

**Ministère de l'Environnement  
et de l'Assainissement**

République du Mali  
Un Peuple- Un But- Une Foi

\*\*\*\*\*

**Secrétariat Technique Permanent du  
Cadre Institutionnel de Gestion des  
Questions Environnementales  
(STP/CIGQE)**

**ETUDE PRELIMINAIRE SUR LE  
Mécanisme pour le Développement  
Propre (MDP)**

*Par Mme Macalou Awa Anoune MARE,  
Chef de la Section Conventions et mesures juridiques/  
Bureau Conventions, Accords et Traités (BCAT)*

*Septembre 2005*

## I. INTRODUCTION

Le Mali est un pays enclavé, au coeur de l'Afrique de l'Ouest. Il partage près de 7.000 Km de frontières avec sept autres pays; à savoir, l'Algérie, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée, la Mauritanie, le Niger et le Sénégal. Le Mali s'étend sur 1.241.238 Km<sup>2</sup> avec une population qui atteignait déjà 10,6 millions d'habitants en 1999, avec un taux de croissance de 2,2% l'an. Environ 7,6 millions de cette population résident en campagne en dépit d'un exode rural important. Le Mali est aussi un pays de forte émigration. La migration est une réponse de survie socio-économique adaptée aux conditions climatiques précaires du Sahel et du Sahara. Le pays comprend quatre zones géographiques et climatiques: saharienne, sahélienne, soudanienne et soudano guinéenne. Il dispose de grandes superficies irrigables, car il est parcouru par les deux plus grands fleuves de l'Afrique de l'Ouest: le Niger (4200Km dont 1780 Km au Mali) et le Sénégal (long de 1800Km dont la moitié au Mali).

Le Mali est administrativement subdivisé en 8 régions et un district à Bamako, la capitale. Les 8 régions sont Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao et Kidal. Ces régions administratives sont subdivisées en cercles et en communes pour le milieu rural. Une région est administrée par un haut-commissaire; un cercle par un préfet et une commune par un sous-préfet. Les institutions législatives et consultatives décentralisées sont respectivement pour la région, le cercle et la commune: une assemblée régionale, un conseil de cercle et un conseil communal. La décentralisation est devenue effective avec l'installation récente de 703 conseils de communes, 49 conseils de cercles, 8 assemblées régionales et une assemblée de district. Le pays compte 11.739 villages.

L'économie du Mali dépend de l'exploitation minière, agricole et de l'élevage. Cette économie repose en effet sur trois produits primaires: l'or, le coton et le bétail. Pour le secteur minier, les potentialités du pays sont abondantes et variées. Il y a le phosphate, la bauxite, le fer, le manganèse, l'uranium et le diamant qui sont quasi inexploités. Le Mali est le troisième grand exportateur d'or en Afrique. L'agriculture contribue à hauteur de 42% au PIB et constitue 75% des recettes d'exportation. L'agriculture au Mali est de deux sortes: d'une part, la culture commerciale dominée par le riz et le coton et, d'autre part, la culture céréalière et vivrière qui prévaut dans le centre et Nord du pays avec le mil, sorgho et fonio. La culture commerciale se retrouve dans les périmètres irrigués de l'Office du Niger (ON) pour le riz et au sud du pays le coton, qui est commercialisé par la Compagnie Malienne du Développement du Textile (CMDT). L'extension du système d'irrigation de l'ON couplée de l'introduction de l'équipement agricole moderne a permis de tripler le rendement et la production du riz des années 1970 aux années 1990 entre 1.500kg/ha et 5.000 kg/ha en moyenne. En 2000 on a récolté plus ou moins 5000.000 tonnes métriques de coton brut, ce qui place le Mali au 2<sup>e</sup> rang africain après l'Egypte. Cependant 2000 est l'année où a commencé la crise dans le secteur du coton au Mali due à un rabais des prix consécutifs à une forte offre du coton sur le marché mondial. Dans le domaine de l'élevage, le cheptel du Mali est estimé à 5.7 millions de bovins, 300.000 chameaux et 13.2 millions de caprins. Le système d'élevage varie selon les régions du pays; il est plus nomade dans le Nord aride et se greffe à l'agriculture sédentaire plus au sud, où il y a des plus fortes pluies et les vallées irriguées des Fleuves Niger et Sénégal. L'économie reste tributaire ainsi donc des aléas climatiques et du marché international.

Dans les années 1990 l'économie malienne a connu une croissance moyenne de 3,6% par an. Cependant entre 1990-1993 c'était un marasme économique suivi entre 1994-2000 d'une croissance soutenue à 5,2% par an. C'est seulement lors de cette dernière période que le taux de croissance économique a dépassé celui de la croissance démographique. A cette période, le taux de croissance moyen du PIB par tête était de 2,6% par an. Malgré les performances macro-économiques réalisées, les indicateurs sociaux sont restés bas. Près de 70% de la

population active n'a pas eu accès à l'instruction. Le taux brut de scolarisation est de 68% pour les garçons et 46% pour les filles, le taux d'alphabétisation des adultes est de 31%, dont 48,3% pour les hommes et 12,1% pour les femmes. Le taux de couverture sanitaire dans un rayon de 15km est de 59%; le taux de mortalité infantile de 111 pour mille et le taux de mortalité maternelle de 577 pour 100.000 naissances vivantes<sup>1</sup>. Seuls 50% des besoins en eau potable sont satisfaits par la desserte de 57% des 11.739 villages du Mali. Seulement 8% des ménages ont accès à des latrines hygiéniques. Près de 95% des ménages utilisent une évacuation non-hygiénique pour les eaux usées.

La politique économique, basée sur l'économie de marché depuis les années 1990, a connu de nombreuses réformes (ajustement structurel, dévaluation du franc CFA, démocratisation et décentralisation, émergence de la société civile, etc.) qui ont permis de recentrer la mission de l'Etat sur la conception, l'orientation et la mise en place de mesures d'accompagnement du développement économique et social. L'état compte se désengager progressivement de la gestion du secteur productif, surtout tertiaire, au profit du secteur privé. Malgré cette libéralisation économique la privatisation progressive, le secteur privé n'a connu d'expansion réelle qu'entre 1990 et 1995. De nouveaux investissements et l'expansion du secteur privé sont projetés pour lui permettre de jouer un rôle catalyseur et moteur vers une croissance durable de l'économie.

