
APERCU SUR LES IMPACTS
ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-
ECONOMIQUES

INTRODUCTION [15] [16]

L'adoption de la loi portant **Charte de l'Environnement Malagasy (CEM)** et la promulgation du décret relatif à la **Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE)** impliquent une obligation, **conformément à l'article 10 de la loi N° 90-033 du 21 décembre 1990**, pour les *projets d'investissements publics ou privés susceptibles de porter atteinte à l'environnement d'être soumis soit à une étude d'impact environnemental (EIE), soit à un programme d'engagement environnemental (PREE)*, selon la nature technique, l'ampleur de ces projets et la sensibilité de leurs milieux d'implantation.

Ainsi que, selon **les principes fondamentaux** de la Charte de l'environnement **article n°3** : « *l'environnement constitue une préoccupation prioritaire de l'Etat* » et **article n°4** : « *La protection et le respect de l'environnement sont d'intérêt général. Il est du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde du cadre dans lequel il vit* ».

De plus, on doit tenir compte des études d'impacts environnementaux. L'étude y afférente consiste à prévoir dès le début de la phase de planification d'un projet les effets positifs ou négatifs de ce dernier à court terme ou à long terme, direct ou indirect.

Ce mémoire, rappelons-le, est une contribution à l'étude des effets du biodiesel de jatropha sur les pièces mécaniques d'un moteur diesel et les études d'impacts environnementaux des moteurs fonctionnant avec le biodiesel de jatropha sont de mise.

Chapitre I : IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

I-1- PREAMBULE

S'agissant des énergies fossiles ou des bioénergies, plusieurs étapes sont nécessaires à leur exploitation.

C'est ce qui est illustré dans le tableau ci-dessous:

<i>Carburant classique</i>	<i>Biodiesel</i>
<i>Production du pétrole brut</i>	<i>Culture (consommation d'intrant et de carburant)</i>
<i>Transport du brut</i>	<i>Approvisionnement des usines de production des biocarburants</i>
<i>Raffinage</i>	<i>Transformation industrielle (consommations d'énergie, de matières premières et émissions de gaz à effet de serre)</i> <i>Transformation de l'huile brute de jatropha en ester éthylique ou méthylique (prise en compte la production de l'éthanol ou du méthanol)</i>
<i>Distribution depuis la raffinerie jusqu'au dépôt de distribution</i>	<i>Transport des produits jusqu'au dépôt de distribution</i>
<i>Consommation</i>	<i>Consommation</i>

Tableau 19: Comparaison du biodiesel et du carburant classique

L'exécution de chaque étape provoque d'émissions de gaz de nature à aggraver notre atmosphère qui auront des conséquences environnementales néfastes.

Ces gaz sont principalement le protoxyde d'azote (N₂O), le méthane (CH₄), le dioxyde de carbone (CO₂).

Dans cette partie, nous nous limiterons à étudier uniquement la contribution de la consommation (*application dans un moteur diesel*) du biodiesel dans cette émulsion afin d'aboutir à une étude d'impacts environnementaux.

I-2- ANALYSE DES IMPACTS

En général, des impacts négatifs et des impacts positifs sont toujours à prévoir :

I-2-1- Les impacts positifs

Le biodiesel présente beaucoup d'avantages:

- Le fait que les biodiesels contiennent de l'oxygène constitue un facteur pour la réduction des émissions de certains polluants (monoxyde de carbone, hydrocarbures, particules, NO_x ...)
- Le biodiesel ne causerait aucune augmentation nette des émissions composées de CO₂ (gaz principal de l'effet de serre) car la récolte l'absorbe pendant son développement (c'est ce qu'on appelle **la photosynthèse**). Par ailleurs, l'utilisation du biodiesel (absent de toute trace de soufre) se traduit par une réduction des émissions de SO_x, proportionnel au taux d'incorporation dans le diesel ;
- Moindre risque d'incendie grâce à son point d'éclair élevé par rapport à celui du gasoil ;
- Les gaz d'échappement n'augmentent pas les maladies pulmonaires et ils n'existent aucune particule pernicieuse pour la santé ;
- Dans la région de Fianarantsoa, l'huile de jatropha est utilisée comme médicament. Elle entre également dans la production de produits cosmétiques (cheveux) ;
- Augmente la sécurité d'approvisionnement et l'indépendance énergétique par rapport aux produits pétroliers ;
- Respecte l'environnement, puisque le biodiesel de jatropha est considéré comme peu toxique et fortement biodégradable.

I-2-2- Les impacts négatifs

- Présence des matières dangereuses pendant l'élaboration du biodiesel. Elles sont:
 - **L'acide sulfurique:** Au contact des yeux, l'acide sulfurique peut provoquer la cécité. En contact avec la peau, il occasionne d'importantes brûlures.
 - **Les bases (potasse caustique ou soude caustique) :** Elles sont considérées comme des bases fortes et peuvent détériorer la peau et tuer les terminaisons nerveuses sans qu'on ne sente rien si on la touche.
 - **L'alcool éthylique et l'alcool méthylique:** ce sont des liquides volatils et inflammables comme l'essence et des incendies sont à craindre. Un certain auteur

- signale son action sur le système nerveux, en particulier le nerf optique, le foie, le rein et le poumon.
- Puisque la culture des plantes végétales sera certainement beaucoup plus lucrative comparées aux cultures traditionnelles destinées à l'alimentation, un effet de détournement de la production alimentaire au bénéfice de la production industrielle n'est pas à écarter.
- Quoi qu'il en soit, des études récentes ont soutenu que les biodiesels ne réduisent pas nécessairement les émissions de gaz nocif et peuvent même accélérer la déforestation.

