



[http://fr.123rf.com/images-libres-de-droits/energie\\_renouvelable.html?mediapopup=16304153](http://fr.123rf.com/images-libres-de-droits/energie_renouvelable.html?mediapopup=16304153)



*Rédacteur principal: RANJEVASOAMboatiana  
Directeur de l'Intégration de la Dimension Environnementale  
du Ministère de l'Energie et des Hydrocarbures (MEH)*

## INTRODUCTION

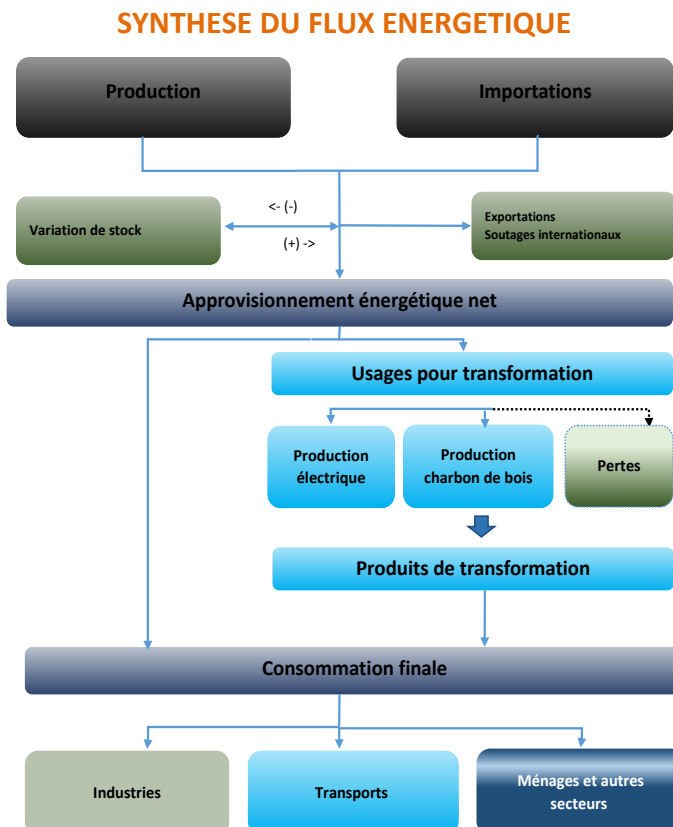
Le **cadre institutionnel** du secteur Energie à Madagascar est caractérisé par sa multisectorialité, vue l'implication d'un grand nombre d'acteurs autour du Ministère en charge de l'Energie.

Le **cadre politique** actuel du secteur est établi à travers plusieurs documents émis depuis la réforme qui a ouvert le secteur à la participation du secteur privé vers la fin des années 1990. En 2015, le Gouvernement Malagasy a sorti la Nouvelle Politique de l'Energie qui va servir de document cadre de référence pour le secteur pour la période 2015-2030.

Le **cadre règlementaire et de gouvernance** pour les sous-secteurs de l'électricité, des hydrocarbures, et de la biomasse, en particulier le bois, est défini par des lois et décrets datant de périodes différentes. Le cadre des sous-secteurs de l'électricité et des hydrocarbures a été créé vers la fin des années 1990 dans le contexte des réformes visant d'un côté la libéralisation et de l'autre la régulation, pour assurer le bon fonctionnement et la transparence dans la gestion du secteur. Le cadre du sous-secteur biomasse date des années 1980. La réforme de ces cadres est en cours actuellement.

Les **financements** du secteur sont surtout assurés par les consommateurs ou utilisateurs qui paient les tarifs d'électricité, le pétrole lampant, les hydrocarbures, et le bois-énergie. Les opérateurs sont censés financer par leurs propres moyens la maintenance et l'extension du réseau. Le Gouvernement couvre les dépenses du secteur relatives à l'administration publique, et finance des investissements publics et des transferts pour soutenir les coûts opérationnels de la JIRAMA. Les PTF financent notamment l'électrification rurale, le reboisement, et d'autres initiatives de gestion rationnelle des espaces boisés.

### 6.1. ETAT



### 6.1.1. RESSOURCES PRIMAIRES UTILISEES

La biomasse représente environ 90% des ressources primaires d'énergie utilisées à Madagascar<sup>1</sup>, suivie des hydrocarbures (dont la totalité est importée aujourd'hui), et les autres énergies renouvelables.

#### 6.1.1.1. BIOMASSE

Le bois énergie est la seule source d'énergie domestique la plus accessible à Madagascar. Il occupe plus de 95% de l'offre énergétique nationale. D'après LE Bilan Energétique 2017, 97% des ménages malgaches dépendent du bois énergie pour la cuisson ménagère.

La majorité des charbonniers malgaches utilisent encore des meules traditionnelles à faible rendement énergétique (estimé entre 10 et 12%). Et, l'exploitation du bois-énergie est restreinte (i) aux forêts à vocation énergétique gérées par les Communautés de Base et/ou obtenues par des personnes privées par voie d'adjudication, (ii) aux reboisements de personnes privées et des établissements publics, et (iii) à certaines forêts naturelles où l'exploitation est « tolérée » par arrêté régional.