Par ailleurs, l'investissement dans les secteurs sociaux reste faible, mais depuis 1999 la tendance est entrain de s'améliorer quoiqu'il existe encore dans le pays un nombre non négligeable d'infrastructures socio-économiques non fonctionnelles et non utilisées. Suite à une prise de conscience nationale et politique du retard accusé par le pays par rapport au reste du monde, les indicateurs du développement humain connaissent ces dernières années une évolution positive. C'est ainsi qu'entre 1996, 1998 et 2000, l'IDH est passé respectivement de 0,309 à 0,333 et à 0,378. L'amélioration de l'IDH a été suivie par une diminution progressive de la pauvreté. L'incidence de la pauvreté à l'échelle nationale était de 68,8% en 1994, de 71,6% en 1998 contre 41% en 1989.

Malgré ces performances, le pays reste classé parmi les plus pauvres, selon l'indice du développement humain durable (IDH était de 0,378 en 2000) et le revenu par habitant. En 2002 la pauvreté a touché 63,8% de la population du Mali. Elle y est surtout rurale et touche plus les femmes que les hommes. En effet 88% de pauvres vivent en milieu rural où son incidence est de 75,9% contre 30,1% en milieu urbain. La population du monde rural y vit de l'exploitation des ressources naturelles. Cette exploitation massive mène à des pressions qui amenuisent les ressources naturelles disponibles par habitant comme le bois de chauffe et de l'eau potable ou d'irrigation. L'amenuisement des ressources en eau, la désertification et la dégradation des sols sont les plus grandes menaces qui pèsent sur le pays.

Compte tenu de cette situation de précarité, la lutte contre la pauvreté est devenue le fondement de la politique nationale depuis le milieu de la décennie écoulée. En effet, dès 1994 le gouvernement du Mali a pris l'option d'élaborer une stratégie nationale de lutte contre la pauvreté axée sur le développement humain durable (DHD). A cet effet, il s'est doté d'un Observatoire du Développement Humain et Durable (ODHD) mis en place en Février 1997, au Ministère du Développement Social, avec l'appui du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et de la Banque Mondiale (BM). Le gouvernement a d'abord élaboré la Stratégie Nationale de Lutte contre la Pauvreté (SNLP), qui a été présentée à la table ronde des bailleurs de fonds à Genève en septembre 1998. L'évaluation de cette première phase, tout en soulignant les résultats positifs obtenus et à consolider, a prescrit la nécessité d'une

réorientation qui a abouti en mai 2002 sur un cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (CSLP). Les objectifs macro-économiques de cette politique sont les suivants: un taux de croissance de 6,7% par an sur la période 2002-2006 avec un taux d'investissement de 22,6%. D'où le gouvernement malien accorde une importance particulière aux réformes structurelles, qui viseront à: (a) promouvoir une croissance économique forte et durable; (b) réduire la pauvreté, en relevant le niveau de vie de la population à long terme; et (c) assurer la viabilité financière à moyen terme. Le CSLP qui traduit cette politique en action est bâtie autour de trois principaux axes:

- ✓ Assurer le développement institutionnel et l'amélioration de la gouvernance et de la participation, surtout des femmes;
- ✓ Développer les ressources humaines et l'accès aux services sociaux de base (éducation, santé, eau et assainissement, emploi, habitat, etc.); et
- ✓ Développer les infrastructures de base et les secteurs productifs.

Ainsi parmi les priorités actuelles du gouvernement, on note entre autres, l'appui à la participation communautaire et féminine, la décentralisation des efforts du développement, la dynamisation du secteur privé, le renforcement des capacités institutionnelles et individuelles et la coordination des interventions des différents acteurs du développement.

Compte tenu de la place prépondérante de la femme dans la société, surtout dans la vie économique du pays, et du rôle qu'elle peut jouer dans l'utilisation durable des ressources de l'environnement et de la lutte contre la désertification ; un plan d'action a été élaboré avec la participation des femmes du monde urbain que rural. Il comporte entre autres les points suivants:

- ✓ la sensibilisation des femmes à la gestion des ressources naturelles et à la protection de l'environnement ;
- ✓ la formation des membres des groupements et associations des femmes en matières de protection de l'environnement ;
- ✓ la diffusion de foyers améliorés ;
- ✓ l'organisation des opérations de reboisement et l'implication des femmes dans la réhabilitation du couvert végétal, la conservation des eaux et des sols, etc.

Pour le secteur privé et la société civile, on peut citer par exemple: l'Electricité du Mali (EDM), les groupements d'intérêt économique comme la COFESFA et le COGIAM, des bureaux d'études comme le BEAGGES et AGEFORE, des ONG regroupées à l'instar de la Coordination des Associations et Organisations Féminines (CAFO) ; la Coordination des Actions des Organisations Non Gouvernementales (CCA/ONG); et la SECO-ONG; le Collectif des Groupements Intervenant dans l'Assainissement du Mali (COGIAM) ; et des ONG impliquées dans l'assainissement et la gestion des déchets comme la COFESFA

Spécifiquement dans le secteur de l'énergie, le pays est riche en ressources énergétiques, notamment en énergie hydraulique, en biomasse forestière et agricole et en énergie solaire. Il dispose d'un potentiel hydroélectrique important : près de 1 050 MW de puissance installée, avec une puissance garantie de 800MW. L'hydroélectricité produite par les barrages de Sélingué et de Sotuba ne répond qu'à une partie de la demande nationale d'électricité (75 % en 1992). Le Mali possède aussi d'importantes ressources ligneuses permettant d'assurer l'autosuffisance énergétique de 70% de la population (dans les régions de Koulikoro, Ségou, Kayes et Sikasso) pendant plusieurs décennies. Enfin il dispose de ressources énergétiques renouvelables : énergie solaire, biomasse agricole (dont une partie - les balles de riz provenant des rizières de l'Office de Niger, les coques d'arachides et les tiges de coton ne sont que marginalement utilisables). Cependant, le Mali ne possède actuellement aucun combustible fossile et doit importer la totalité des produits pétroliers qu'il consomme. Malgré leur volume relativement modeste (moins de 200 000 tonnes par an), ces importations représentent un

lourd fardeau pour le pays. Vu l'enclavement du Mali, elles ont représenté 17 % du total des importations et absorbé 57 % des recettes d'exportation en 1992.

Malgré l'abondance de ses ressources énergétiques, le Mali consomme relativement peu d'énergie. Le bilan énergétique de 1992 révèle en effet que la consommation n'atteint que 203 kg équivalent pétrole (kgep) par habitant et par an.

En industrie, les approches d'industrialisation entreprises à ce jour par notre pays n'ont pas permis d'assurer un essor industriel durable. L'activité industrielle qui se définit par l'ensemble des activités économiques produisant des biens matériels par la transformation et la mise en valeur des matières premières était tournée vers la satisfaction des besoins de nos populations.

Au début des années 90, l'Etat a résolument opté pour un développement industriel basé sur l'initiative privée en limitant son rôle à la réglementation et à la création d'un cadre propice aux affaires.