Chapitre II : IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES

Dans ce chapitre, nous prendrons en compte quelques impacts positifs et négatifs de l'utilisation du biodiesel comme combustible dans un moteur Diesel sur le plan socio-économique.

II-1- LES IMPACTS POSITIFS SUR LE PLAN SOCIO-ECONOMIQUE

- La réduction de la consommation d'énergie primaire non renouvelable représente une économie allant de 0.5 à 0.9 litre de pétrole par litre de biodiesel incorporé au diesel conventionnel, à prestation équivalente.
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre représente une économie allant de 1.0 à 2.5kg CO₂ par litre de biodiesel incorporé au diesel conventionnel, à prestation équivalente.
- La fabrication du biodiesel est donc relativement simple du point de vue technique, ce qui permet également d'avoir de petites unités de production décentralisées, sans surcoûts excessifs, limitant ainsi le transport de la matière première et permettant, dans une phase de transition, de commencer avec des installations de tailles modestes. L'avantage socio-économique est donc certain.
- Le développement de l'industrie du biodiesel créera des emplois et diminuera en partie le taux de chômage, réduisant ainsi la pauvreté.
- Le biodiesel contribuera à la diminution des besoins en devises extérieures pour l'importation de carburants et limitera notre dépendance énergétique envers les pays producteurs potentiels de pétrole.
- De par ses caractéristiques physico-chimiques proches de celles du carburant diesel d'origine pétrolière, l'utilisation du biodiesel ne pose aucun problème majeur et ne nécessite en principe aucune modification du moteur.
- Le jatropha a un avantage particulier par rapport aux autres huiles végétales pouvant produire de biocarburant, grâce à son rendement en huile évalué à 1892 litres/ha/an en moyenne. Ce qui est quatre fois supérieur à celui des autres plantes (colza, palme, maïs, soja...).

- L'utilisation du biodiesel dans un moteur ne provoque pas de pertes sensible de puissance ni d'augmentation significative de la consommation, permettant des bilans économique et énergétique compétitifs.
- Comme la durée de vie d'une plante de jatropha curcas est de 50 ans, alors, son exploitation peut alors être considérée comme un investissement à long terme.
- L'éthanol est plutôt utilisé à des fins énergétiques et non aux breuvages alcoolisés : source de différentes maladies de foie, de poumon, de cancer, etc., et source de différents conflits sociaux.
- La valorisation de l'éthanol dans la filière biodiesel pourra contribuer à la réduction de son utilisation dans les boissons alcoolisées nocives à l'environnement humain.

II-2- LES IMPACTS NEGATIFS SUR LE PLAN SOCIO-ECONOMIQUE

- Dans certain pays où la filière biodiesel est très développée comme le Brésil, on a constaté une augmentation rapide des prix des denrées alimentaires résultant de l'expansion de la production de biodiesel. Ceci va constituer un réel souci, imposant un fardeau accru aux pauvres des pays en voie de développement.
- Le biodiesel est en effet un excellent solvant et pourrait de ce fait endommager certains joints en caoutchouc naturel ou autres mousses de polyuréthane. Il peut également éventuellement endommager certaines peintures.
- La préparation du biodiesel nécessite une grande précaution, car les matières premières sont des produits non comestibles (consommables).

II-3- MESURES D'ATTENUATION DES EFFETS NEFASTES

La synthèse de l'analyse des effets permet de trouver des mesures de suppression ou de réduction des impacts ou, le cas échéant, l'adoption de mesures de compensation des impacts résiduels. Dans tous les cas, les mesures de suppression ou de réduction des impacts sont préférables aux mesures de compensation.

- Les producteurs de biodiesel doivent être équipés de matériels préventifs contre les incendies et les dangers du fait de certains de ces caractéristiques.
- Mise en place d'organismes qui permettent de gérer et de planifier la production de biodiesel, notamment sur la fluctuation des prix des denrées alimentaires.
- Eviter si possible l'utilisation de matériaux en caoutchouc ou en polyuréthane dans les circuits d'alimentation en combustible. Sinon, utiliser d'autres matériaux capables de résister aux effets du biodiesel, comme l'aluminium à la place des joints.
- Mise en valeur des produits alimentaires pour que les paysans ne se lancent dans la culture des plantes végétales comme le jatropha.

II-4- CONCLUSION PARTIELLE

L'application du biodiesel de jatropha comme combustible dans un moteur diesel apporte des impacts environnementaux et socio-économiques positifs et négatifs. Mais les résultats des analyses ont montré que les impacts positifs sont plus conséquents que les impacts négatifs. En plus, des mesures ont été avancées pour atténuer les effets néfastes sans que le projet ne soit pas rentable. Nous pouvons dire alors que les biodiesels peuvent remplacer les carburants conventionnels dans un moteur diesel.

Néanmoins, l'étude des impacts environnementaux nécessite encore des recherches approfondies surtout sur le plan économique.