**Tableau 6.1. Estimation du potentiel de production de bois-énergie à Madagascar en 2015**

	Potentiel bois-énergie brut (m <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>	Rotation (ans)	Volume exploitable (m <sup>3</sup> /an)
Forêts denses humides	14 297 144	20	357 429
Forêts denses sèches	18 336 039	20	458 401
Fourrés	2 765 051	15	92 168
Formations avec éléments ligneux	144 164 669	10	7 208 233
<b>Sous total</b>	<b>179 562 903</b>		<b>8 116 231</b>
Reboisements à vocation énergétique	7 369 453	7	1 052 779
<b>Total</b>	<b>180 615 682</b>		<b>9 169 010</b>

Source: (MEEFM et Laboratoire de Recherches Appliquées 2015)

La capacité actuelle de production durable se trouve donc largement dépassée, et le reste est couvert par des exploitations non durables. L'analyse des prélèvements par région administrative dévoile d'ores et déjà partout à Madagascar des situations déficitaires.



<sup>1</sup>Reboisement basé sur un accroissement annuel de 7 m<sup>3</sup>/ha

### 6.1.1.2. ENERGIES RENOUVELABLES AUTRES QUE LA BIOMASSE

Madagascar est un réservoir immense de ressources d'énergies renouvelables. Ces énergies renouvelables sont exploitées principalement afin de produire l'électricité. La principale source d'énergie renouvelable exploitée est l'énergie hydraulique. Le pays dispose de 163MW de capacité hydroélectrique installée soit 54% de l'offre en énergie électrique du pays. Il est à noter que le pays dispose d'un potentiel d'énergie hydraulique très important de l'ordre de 7 800MW. Ce chiffre doit cependant être pris avec une certaine prudence, au regard des évolutions potentielles de la géologie dues à l'érosion, et des changements d'hydrométrie provoqués par la déforestation et le changement climatique.

Presque toutes les régions du pays ont plus de 2 800 heures d'ensoleillement annuel. L'exploitation de cette forme d'énergie serait une option capable de relever le défi pour la réduction de la pauvreté en milieu rural. L'extrême Nord (autour d'Antsiranana) et l'extrême Sud (autour de Taolagnaro) présentent un potentiel éolien favorable à la production d'électricité avec une vitesse de vent moyenne annuelle de 6 à 9 m/s. Ces ressources sont le plus souvent exploitées de manière marginale et à petite échelle.

Madagascar est un réservoir immense de ressources d'énergies renouvelables



Source : MEH, 2016

### 6.1.1.3. HYDROCARBURES

Madagascar importe la totalité des Produits Pétroliers dont il a besoin. Le pays n'est pas encore au stade d'exploitation des ressources pétrolifères bien que de nombreuses prospections aient été menées à ce jour

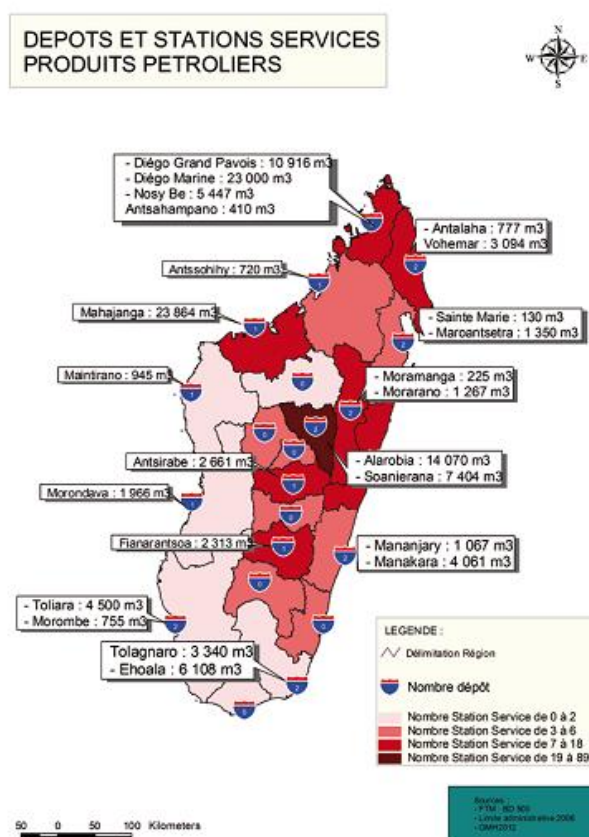
Sept (07) types d'hydrocarbures dérivés du pétrole sont utilisés à Madagascar : le gaz de pétrole liquéfié (GPL), l'Essence d'Aviation (EA), le Jet Fuel (JF), le Sans Plomb 95 (SP95), le pétrole lampant, le gasoil, et le fuel oil. Les utilisations diffèrent selon le produit. L'EA, le JF, et le SP95 sont utilisés uniquement dans le transport. Il convient également de noter qu'une partie importante (environ 75%) du gasoil est utilisée pour le transport.

Toutes les ressources en hydrocarbures sont importées. La production de pétrole brut est à ses débuts. Par ailleurs, le pays ne dispose pas de raffinerie et doit donc importer des produits finis.