La contribution du secteur industriel demeure encore faible dans la création de la richesse nationale. D'après les résultats du recensement industriel de 2003, ce secteur représentait 11% du Produit Intérieur Brut (PIB) en 2002 et seulement 6% ont été réalisés par les entreprises manufacturières.

Le parc industriel compte 243 entreprises industrielles en activité dont 79% sont détenues par les nationaux, 9% par les étrangers et 12% par les nationaux associés aux étrangers. Sur 653 projets agréés au Code des Investissements pendant la période (1998 – 2003), 338 relèvent du secteur industriel sur lesquels, seulement 78 ont été réalisés.

Le constat est que les investissements industriels privés (notamment étrangers), sont faibles au Mali. Le cadre des affaires est peu attractif, malgré certains avantages accordés par le Code des Investissements, les efforts entamés dans la simplification des procédures administratives et un climat politique apaisé.

De 2004 à 2007, le portefeuille des projets retenus pour être réalisés est le suivant : un complexe sucrier à Markala, une fabrique d'engrais phosphatés, une fabrique de fertilisants bactériens (engrais organique), une cimenterie, deux filatures, une unité de confection de vêtements, cinq unités de production déconcentrée de tomates et jus de fruits, deux rizeries modernes, trois unités de transformation d'amandes de cajou et de sésame, trois unités de transformation de la viande rouge, deux unités de production d'aliment –bétail, une fabrique d'articles en cuir.

## **2. CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET ACTIVITES DU MDP**

### **2.1 Dispositions prises par l'état malien**

Le Mali a signé la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) le 22 Septembre 1992 et l'a ratifiée le 28 Décembre 1994.

Le Protocole de Kyoto (PK), a été signé le 27 Janvier 1999 et ratifié le 28 Mars 2002.

Le Mali a mis en place son Autorité Nationale Désignée (AND), en septembre 2003.

L'Autorité Nationale Désignée est le Secrétariat Technique Permanent du Cadre Institutionnel de Gestion des Questions Environnementales

Il est également à noter la désignation d'un point focal Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, la désignation d'un point focal MDP siégeant au bureau Conventions Accords et Traités internationaux.

### **2.2 Genèse sur le changement climatique**

En 1996, le Mali a participé à l'un des premiers projets sur les changements climatiques de la sous région. Ce projet sous régional intitulé projet de renforcement de capacités en Afrique sub-saharienne pour répondre aux besoins de la convention cadre des nations unies sur les changements climatiques. Il concernait le Mali, le Ghana, le Kenya, le Zimbabwe, son volet malien était domicilié au CNRST pour une durée de deux ans.

Dans le cadre de ce projet, des formations ont été faites par rapport à l'inventaire des GES, l'évaluation des impacts climatiques, l'évaluation des mesures d'atténuation, l'analyse des gestions des politiques en changement climatiques. La coordination régionale était assurée par Enda-Tiers monde à Dakar. L'étude d'adaptation n'était pas fine et le scénario était global.

Comme tous les pays en développement, le Mali a bénéficié d'un projet pour l'élaboration de

La stratégie nationale initiale de mise en oeuvre de la convention des Nations Unies, presque en même temps que la communication nationale.

Cette communication initiale (septembre 2000) a été présentée à la COP6 à la Hayes (Pays Bas).

Le Mali a aussi bénéficié d'un programme d'assistance Néerlandaise des études sur les changements climatiques (NCAP). Dans sa phase 1, le projet a abouti à la réalisation de trois grandes études :

1. élaboration des scénarios de changements climatiques pour le Mali ;
2. vulnérabilité et adaptation des ressources en eau, aux effets du changement climatiques dans les bassins du Sankarani et du Baoulé;
3. vulnérabilité et adaptabilité du maïs et coton, aux changements climatiques au Mali.

Le projet NCAP1 a donné naissance au projet NCAP2, et évoluant parallèlement avec un programme d'action nationale d'adaptation aux changements climatiques (PANA).

Ce dernier programme vise des activités immédiates et urgentes, dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques. Sept sous-groupes sectoriels (énergie, agriculture, sécurité alimentaire, ressources en eau, ressources naturelles, santé, infrastructure) travaillent pour l'identification des actions prioritaires à inclure dans le programme.

Quant au NCAP2 : il privilégie l'aspect terrain à partir de trois sites reconnus touchés et affectés par les effets néfastes des changements climatiques : Diouna dans la région de Ségou, Massabla cercle de Bougouni région de Sikasso et Kiban. Cercle de Banamba région de Koulikoro

Il définira comment les populations (toutes les catégories sociales) perçoivent les changements climatiques ? Quelles sont les solutions envisagées ? Quels effets sur leurs revenus ? (Lien avec la lutte contre la pauvreté). Au niveau de chaque site, une option prioritaire sera dégagée laquelle sera traduite en projet, puis à mettre en œuvre. Exemple : surcreusement d'une mare, reboisement des alentours pour fixation du sol et séquestration de carbone, Massabla préconise la construction d'un barrage.

Le projet auto-évaluation pour le renforcement des capacités nationales pour l'environnement mondial (ANCR), en cours de financement. Ce projet porte sur le renforcement des capacités autour de quatre groupes thématiques dont les conventions de la génération Rio plus un groupe thématique sur l'eau. Il doit aboutir à l'élaboration d'un plan d'action à partir de cas concrets.

Des projets de petites subventions FEM (PPS/FEM) sont financés dans les domaines : Energie solaire, Huile de pourghère, Projet d'énergies nouvelles et renouvelables, en rapport avec les ONG, les Privés, et les Associations communautaires.

Dans le cadre du MDP, les activités réalisées ont été les suivantes :

- le développement du partenariat avec la Direction de l'Innovation Energie Développement (IED), 2 Chemin de la Chaudière, Franceville France;
- le développement du partenariat avec Klimaschutz-Program (CaPP), Allemagne ; le Bureau de consultation ECONERGY de la Banque Mondiale ;
- participation aux conférences nationales et internationales sur le MDP (les COP et autres).

### **2.3 Secteurs Institutions impliquées**

#### Agriculture et Changements d'Affectation des Terres et Foresterie

- Direction Nationale de la Conservation de la Nature ;
- Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique
- Direction Nationale de l'Elevage
- Institut d'Economie Rural
- Direction Nationale de la Météorologie
- Direction Nationale de l'Agriculture

#### Déchets et Procédés Industriels

- Direction Nationale des Services de Voirie
- Ecole Normale Supérieure (Grande Ecole)
- Centre National d'Energie Solaire et des Energies Renouvelables
- Ecole Nationale d'Ingénieurs (Grande Ecole)
- Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique
- Entreprise Privée Industrielle de Fabrication de Matériel Plastique de Savon de Vinaigre, d'eau de Javel
- Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances;
- Direction de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement
- Direction Nationale des Industries

## Energie

- Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Energie
- Groupe de Recherche et d'Application Technologique
- Agence de Formation de Recherche et d'Innovation Technologique (ONG)
- Office National des Produits Pétroliers
- Centre National d'Energie Solaire et des Energies Renouvelables
- et parallèlement pour les domaines le Secrétariat Technique Permanent du Cadre Institutionnel de la Gestion des Questions Environnementales ;

### **3. COMMUNICATION NATIONALE**

La communication nationale a été élaborée en septembre 2000, tenant compte de plusieurs secteurs dont l'industrie et l'énergie.

