6] [7]

L'huile de Jatropha est de très bonne qualité, leurs propriétés varient en fonction de son origine, de son mode d'extraction et de sa condition de stockage. A titre indicatif, on a cité quelques valeurs numériques suivantes.

I-2-2-1-Propriété physique

<i>Spécifications</i>	<i>Spécifications standard d'huile de Jatropha Curcas</i>
Pouvoir calorifique supérieur (PCS)	41,800[MJ/kg]
Pouvoir calorifique inférieur (PCI)	39,600[MJ/kg]
Densité à 20°C	0.918 - 0.920
Point de solidification	2.00°C
Point de distillation	295 °C
Point de combustion	192 °C
Point de congélation	8°C
Viscosité à 40°C	< 27,500[mm ² /s]
Point d'éclair	110 à 240°C

Tableau 2 : Propriété physique de l'huile**I-2-2-2-Propriété chimique**

<i>Spécifications</i>	<i>Spécifications standard d'huile de Jatropha Curcas</i>
Indice de cétane	51.00
Indice de saponification	185 à 210
Indice d'acide	3 à 38
Indice d'iode	95 à 110

Tableau 3 : Propriété chimique de l'huile**Indice de saponification :**

L'indice de saponification exprime la quantité en milligrammes nécessaire pour saponifier un gramme d'huile ou de graisse c'est-à-dire pour faire passer à l'état de savon aussi bien les acides gras combinés que des acide libres. Il est aussi appelé équivalent de saponification, c'est le nombre de grammes d'acide gras saponifié par mole d'hydroxyde de potassium.