Les Produits Pétroliers sont livrés généralement au port de Toamasina et stockés au terminal de Galana (GRT). Les ports secondaires de Mahajanga et Antsiranana peuvent recevoir également des Produits Pétroliers. Le terminal GRT constitue le principal dépôt de réception des produits importés.

Les dépôts pétroliers sont au nombre de 22 répartis à travers l'île et disposent d'une capacité totale de stockage atteignant 234 723 m<sup>3</sup>. La distribution vers les 247 stations-services ou vers les dépôts des gros clients (transport pour livraison) est assurée par les camions citernes des distributeurs pétroliers eux-mêmes.

### Carte 6.1. Répartition des dépôts pétroliers et des stations-services à Madagascar



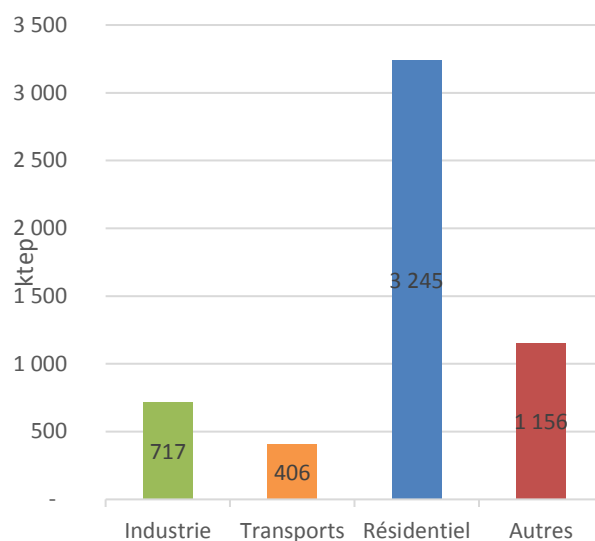
Les produits sont transportés par voie terrestre, ferroviaire pour les hautes terres. Ils sont transportés à partir de Toamasina vers les dépôts côtiers par voie maritime avec deux caboteurs pour les zones Nord et Sud et avec des chalands pour les zones d'Antsohihy et Maintirano.

#### 6.1.2. UTILISATIONS D'ENERGIE

Les utilisations principales de l'énergie à Madagascar sont la cuisson, les usages de l'électricité et l'éclairage, et les utilisations thermiques commerciales et industrielles. Le

graphique ci-après montre la répartition de la consommation énergétique par secteur d'activité.

### **Graphique 6.1. Répartition de la consommation par secteur d'activité**



Source : MEH, 2017

#### **6.1.2.1. Cuisson**

Le bois-énergie constitue la source d'énergie de cuisson la plus importante à Madagascar. Les consommations ainsi que le type de combustibles sont variables selon le lieu de résidence des ménages ( voir Tableau 6.2.)

#### **Tableau 6.2. : Utilisations des types combustibles pour la cuisson en milieu urbain et rural**

Combustible	Milieu urbain	Milieu rural
Charbon de bois	61,8%	6,0%
Bois de chauffe	34,8%	93,6%
Autres	3,4%	0,4%

Source: (INSTAT 2012/2013)

Les ménages utilisateurs de bois-énergie ont recours à différents types de foyers pour la cuisson, dont les foyers traditionnels « tokotelo » ou « trépied » pour le bois et foyer « malagasy » en métal pour le charbon de bois et les foyers améliorés avec une partie en céramique permettant une économie en combustible. Néanmoins, le taux d'utilisation des foyers améliorés reste limité. Au niveau national il n'existe pas d'informations fiables sur le taux de diffusion des foyers améliorés à charbon de bois ou à bois de feu.

La consommation annuelle moyenne des ménages urbains et ruraux sont présentées dans le Tableau 6.3.

**Tableau 6.3. Quantités de biomasse forestière consommée pour la cuisson en milieu urbain et rural**

Combustible	Milieu urbain	Milieu rural
Charbon de bois (kg/an/personne)	125	110
Bois de feu (kg/an/personne)	270	513

Source: GIZ/ECO, 2015

En se basant sur ces chiffres, la consommation nationale actuelle des ménages s'élève à 7,2 millions tonnes de bois de chauffe (10,3 millions de m<sup>3</sup>) et à 0,7 million de tonnes de charbon de bois (équivalant à 8,0 millions de m<sup>3</sup> de bois<sup>2</sup>), ce qui correspond à une consommation annuelle totale de 18,2 millions de mètres cubes de bois.

### 6.1.2.2. Electricité et l'éclairage

Une quantité d'énergie estimée à environ 8 000TJ est utilisée à des fins d'éclairage et d'électricité à Madagascar. Près de la moitié est consommée par les ménages, notamment pour l'éclairage, mais également pour des usages tels que les communications. 22% de l'électricité sont utilisés par le secteur industriel, et moins de 5% par le secteur commercial.<sup>3</sup>

L'enquête EPM INSTAT, 2010 a montré une inégalité flagrante quant à l'accès à l'électricité en milieu rural et en milieu urbain. En effet, dans le milieu rural où vit plus de 70 % de la population, seuls 4,7 % des ménages ont accès à l'électricité. Des études ont montré que 59% de la population soit à peu près 11,9 millions de personnes utilisent encore le pétrole lampant comme source d'éclairage.