#### **3.1 Energie au Mali**

##### **3.1.1 Services énergétiques :**

- **Infrastructures et équipements énergétiques :**

Les énergies conventionnelles dont dispose le Mali sont entre autres :

- 4 dépôts principaux d'une capacité totale de 30.000 m<sup>3</sup> pour les hydrocarbures qu'il importe pour une valeur de 100 milliards de F CFA par an ;
- 38 centrales électriques d'une puissance totale installée de 174 MW, la société EDM est constituée de 3 centrales hydroélectriques et 14 centrales thermiques (représentant en tout 104 MW).

- **Combustibles liquides :**

Le gasoil constitue le principal produit pétrolier consommé (40 % de la quantité totale de produits pétroliers consommés), l'essence (24 %), le gasoil et le DDO utilisés pour la production d'électricité n'occupent que 11 %.

Le secteur des transports constitue le plus gros consommateur en produits pétroliers (69%).

- **Le bois de feu, le charbon de bois et les résidus agricoles :**

Les ménages constituent le principal secteur consommateur d'énergie traditionnelle (99,70 %). L'industrie n'en consomme qu'une faible partie (moins de 1 %).

A Bamako, nous assistons à une transition charbonnière (Stratégie d'Energie Domestique).

- **L'électricité :**

L'électricité ne constitue que 1 % de l'énergie finale totale consommée au Mali en 1995. Cette énergie électrique est en majeure partie d'origine hydraulique (73 %), le thermique n'occupe que 27 %.

Le nombre d'abonnés a passé de 80 000 en 2000 à 1 600 000 en 2005

- **Hydroélectricité :**

Le potentiel du Mali en hydroélectricité est estimé à 1 050 MW de puissance installée.

Quatre barrages hydroélectriques sont en service au Mali :

- le barrage de Selingué 44 MW de puissance installée avec un productible de 200 gwh,
- le barrage de Sotuba 5,4 MW de puissance installée, avec un productible de 40 gwh,
- le barrage de Felou 0,6 MW de puissance installée avec un productible de 3 gwh.
- Manantali 200 MW

Le barrage de Tossaye vient d'être financé pour un montant de 80 milliards.

- **Energies Nouvelles et Renouvelables (ENR) :**

Le Mali a capitalisé une expérience considérable en matière d'utilisation des technologies d'ENR, notamment :

- **En pompe solaire PV** : plus de 500 sites sont équipés pour l'exhaure d'eau potable sur forages ou puits, l'irrigation de petites surfaces maraîchères ou arboricoles, l'abreuvement du bétail. La puissance totale installée avoisine les 800 kWc.
- **En éclairage solaire PV** : Environ 10 000 kits individuels d'éclairage et 600 lampadaires publics à alimentation PV ont été installés dans le pays. Ce type d'équipements est actuellement commercialisé par une dizaine de sociétés.
- **En communication** : De grandes entreprises et institutions nationales (société nationale de Télécommunication, régie nationale des chemins de fer, administration territoriale) ont choisi d'alimenter en électricité des postes et stations de leur réseau par panneaux PV.
- **Pour l'électrification de centres socio-communautaires** : Plusieurs centres de santé et écoles disposent d'éclairage, de ventilation et de réfrigération à partir de systèmes PV.
- **En chauffage, cuisson et séchage solaires** : Divers types d'équipements solaires thermiques ont été conçus, expérimentés et parfois produits en petite série, la plupart au Centre National d'Energie Solaire et une Energie Renouvelables (CNESOLER), mais dans certains cas, par des centres nationaux d'enseignement technique ou professionnel :
  - construction et installation d'environ 400 chauffe-eau solaires de 200 litres de 200 séchoirs et 50 distillateurs ;
  - test d'une dizaine de modèles de cuiseurs solaires (CNESOLER, ENI, ENSUP);
  - expérimentation de modèles de séchoirs solaires pour améliorer le séchage traditionnel
  - à l'air libre, notamment un modèle semi-industriel à circulation forcée d'air,
- **En technologie éolienne** :
  - La construction d'une centaine d'éoliennes artisanales de pompage à la Base de perfectionnement des artisans ruraux de Ségou à partir de 1982,
  - La production d'une petite série d'éoliennes multi pales industrielles au CNESOLER, vendues à des exploitants particuliers pour l'irrigation par pompage de champs et vergers.
- **En technologie du biogaz** : La CMDT a construit dans les années 1980 des digesteurs à biogaz (types chinois et indien), d'une capacité de 2 à 10 m<sup>3</sup>, dans sa zone d'intervention, pour fournir le combustible de cuisine, d'éclairage et d'alimentation de moteurs fixes.
- **En technologie de biocarburants (huiles et alcools) :**

Le CNESOLER et la DNGR ont entrepris d'extraire et de valoriser l'huile de graine de pourghère (*Jatropha curcas*) en tant que combustible pour moteur diesel. Les essais ont été conduits respectivement au CEEMA, au CNESOLER, à l'ENI et dans des villages. Il convient aussi de signaler que dans les années
- **Production d'énergie :**

Le Mali ne produit ni de pétrole, ni de gaz et ni de houille (charbon minéral). Comme tous les pays sahéliens, le bois-énergie couvre plus de 80% du bilan énergétique national, on comprend alors pourquoi les politiques énergétiques et forestières sont étroitement liées.

La superficie forestière du Mali estimée à plus de **32 000 000** ha produit chaque année à l'hectare près de 0,9 m<sup>3</sup>.

2 % des superficies forestières sont brûlées par an, ces feux de brousse produisent du CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>, NH<sub>2</sub>O.

### **3.1.2 Emissions de GES dans le secteur de l'énergie:**

La structure des émissions de gaz à effet de serre est surtout marquée par la prédominance des émissions de CO<sub>2</sub> par rapport aux autres GES.

La quantité relativement élevée des émissions de CO<sub>2</sub> s'explique par le fait qu'au Mali pour la majeure partie de la population la seule source d'énergie disponible pour la cuisson des aliments et les petites industries familiales (poterie, dibiterie, forge, restaurant, fumage du poisson et du riz, etc.) est la biomasse solide composée du bois de feu, charbon de bois et des résidus agricoles.