Les pertes d'énergie estimées représentent presque la moitié des ressources consommées pour l'éclairage et les usages de l'électricité. Ceci est dû principalement au faible rendement lumineux du pétrole lampant. Les pertes annuelles estimées de la consommation de pétrole lampant représentent ainsi environ 2 548TJ, et les pertes annuelles d'électricité près de 1875TJ ou 520GWh.<sup>4</sup>

### 6.1.2.3. Utilisations thermiques commerciales et industrielles

Cette utilisation recouvre toutes les utilisations d'hydrocarbures ou de biomasse par des entreprises, à des fins productives. Les chiffres présentés dans cette partie sont à considérer à titre indicatif car il existe très peu d'informations en ce qui concerne l'utilisation d'énergie pour les utilisations thermiques industrielles à Madagascar.

Selon les estimations, 1 512TJ d'hydrocarbures seraient utilisés chaque année pour les utilisations thermiques industrielles et commerciales, et les pertes représenteraient le tiers de la consommation d'énergie finale pour ces usages.

<sup>2</sup> Sur la base d'un rendement de carbonisation de 12% et une densité de bois de 0,7 t/m<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Calculs réalisés à partir du nombre de connections commerciales et industrielles, et de la consommation moyenne de ces catégories. (Groupe Energie 2014), Tableau 36.

<sup>4</sup> En supposant des pertes techniques et commerciales de l'ordre de 35%.

Il est à souligner que d'autres secteurs utilisent aussi le bois-énergie comme source d'énergie principale, dont le commerce (restaurant, petits hôtels, gargotes, grillades) et le petit artisanat (forgeron, briqueterie). Ces secteurs constituent de grands consommateurs de bois énergie avec un volume estimé à 5% de la consommation totale. Cependant, aucune information suffisamment précise n'a pu être réunie sur ces modes de consommation.

Le secteur de la télécommunication utilise le gasoil afin d'alimenter les groupes électrogènes qui font fonctionner les antennes assurant la mise en réseau du système de télécommunication. Mais à cause du prix du gasoil et de la difficulté d'approvisionnement, les opérateurs téléphoniques ont progressivement basculé vers l'utilisation de panneaux solaires ; les groupes sont utilisés comme source secondaire d'électricité afin de suppléer en cas d'insuffisance de puissance ou d'arrêt de fonctionnement des panneaux photovoltaïques.

## **6.2. ENJEUX DU DEVELOPPEMENT DU SECTEUR ENERGETIQUE MALAGASY**

Plusieurs enjeux sont afférents au secteur énergétique malagasy. Ces enjeux peuvent être classés en plusieurs catégories.

### **6.2.1. ENJEUX INSTITUTIONNEL, POLITIQUE, REGLEMENTAIRE ET FINANCIER**

Une coordination insuffisante entre les acteurs publics, un manque de lignes directrices claires, et un manque d'exploitation des opportunités de coopération régionale constituent les enjeux principaux du cadre institutionnel du secteur énergétique à Madagascar.

Sur le plan politique, il est à noter que jusqu'à ce jour, les mesures proposées dans les documents politiques existants sont restées peu actées, et les cibles sont loin d'être atteintes, en grande partie du fait de l'inexistence de cadre juridique clair pour leur mise en application, et à des manques de fonds. Par ailleurs, les politiques élaborées dans les différents secteurs impliqués manquent de coordination.

Les enjeux du secteur sont multiples, si on se réfère au cadre réglementaire et gouvernance. Une continuation des réformes et leur application en vue d'une meilleure gouvernance sera nécessaire pour augmenter la confiance de la population dans les institutions, et clarifier les lacunes et contradictions dans la réglementation.

Finalement, les financements requis pour le secteur sont très élevés, non seulement pour assurer l'expansion de l'approvisionnement en énergie moderne, mais également pour réhabiliter les installations, notamment celles de la JIRAMA. La contribution des PTF et partenaires privés sera essentielles pour atteindre les niveaux de financement requis.

### **6.2.2. ENJEUX PAR SOUS-SECTEUR**

Derrière chaque sous-secteur d'activité, les enjeux sont multiples et sont relatifs soit à des facteurs d'ordre institutionnel et sociopolitique, que démographiques ou reliés aux modes de consommation et de production, aux demandes économiques, aux marchés et commerce.

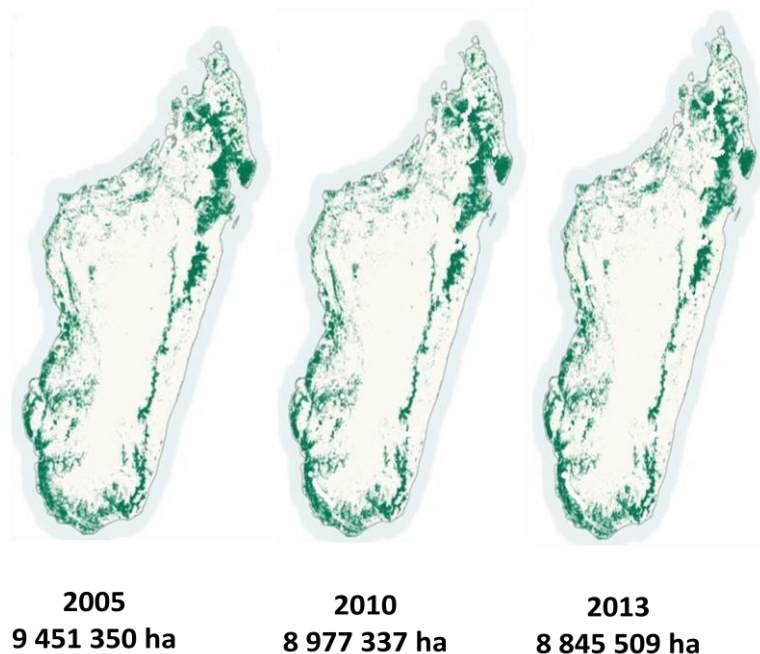


### 6.2.2.1. Sous-secteur biomasse

Pour le sous-secteur biomasse, l'enjeu est surtout relatif aux cadres institutionnels et réglementaires. En effet, la réglementation qui régule la filière bois énergie date des années 1980 et ne convient plus au contexte actuel tandis que le texte relatif aux biomasses agricole et municipale n'existe pas encore. Outre cela, ce sous-secteur souffre du problème de mise à l'échelle des actions déjà entreprises vu l'approche paysanne et les problèmes d'incertitudes foncières et de concurrence avec les autres secteurs pour l'utilisation des ressources.

Pour la filière bois énergie, les potentialités disponibles et qui peuvent être utilisées pour assurer une exploitation durable des ressources ne suffise plus. En effet, l'offre durable en bois énergie est de **9 millions de m<sup>3</sup> par an** alors que la demande annuelle de 18 millions de m<sup>3</sup>. En d'autres termes, l'offre en bois énergie actuel est largement inférieur à la demande d'où les problèmes récurrent d'exploitation illicite, d'exploitation non durable entrainant déforestation et dégradation des forêts.

#### Carte 6.2. Evolution de la couverture forestière nationale



Selon ces carte, une réduction de près de 600 000ha de la couverture forestière a été enregistré entre les années 2005 et 2013. Afin de satisfaire une demande croissante, dans certains cas, les producteurs ont recours à l'extension de leurs zones de production. Dans ce sens, les ressources des zones sensibles comme les mangroves constituent des cibles privilégiées. En outre, il arrive même que des essences de bois précieux comme le palissandre soient transformées en charbon dans certaines Régions. Ce qui représente un réel danger dans la mesure où ces formations forestières et espèces sont classées sensibles de par leur importance écologique et leur valeur.

Plusieurs acteurs ont œuvré dans la promotion de la carbonisation améliorée. Toutefois, selon les paysans, le recours à ces techniques améliorées ne présente pas que des

avantages. Dans ce sens, il y a les contraintes temps. Cette contrainte fait en sorte que le souci qualité (rendement) s'éclipse face au besoin urgent de liquidités. En somme, pour eux, la technique traditionnelle est « plus rentable » de par les avantages en temps et en efforts.

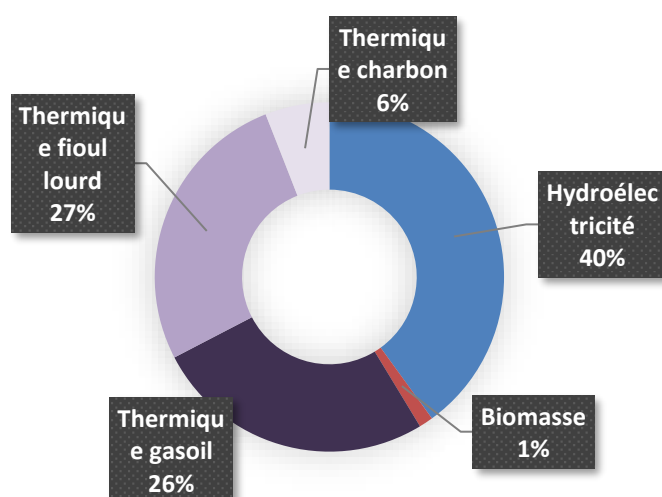
En outre, l'activité de charbonnage se trouve généralement au second plan en termes d'importance. Les charbonniers qui ont en leur possession un terrain de culture préfèrent attribuer plus d'importance à l'agriculture qu'à la carbonisation. La professionnalisation de la filière d'approvisionnement en charbon de bois est encore partielle suite à des raisons socioéconomiques ainsi que culturelles liées à l'environnement interne des charbonniers. Bref, des efforts restent encore à faire dans le cadre du développement et de la professionnalisation de la carbonisation.