Parmi les autres gaz à effet de serre, ce sont les émissions de CO qui sont les plus élevées.

Dans ce domaine aussi, la prédominance du CO<sub>2</sub> est nette (97,58 %) contre 2,15 % pour le CH<sub>4</sub> et 0,27% pour le N<sub>2</sub>O.

### **3.1.3 Les mesures d'atténuation pour l'Energie :**

#### **Promotion des équipements économes d'énergie fossile**

Ex : La stratégie domestique vise à mettre en œuvre des actions coordonnées dans le but d'approvisionner en énergie domestique les populations urbaines dans de conditions écologiques acceptables (financement FEM, Coop. Néerlandaise, BM, CIRAD- forêt).

Ce projet avait deux outils MDP pour un même objectif : volet offre (exploitation rationnelle) : élaboration de schéma directeur d'approvisionnement, aménagement des forêts, création de marchés ruraux de bois, exploitations ; volet demande (économiseur de bois) : équipement par des produits d'énergie populaires. Formations de 100 paysans dont 25 femmes aux techniques de carbonisations

Foyers améliorés objectifs dépassés, 10 000 réchauds à pétroles fayida, 900 artisans formés, 138 000 fourneaux produits. le projet en 4 ans a fait une économie globale de 679 000T de bois, soit un dégagement de CO<sub>2</sub> évité d'environ 2 800 000 T, une économie annuelle d'argent de 3 296 000CFA( D'éval 2002).

L'adoption à large échelle de ces équipements économes d'énergie nécessite :

- une diminution des prix d'accès aux équipements
- une adaptation aux habitudes de cuisson des ménages
- une simplicité d'utilisation
- une efficacité prouvée par rapport aux moyens traditionnels.
- une disponibilité des équipements pour les populations.

La Communauté internationale par le biais de la Convention devrait soutenir les efforts de promotion de ces équipements dont certains sont déjà initiés au niveau national.

#### **Promotion des énergies nouvelles et renouvelables**

L'adoption à large échelle de ces formes d'énergie ne sera possible que par une suppression des barrières d'accès à ces technologies notamment le coût d'acquisition. Suite aux travaux relatifs au développement des énergies nouvelles et renouvelables menées notamment par le Centre National d'Énergie Solaires et des Énergies Renouvelables (CNESOLER) qui existe depuis 1964, une masse critique d'information (techniques, socio-économiques et environnementales) a pu être constituée. Ex : Les projets femmes énergies nouvelles et renouvelables.

Les femmes étant les gestionnaires pour les questions de production et de consommation d'énergie au niveau des ménages.

### **Promotion de l'hydroélectricité :**

Bien qu'insuffisante, la couverture électrique du Mali est assurée en grande partie par l'hydro-électricité pour diminuer le plus possible le recours aux hydrocarbures dont le pays n'est pas producteur.

**L'importation d'énergie électrique à partir des pays voisins** a déjà commencé avec la Côte d'Ivoire : le poste frontalier de Zégoua et la ville de Kadiolo alimenté depuis 1996 par Togo.

Il faut cependant noter que l'importation et la réalisation de centrales hydroélectriques ne réduirait pas les émissions des centrales thermiques déjà existantes, mais contribueraient à une relative réduction du déficit global « offre/demande » tout en évitant les émissions qui seraient produites par l'équilibre de l'offre et de la demande à travers une solution thermique.

### **Valorisation des résidus et sous-produits agricoles pour les productions de combustibles**

Il ressort des inventaires de gaz à effet de serre que l'un des secteurs polluants est celui des ménages. Il est souhaitable d'appuyer ces initiatives dans le cadre de la Convention par le financement d'activités contribuant à une plus grande utilisation des produits par les populations.

## **3.2 Industrie au Mali**

Des entreprises agro-industrielles moyennes dominent ce sous secteur,

*Industries de transformation* pour la production :

- de coton-graine et de coton-fibre : Compagnie Malienne de Développement des
- Textiles (CMDT), qui dispose d'un réseau de 15 usines d'égrenage
- d'huiles et de tourteaux : Huilerie Cotonnière du Mali (HUICOMA), avec 3 usines
- de riz décortiqué Zones Office du Niger (ON) et Offices Riz Ségou et Mopti (ORS et ORM)
- de sucre et d'alcool de canne à sucre : Complexe Sucrier du Kala Supérieur (SUKALA)
- de denrées diverses (pâtes alimentaires, conserves de fruits et légumes, etc.)

*Industries extractives* :

Les travaux de géologie exécutés avaient déjà mis en évidence la diversité des formations et l'existence de nombreuses minéralisations : or, diamant, cuivre, plomb, zinc, fer, phosphate, bauxite, manganèse, uranium, calcaire, gypse, schistes bitumineux, etc. Les données géologiques ont été mises à disposition des investisseurs.

### **3.2.1 Les émissions de gaz à effet de serre**

#### **Production du ciment et de la chaux**

Les émissions de gaz à effet de serre imputables à ces procédés sont essentiellement celles de CO<sub>2</sub> et de SO<sub>2</sub> non liées à l'énergie. Il s'agit d'émissions liées à la production de ciment et de chaux. SOCIMA rebaptisée IMACO (1992) produisait 50 000 tonnes par an, mais présentement est en difficulté.

#### **Utilisation des HFC au Mali**

Parmi les fluorocarbures, on distingue :

- ceux qui contiennent du chlore (CFC et HCFC) et du brome. Ils sont réglementés par le Protocole de Montréal,
- ceux qui ne contiennent ni du chlore ni du brome (HFC). Ils ne sont pas réglementés par le

Protocole de Montréal. Ils contribuent cependant à l'effet de serre lorsqu'ils sont libérés dans l'atmosphère. Les différents secteurs concernés au Mali sont :

#### **Secteur de la mousse :**

Il existe deux usines de fabrication de mousse polyuréthane souple :

- SIMOREV qui utilise exclusivement du chlorure de méthylène,
- FOFY Industrie qui n'utilise que du chlorure de méthylène et du R-11( présentement équipée).

Dans ce secteur nous n'avons rencontré nulle part une utilisation quelconque du HFC.

#### **Secteur de la réfrigération :**

Le secteur de la réfrigération représente 80 % de la consommation totale de fluorocarbures.

Par ailleurs, les réfrigérateurs au CFC de seconde main venant d'Asie et d'Europe inondent le marché malien. Ils sont appréciés à cause de leur prix.

Des réfrigérateurs et climatiseurs mobiles au HFC-134a font une timide apparition sur le marché.

L'enquête menée auprès des importateurs de fluorocarbures montre que les quantités de HFC-134 à consommer sont insignifiantes car ce produit est peu utilisé.