#### 6.2.2.2. Sous-secteur électricité

Pour le sous-secteur électricité, l'enjeu est surtout d'ordre réglementaire et financier. Il est à noter que le financement requis pour ce sous-secteur est très élevé. Pour la société nationale d'électricité, il est à signaler que les tarifs de la JIRAMA sont en dessous du niveau de recouvrement de coûts ce qui contribue à la situation financière précaire de la société en l'empêchant de réaliser les investissements nécessaires pour les travaux de maintenance adéquate, l'expansion des installations et assurer sa responsabilité sociétale et environnementale.

Le faible taux d'électrification ainsi que les nombreux dysfonctionnements actuels du réseau constituent un obstacle majeur au développement du secteur productif mais également à l'accès aux services sociaux basiques à Madagascar. De plus, il est un facteur d'inégalité et d'exclusion dans la société.

**Graphique 6.2. Structure de la production électrique en 2017**



Selon le graphique 6.2., environ 60% du mix énergétique actuel est assurés par le thermique ce qui fait du secteur l'un des principaux émetteur de gaz à effet de serre à Madagascar. De plus, il est prévu que toutes les centrales thermiques de plus de 1MW soient transformées

pour passer à l'utilisation de fuel lourd. Ce projet rendra la production d'énergie thermique moins coûteuse mais risque d'augmenter le facteur d'émission du pays.

Madagascar fait face actuellement à un problème de déforestation important. La déforestation accentue l'érosion des bassins versants, affectant significativement la production hydroélectrique. Les phénomènes érosifs, renforcés par la déforestation, peuvent avoir un impact non négligeable sur la production des centrales. En période d'étiage, les travaux de désensablement de la centrale d'Andekaleka (principale centrale alimentant le réseau interconnecté de Antananarivo) peuvent par exemple limiter sa capacité de production de près de 50%.

### **6.2.2.3 Sous-secteur hydrocarbures**

Les Produits Pétroliers sont les principales sources d'Energie utilisés par les différents secteurs d'activités économiques de Madagascar et la demande continue à croître. Madagascar connaît une forte dépendance vis-à-vis de l'extérieur en Produits Pétroliers dont l'effet sur les activités économiques du pays peut affecter lourdement leur développement sans parler de l'effet de la sortie de devise sur la balance de paiement.

A cause de cette dépendance, le pays reste tributaire de la situation internationale en matière d'approvisionnement et de prix. La part des Produits Pétroliers dans le coût des activités économiques du pays est devenue importante à cause de l'augmentation du prix, ce qui risque de réduire la compétitivité et la rentabilité des activités et ainsi de ralentir la croissance économique. Cette dépendance vis-à-vis de l'extérieur constitue ainsi une menace permanente pour la satisfaction de nos besoins en produits pétroliers et pour le développement de Madagascar.

L'utilisation des Produits Pétroliers contribue à la pollution de l'environnement. Les Produits Pétroliers qui sont d'origine fossile, contribuent à l'augmentation de l'effet de serre à cause de la libération de carbone qui a lieu lors de leur combustion.

## **6.3. EVALUATION ENVIRONNEMENTALE**

### **6.3.1. SOUS-SECTEUR BIOMASSE**

La biomasse, plus précisément le bois de feu et le charbon de bois, demeure incontestablement la principale source d'énergie de cuisson à Madagascar. Selon les dernières statistiques, 80 à 90% des besoins énergétiques des ménages malgaches sont satisfaits avec le bois brut ou carbonisé.

Les avis divergent sur l'impact du bois énergie sur la déforestation. Certains estiment que le bois de feu (surtout consommé brut) aurait un impact globalement marginal en termes de dégradation et que le peu de charbon consommé proviendrait de plantations d'eucalyptus; d'autres estiment que le bois de feu (consommé carbonisé) aurait un impact localement important en termes de dégradation.

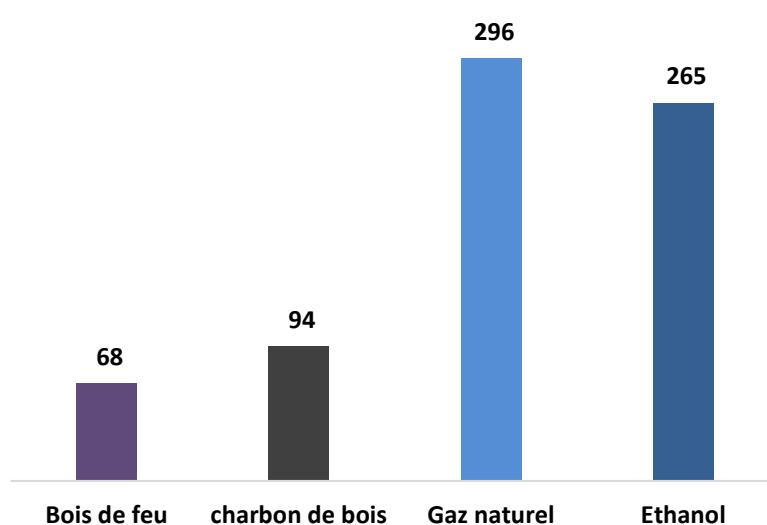
Le plus souvent, c'est le charbon qui est pointé du doigt et jamais le bois de feu consommé brut. D'après les recherches, en forêts sèches comme en forêts humides, les volumes consommés par les ménages sont faibles, le marché est très peu développé pour le bois de

feu et les prélèvements concernent en majorité le bois mort. En d'autres termes, ces prélèvements semblent trop faibles pour avoir un impact significatif de déforestation.

Dans la majeure partie de la Grande Ile, le bois est généralement carbonisé pour être vendu dans les centres urbains, ce qui constitue une activité d'appoint pour les ménages, surtout les mauvaises années agricoles. La production de charbon serait alors une activité opportuniste, le défrichement étant motivé par la volonté de cultiver. Des prélèvements importants en forêts naturelles pour la production de charbon sont quand même notés dans les forêts sèches de l'Ouest. Ce qui semble créer des pressions pour la production de charbon dans leur bassin d'approvisionnement, se traduisant par la dégradation forestière (coupes sélectives).

Une substitution des énergies dites «traditionnelles » par d'autres formes d'énergie est extrêmement délicate en raison du pouvoir d'achat de la population. En effet, les ménages qui choisissent d'utiliser le bois-énergie pour la cuisson n'ont pas souvent le moyen d'accéder à d'autres sources d'énergie, car ces dernières sont trop coûteuses (Voir graphique 6.2.) . Ainsi, le bois énergie est la forme d'énergie de cuisson la plus abordable pour la majorité de la population malagasy.

**Graphique 6.2.: Estimation de la dépense annuelle d'un ménage en combustible de cuisson selon le type (en euro)**



### 6.3.2. SOUS-SECTEUR ELECTRICITE

L'énergie, et en particulier l'électricité, est une ressource capitale pour le développement économique et humain. La disponibilité en électricité sous-tend la fourniture de services essentiels comme l'éducation, en apportant la lumière dans les écoles et les foyers, la sécurité sanitaire des aliments par la réfrigération, l'accès aux technologies de communication ou encore l'amélioration de la productivité des activités agricoles et économiques. En d'autres termes, l'accès à l'électricité peut améliorer les conditions socio-économiques en ayant un impact sur les composantes essentielles de la pauvreté, à savoir la santé, l'éducation, le revenu et l'environnement.

Il est évident que l'électricité ne permet pas à elle seule de créer toutes les conditions de la croissance économique. Toutefois elle est essentielle pour répondre aux besoins essentiels de l'être humain et faciliter le développement des activités économiques. Outre l'amélioration de la productivité résultant de l'accès à des moyens de production plus efficaces, l'accès à un réseau électrique et à de meilleurs services d'électricité pourrait également occasionner des économies de temps pour les ménages et leur permettre de travailler plus longtemps en augmentant leur accès aux marchés.

Le taux d'accès reste encore très faible à Madagascar. La situation reste très contrastée entre zones urbaines et rurales. Le développement du secteur électrique devient alors important pour l'assurance du développement aussi bien économique que sociale du pays. La Nouvelle Politique de l'Energie (NPE) se veut de développer la production électrique provenant des sources renouvelables d'ici 2030. La mise en œuvre de cette politique ne peut être que bénéfique pour le pays.

Pour l'heure actuelle, l'utilisation d'hydrocarbures pour la production électrique est très importante. Force est de constater qu'une majeure partie du mix énergétique national est dominé par les énergies fossiles, polluant et émetteur de GES. Le dernier Inventaire National de Gaz à Effet de Serre relate cette dominance des énergies fossiles qui fait du secteur énergie, l'un des secteurs les plus émetteurs de GES à Madagascar.

### **6.3.3. SOUS-SECTEUR HYDROCARBURES**

Comme dans beaucoup de pays du monde l'utilisation des hydrocarbures comme source d'énergies dans les différents secteurs (résidentiel, industriel, transport...) est valable aussi pour Madagascar. Son utilisation participe également au développement socio-économique du pays et au bien-être de la population. Cependant, ils participent activement à la pollution de l'atmosphère par les émissions des GES.



Source : <https://www.lactualite.mg/economie/8619-hydrocarbures-le-depot-relocalise-a-bongatsara/>

**Tableau 6.4. Principaux impacts relatifs aux développements de chaque sous-secteur sur l'environnement**

			Conséquences directes	Conséquences indirectes
<b>Biota</b>	Sous-secteur biomasse	Augmentation de la demande en bois énergie	Surexploitation des ressources	Déforestation et dégradation des forêts Destruction d'habitat
		Non-respect des cycles de régénération des espèces / Diminution de la durée de rotation	Surexploitation des ressources	Viabilité des écosystèmes
		Exploitation sélective d'espèces pour la carbonisation	Exploitation intensive Erosion spécifique	Dégradation des forêts
		Carbonisation pratiquée comme activité secondaire et/ou saisonnière Professionnalisme difficile	Système d'exploitation non-durable	Déforestation et dégradation des forêts
		Indifférence des consommateurs quant à l'origine du bois énergie	Exploitation intensive, non rationnelle par les producteurs	Déforestation et dégradation des forêts
		Accès aux énergies alternatives limité : énergies fossile (prix élevé) ; énergies renouvelables (disponibilité limitée et prix élevé)	Recours aux ressources ligneuses comme source d'énergie	Déforestation et dégradation des forêts