### **3.2.2 Emissions de G.E.S dans le secteur des déchets :**

#### **Déchets solides :**

Les émissions de CH<sub>4</sub> calculées à partir du stockage de déchets solides dans des conditions anaérobies.

#### **Eaux usées**

Au niveau des unités industrielles, il n'y a pas de station de traitement des eaux usées. Toutes les évacuations d'eau usées se font directement dans le fleuve ce qui n'occasionne pas d'émissions significatives de CH<sub>4</sub>.

Les eaux vannes sont généralement évacuées dans des fosses septiques, des latrines, des fosses fixes, les eaux usées domestiques sont évacuées dans des puisards, des puits d'infiltration, des caniveaux et rarement dans des égouts. En effet à Bamako et dans les autres parties du Mali, l'assainissement des eaux usées est de type individuel. Par exemple à Bamako seulement 1,5% de la population est desservie par neuf petits réseaux d'égouts non fonctionnels pour la plupart.

Le reste de la population utilise des fosses septiques, des fosses fixes ou des latrines pour l'élimination des eaux vannes, tandis que les eaux domestiques sont évacuées dans des puisards (intérieurs ou extérieurs aux concessions), dans la rue ou dans les caniveaux d'évacuation des eaux pluviales.

Or, ce dernier mode d'évacuation des eaux usées est le plus fréquent à Bamako et dans les autres grandes agglomérations du pays. Ce mode de gestion ne générant pas d'émissions de CH<sub>4</sub>.

En conclusion, nos unités industrielles produisent des déchets sous formes solides, liquides ou gazeuses. Cependant les déchets solides et liquides priment sur les déchets gazeux. Les premières unités étaient conçues sans stations de traitement, exemple: les tanneries.

C'est la combustion de matière organique et l'utilisation des hydrocarbures qui produisent des gaz à base de carbone.

Récemment Bamako projette l'implantation d'une unité de traitement des effluents liquide dans la zone industrielle (AZI/SA). L'aménagement relèvera du Ministère de la Promotion des Investissements et la gestion relèvera du Ministère de l'Environnement.

## **4. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET L'INDUSTRIE AU MALI**

### **4.1 Le secteur de l'énergie**

La politique, nationale en matière d'énergie :

- Assurer l'accès le plus large possible des populations du pays à l'énergie au moindre coût ;
- Valoriser le potentiel en ressources énergétiques nationales (hydroélectrique, solaire, éolienne, biomasse) ;
- Libéraliser le secteur en mobilisant davantage les initiatives des collectivités décentralisées et les capitaux des opérateurs privés dans toutes les composantes du secteur énergétique ;
- Protéger le capital de ressources ligneuses existant ;
- Adapter les institutions aux exigences du secteur de l'énergie à travers le renforcement des capacités d'orientation et de contrôle stratégique de l'Etat.

Le secteur énergétique est piloté et réglementé par une série de textes législatifs et réglementaires.

La situation énergétique du Mali est caractérisée par :

- - une dépendance totale pour la satisfaction des besoins en produits pétroliers ;
- - une surexploitation des ressources forestières ;
- - une sous-exploitation du potentiel hydroélectrique ;
- - une sous-exploitation des ressources en énergies nouvelle et renouvelable ;
- - une forte demande en électricité par rapport à l'offre ;
- - une utilisation irrationnelle de l'énergie (par exemple les pertes en électricité sont estimées à près de 22 % de la production).

### **4.2 Le secteur de l'Industrie**

La politique nationale de l'industrie a été élaborée en novembre 2004. L'objectif global fixé est d'atteindre un développement industriel ordonné, rapide et durable permettant de créer 6 000 emplois industriels et faire passer la part du secteur manufacturier de 6% à 10% du PIB de 2004 à 2007, en assurant :

- La réalisation d'unités industrielles privées compétitives et porteuses de croissance rapide et d'emplois durables (5 000 emplois permanents) de 2004 à 2007 ;
- La mise à niveau d'entreprises industrielles existantes et la réhabilitation d'autres en difficulté, entraînant la création 1000 nouveaux emplois industriels.
  - o Les contraintes sont essentiellement liées à la qualité des facteurs de production, à l'état des infrastructures (les équipements de production le plus souvent vétustes et peu entretenus), à la non disponibilité de terrains industriels aménagés et à des difficultés dans l'approvisionnement en matières premières locales.

Il convient de noter que divers programmes de réforme en cours ont permis d'améliorer les coûts des facteurs et le cadre des affaires (énergie, communication, transports, financement, zones industrielles, assainissement, formation, santé justice, simplification des procédures administratives, dialogue Etat/Secteur Privé

L'industrie malienne est représentée par un petit nombre de grandes unités où le poids de l'état est encore sensible, et par un tissu croissant de PME/PMI.

Le cadre des affaires dans notre pays se caractérise entre autres par :

- L'absence au niveau de l'administration publique d'une véritable culture de développement du secteur industriel ;

- Le mauvais état ou l'absence d'infrastructures de base ;
- L'absence de zones industrielles viabilisées ;
- L'insuffisance d'infrastructures de transport (routes, voies ferrées..) nécessaires d'une part à l'acheminement des matières premières vers les grands centres de consommation d'autre part ;
- Une alimentation électrique insuffisante, notamment en terme de puissance et de disponibilité ;
- L'étroitesse et les difficultés d'accès au marché ;
- Le coût élevé des facteurs de production.

Pour changer qualitativement cette situation et inverser la structure de notre économie au profit d'un secteur industriel fort, le Président de la République a instruit entre autres au Gouvernement à travers la lettre de cadrage du 23 octobre 2002 réactualisée et complétée par la feuille de route du 5 mai 2004, la mise en œuvre d'une industrialisation rapide et soutenue sur la base de production agro-sylvo-pastorales pendant les quatre années à venir. La Déclaration de Politique Générale du Premier Ministre du 10 juin 2004 devant les élus de la nation a précisé les objectifs opérationnels à atteindre pour la réalisation de cette directive présidentielle.

Quant à l'industrie en rapport aux changements climatiques, le Mali est au stade de formation, d'information, de recherche. Les projets financés et exécutés sont le NCAP1, le NCAP2, le PANA.

L'analyse, la quantification ou le traitement des effluents gazeux ne sont pas encore bien cernés. Le Mali est dépourvu d'appareils de quantification, d'appréciation de gaz :

Ecomag à faire monter dans les véhicules pour rendre la combustion d'hydrocarbure plus complète, diminuer le dégagement de CO et contribuer ainsi à une économie de carburant ; Camionnette pour la mesure de l'air ambiant ; Analyseurs multi gaz permettent de mesurer les quantités de gaz dégagées ; Capteurs à placer à des lieux stratégiques, connectés à un ordinateur pour nous édifier sur la qualité de l'air ou les émissions.