		Utilisation foyer traditionnel (non économe)	Surexploitation des ressources	Déforestation et dégradation des forêts Destruction habitat
	Sous-secteur électricité	Augmentation de la demande en électricité	Augmentation des parcs de production	Déforestation et dégradation des forêts Destruction habitat
			Extension réseau	Déforestation Fragmentation habitat
		Mise en place barrage hydroélectrique	Modification régime cours d'eau	Menace espèces aquatiques
		Eclairage publique et domestique	Pollution lumineuse	Désorientation espèces
	Sous-secteur hydrocarbures	Utilisation biomasse dans le système de recyclage hydrocarbures	Exploitation intensive des ressources ligneuse	Déforestation et dégradation des forêts
<b>Atmosphère</b>	Sous-secteur biomasse	Mode de cuisson à l'intérieur des maisons	Pollution de l'air intérieur	Maladies respiratoires
		Utilisation foyer traditionnels	Pollution de l'air intérieur	
		Mode de production de charbon de bois	Pollution atmosphérique	Changement climatique
	Sous-secteur électricité	Augmentation de la demande en électricité	Recours à la mise en place de centrale thermique comme	Pollution atmosphérique Changement climatique

			solution de soudure	
	Sous-secteur hydrocarbures	Utilisation hydrocarbures	Pollution atmosphérique	Changement climatique
		Recyclage hydrocarbures		
<b>Terre</b>	Sous-secteur biomasse	Production foyer économe	Utilisation intensive argile	Dégradation du sol
		Production éthanol	Utilisation intensive engrais	Acidification du sol
		Non maîtrise technique de reboisement	Dégradation du sol	
	Sous-secteur électricité	Augmentation de la demande en électricité	Mise en place infrastructures	Modification occupation du sol
	Sous-secteur hydrocarbures	Déversement hydrocarbures	Pollution du sol	



#### 6.4. REACTION-REPOSE-REALISATION

Le Gouvernement de Madagascar s'est engagé depuis 2014, à travers son Plan National de Développement (PND), à initier un développement à la fois inclusif et durable, en accord avec les perspectives offertes par les Objectifs de Développement Durable (ODD) adopté en septembre 2015.

Madagascar a confirmé sa volonté de renforcer ses actions en termes de lutte contre le changement climatique dans un contexte de développement durable et de la lutte contre la pauvreté en présentant sa Contribution Prévues Déterminées au niveau National (CPDN) en amont de la Conférence des Parties (COP 21) qui s'est tenue à Paris en Décembre 2015 et en signant l'Accord de Paris le 22 Avril 2016. A travers sa CPDN, Madagascar vise à l'horizon 2030 une réduction de l'ordre de 30 MtCO<sub>2</sub>e de ses émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), soit 14% par rapport au scénario BAU (sur la base des projections établies grâce à l'inventaire de GES de l'année 2000 à l'année 2010).

D'autre part, le Gouvernement de Madagascar a approuvé en octobre 2015 la Nouvelle Politique de l'Energie (NPE) initiée par le Ministère de l'Énergie et des Hydrocarbures (MEH). Cette politique fixe l'objectif de fournir un accès à l'électricité ou à une source d'éclairage moderne à plus de 70% des ménages malgaches d'ici 2030 (contre 15% lors de la publication de la NPE). (voir Partie B -chapitre 6 la NPE).



Grande centrale solaire par la Société Green Yellow à Ambatolampy (20MW d'électricité renouvelable pour alimenter 50000 foyers

Source : <https://www.koolsaina.com/madagascar-centrale-solaire-photovoltaique-green-yellow/>

## Table des matières

INTRODUCTION .....	212
6.1. ETAT.....	212
SYNTHESE DU FLUX ENERGETIQUE .....	212
6.1.1. RESSOURCES PRIMAIRES UTILISEES .....	213
6.1.1.1. BIOMASSE.....	213
6.1.1.3. HYDROCARBURES.....	214
6.1.2. UTILISATIONS D'ENERGIE.....	215
6.1.2.1. Cuisson.....	216
6.1.2.2. Electricité et l'éclairage.....	217
6.1.2.3. Utilisations thermiques commerciales et industrielles.....	217
6.2. ENJEUX DU DEVELOPPEMENT DU SECTEUR ENERGETIQUE MALAGASY..	218
6.2.1. ENJEUX INSTITUTIONNEL, POLITIQUE, REGLEMENTAIRE ET FINANCIER .....	218
6.2.2. ENJEUX PAR SOUS-SECTEUR.....	218
6.2.2.1. Sous-secteur biomasse .....	219
6.2.2.2. Sous-secteur électricité.....	220
6.2.2.3 Sous-secteur hydrocarbures .....	221
6.3. EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	221
6.3.1. SOUS-SECTEUR BIOMASSE .....	221
6.3.2. SOUS-SECTEUR ELECTRICITE .....	222
6.3.3. SOUS-SECTEUR HYDROCARBURES .....	223
6.4. REACTION-REPONSE-REALISATION.....	227