Certes il y a des émissions de gaz des cheminées des usines, et les gaz sont connus grâce aux types de combustion, cependant les quantités de gaz sont à définir avec plus de précision.

Les cheminées ne sont ni conçues dans normes ni munies de capteurs de gaz.

## **5. LES CRITERES DEVELOPPEMENT DURABLE**

Le Mali a souscrit à la réalisation des objectifs de développement adoptés lors des conférences et sommets mondiaux (Rio 1992, Afrique du Sud 2002); il s'agit principalement de l'Agenda 21 et les Objectifs du Développement du Millénaire. En mettant en oeuvre l'Agenda 21, issu de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED), le Mali répond à une panoplie de problèmes sociaux et écologiques à savoir: la pollution atmosphérique, le déboisement, la perte de biodiversité, la croissance rapide de la population, la pauvreté, la consommation d'énergie, l'évacuation de déchets et les problèmes de transport. Le Mali a préparé et présenté un rapport de sa mise en œuvre de l'Agenda 21 au sommet mondial sur le développement durable (SMDD, Rio+10), qui s'est tenu en Afrique du Sud en 2002. Cependant le Mali n'a pas encore élaboré sa stratégie de développement durable, stratégie qui permettra au Mali d'intégrer ses trois piliers du développement durable : social, économique, écologique, le rapport de mise en œuvre a été présenté aux autorités nationales lors d'un atelier tenu le 1 /9/05.

Le Mali a également souscrit aux objectifs du développement du millénaire sont entre autre:

- ✓ réduire de moitié entre 2002 et 2015 la proportion de la population qui vit dans l'extrême pauvreté par la mise en oeuvre de politiques économiques favorables à une croissance forte, durable et redistributive;
- ✓ scolariser tous les enfants dans l'enseignement primaire d'ici l'an 2015 tout en améliorant la qualité des apprentissages en augmentant considérablement les ressources destinées aux constructions scolaires, au recrutement et à la formation des maîtres ainsi qu'aux matériels pédagogiques; éliminer les disparités entre les sexes dans l'enseignement primaire et secondaire d'ici l'an 2009;
- ✓ progresser vers l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes;
- ✓ réduire de deux tiers la mortalité des enfants de moins de cinq ans;
- ✓ réduire de trois quarts la mortalité maternelle;
- ✓ combattre les maladies, en particulier le VIH/ SIDA et le paludisme;
- ✓ mettre en place un partenariat mondial pour le développement en fixant les objectifs relatifs à l'aide, aux échanges commerciaux et à l'atténuation de la dette.
- ✓ assurer un environnement durable;

Quant à la prise en compte de l'environnement dans la politique de développement au Mali, le gouvernement a engagé un dialogue avec les partenaires nationaux du développement, c'est-à-dire toutes les couches de la vie nationale, pour une élaboration de la politique nationale de l'environnement. C'est ainsi que le processus PNAE (Plan National d'Action Environnementale), qui a débuté en 1992 a débouché en Juin 1998 sur une politique nationale de protection de l'environnement (PNPE). Cette politique a un double but (a) de garantir un environnement sain et un développement durable en responsabilisant tous les acteurs et (b) contribuer à la lutte contre la désertification, la sécurité alimentaire, la prévention et lutte contre les pollutions et la lutte contre la pauvreté. La PNPE est assortie de 9 programmes d'action régionaux (PAR) et nombreux locaux (PAL) au niveau de villages et de neuf programmes d'action nationaux (PAN); à savoir:

- Programme d'aménagement du territoire;
- Programme de gestion des ressources naturelles;
- Programme de maîtrise des ressources en eau;
- Programme d'amélioration du cadre de vie;
- Programme de développement des ressources en énergie nouvelles et renouvelables;
- Programme de gestion de l'information sur l'environnement;
- Programme d'information, d'éducation et de communication en environnement;
- Programme de suivi de la mise en œuvre des conventions;
- Programme de recherche sur la lutte contre la désertification et la protection de l'environnement.

Pour le contexte de la Gestion de l'Environnement Mondial au Mali la République de Mali est signataire de nombreuses conventions sur l'environnement (au moins une trentaine);

- ◆ sur la Lutte contre la Désertification et la Dégradation des Terres, le Mali a désigné un point focal national. Des journées de sensibilisation sur la désertification ont été organisées et des rapports nationaux sur la mise en œuvre de la convention ont été produits.
- ◆ sur les Changements Climatiques, le pays a bénéficié de l'assistance du FEM pour l'appui à la rédaction de la communication nationale. Les études réalisées dans ce cadre ont permis de faire l'inventaire des Gaz à Effet de Serre (GES), l'évaluation de la vulnérabilité potentielle du pays aux changements climatiques, l'élaboration d'une stratégie et des mesures d'atténuation des émissions de GES et d'adaptation aux changements climatiques. Actuellement des études et consultation sont en cours sur l'évaluation des besoins en transfert de technologie avec des fonds additionnels du FEM.

- ◆ sur la Diversité Biologique, le Mali a bénéficié de l'assistance du FEM, qui a permis la réalisation d'études sous sectorielles qui ont abouti à la rédaction de la stratégie et le plan d'action pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique. Cette stratégie a été adoptée par le Gouvernement malien. Des études sont en cours pour l'analyse des besoins pour l'amélioration des connaissances et des interventions en conservation et valorisation de la diversité biologique sous un financement additionnel du PNUD-FEM.

Des efforts certains sont déployés pour le Renforcement des Capacités en Gestion de l'environnement

## 6. LES CONTRAINTES A L'ADOPTION DU MDP

Les contraintes éventuelles pour le Mali peuvent être d'ordre :

### *Technologique et technique*

- L'adaptabilité de la technologie, l'acquisition du matériel de rechange, les possibilités de transfert et d'adoption des technologies, les possibilités de fabrication sur place, les possibilités de commercialisation.
- L'insuffisance de ressources humaines qualifiées pour l'utilisation de la technologie.
- L'insuffisance de compétence nationale capable de faire la certification ou la vérification
- Création de bureaux d'études pour la délivrance des certificats.

### *Technique ou organisationnel pour la séquestration de carbone*

La croissance naturelle des forêts, les actions de conservation, la forêt ne doit pas rester dans un état nature, à maturité l'absorption de carbone cesse avec la croissance, c'est après une exploitation bien menée, que l'écosystème reconstitue son stock en redevenant un puits actif.

Un pays à culture de conservation, de plantation et non d'exploitation ; il faut des mesures d'accompagnement pour la sensibilisation, la formation du public les techniques d'exploitation.

## 7. LES ACTEURS INTERESSES

Plusieurs acteurs ont été ciblés, on peut citer entre autres :

Secteurs	Nom et prénoms	Adresses	Téléphone ou courriel
Gouvernement	Bakary Touré	STP/CIGQE	6783863
	Mama Konaté	Météo	2205152
	BoubacarS Dembélé	STP/CIGQE	2231074
	Balla Sissoko	DNACPN	
ONG	Ibrahim Togola	Malifolkcenter	6742609
	Gouro Sanogo	GRAT	6718228
	Souleymane Doumbia	AGEFORE	
Secteur universitaire	Abdoulaye Bayogo	CNRST	6727811
	Harouna Coulibaly	ENI	
	Sidi Konaté	ENI	6967562
Secteur privé	Famille Doucouré	SENAGRI	
	Saloum Samoura	Fabrique de four d'incinération	
	Bréhima Traoré	Diawara Solar	6738875
	Mousa Coulibaly	SES solar	6421110 / 2225788

**NB :** au Niveau de l'IER, on peut citer Mamadou Doumbia, Abou Berthé, Abdoul Yéhia Maïga (chercheurs à Sotuba).

## **8. POTENTIEL DU MDP DANS LE SECTEUR L'INDUSTRIE ET DE L'ENERGIE**

### **8.1 Les secteurs potentiels :**

#### **Secteur énergétique**

- Substitution de combustibles à fort contenu en carbone (tels que le charbon et le pétrole) par énergies renouvelables.
- La substitution de combustibles ou le remplacement des équipements énergétiques par : soit l'amélioration de l'existant, soit l'implantation d'installations nouvelles ;
- Cogénération : génération conjointe d'électricité et de chaleur, permettant d'avoir un rendement énergétique très élevé.

#### **Secteur de traitement des Déchets**

- Capture de biogaz issus de déchets municipaux stockés dans des décharges contrôlées (capture, combustion avec ou sans valorisation énergétique du méthane produit) ;
- Valorisation énergétique des déchets.

#### **Secteur industriel**

- Tout changement de procédé industriel ayant pour résultat une réduction d'émission de GES, utilisation de four à haute efficacité énergétique pour la production de verre, capture de protoxyde d'azote produit lors de la fabrication des engrais ;
- Capture et utilisation du méthane provenant des équipements de traitement des effluents industriels ;
- Amélioration de l'efficacité énergétique des projets industriels.

#### **Secteur du transport**

- Amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules ;
- Substitution de carburants dans les véhicules, par exemple substitution de l'essence ou du gazole par l'huile de pourghère ;
- Substitution des moyens de transport énergétivores par des moyens de transports émettant peu de GES, par exemple remplacement des transports individuels en voiture par des bus.

#### **Secteur agricole**

- Amélioration de l'efficacité énergétique ou utilisation des sources d'énergie émettant peu de GES pour entraîner des pompes d'irrigation ;
- Réduction d'émission de méthane liée à la culture du riz ;
- utilisation du méthane provenant de déchets animaux

#### **Secteur forestier**

- boisement ; reboisement
- Utilisation accrue de bois d'oeuvre dans le bâtiment, en substitution d'autres matériaux dont la fabrication émet des GES.
- Utilisation de bois (plaquette forestière, déchets de menuiserie d'abattage, etc.) en substitution aux combustibles fossiles

#### **Projets susceptibles d'être développés**

1. Un projet sur le reboisement par les femmes (reboiser en consommant peu d'énergie).
2. Le portefeuille de projet (voir la présentation de Vienne)

## 9. CONCLUSIONS / RECOMMANDATIONS

Le Mali a inscrit la protection de l'environnement dans sa loi fondamentale qui est sa constitution, il a ratifié la CCNUCC et le PK, il dispose d'une ADN et d'un point focal. La mise en œuvre des programmes et projets éligibles au MDP était en cours d'exécution depuis 1995 (femmes énergie nouvelles et renouvelables, refinancés deux fois par le FEM), en 1999 (la Stratégie Energie Domestique ou Agence Malienne d'Energie Domestique et d'Energie Renouvelable en 2004).

En 1995, le Mali était un puits net de CO<sub>2</sub> (- 13 898,58 Giga gramme).

Les analyses de la communication initiale ont montré que dans le cadre de l'énergie, le principal gaz à effet de serre est le CO<sub>2</sub> et les plus grands pollueurs sont les ménages ; les GES qui suivent sont le CH<sub>4</sub> (2,15%, et le N<sub>2</sub>O 0,27%), quant aux hydrocarbures, le plus grand consommateur est le transport (69%), puis les industries (20%), les ménages et autres 8% et l'agriculture 3%.

Dans le cadre de l'industrie, le principal gaz à effet de serre est aussi le CO<sub>2</sub>. Dans les unités industrielles de ciment et de chaux, ce taux est assez élevé; il est suivi le CH<sub>4</sub> et on trouve également du SO<sub>2</sub>.

Des efforts louables sont en cours pour une meilleure prise en compte des secteurs de l'énergie et de l'industrie, notamment dans la protection de l'environnement, à travers la multiplicité du nombre de projets d'aménagement du domaine forestier, de projet de reboisement, de promotion et d'utilisation de Produits d'Energie Populaire (FA, réchauds, fourneaux, gaz...) et d'énergie renouvelable, du suivi des unités industrielles par des équipes pluridisciplinaires dont le département de l'environnement.

D'une manière générale, les unités industrielles ont besoins d'équipements moins pollués tel est le cas des usines de fabrications de mousse, de fabrication de ciment, de fabrication de chaux, d'engrais, de colorants. Aussi les petites unités industrielles compte tenu de leur niveau de production, doivent être équipées de façon plus moderne et plus propre.

Il serait également souhaitable, compte tenu des différences de taux de potentiel de réchauffement global des gaz, de mener des actions qui visent à réduire toutes émissions de gaz à effets de serre, pour éviter toute pollution de l'air à long terme.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Rapport annuel de l'industrie 2004
2. Politique nationale de protection de l'Environnement 1998
3. 4<sup>ème</sup> édition du forum de Bamako sur la privatisation de la Société Energie du Mali 2000 ;
4. Projet d'énergies nouvelles et renouvelables Mali 2005 ;
5. Rapport annuel de la Compagnie Malienne de Développement des Textiles (CMDT) 2004 ;
6. Etude sur le pourghère (CNESOLER) 1998.
7. Etude de la convergence entre le mécanisme de développement propre (MDP) et les politiques «énergie ligneuse » Benoît Lefèvre2002  
Condition d'applicabilité au contexte malien et effets escomptables.
8. Document de projet de la Stratégie d'Energie Domestique au Mali 1998,
9. Document de projet de l'Agence Malienne de l'Energie Domestique et de l'Electrification Rurale : 2002
10. Document MDP du Maroc
11. Rapport de la DNACPN
12. Communication initiale du Mali, CNRST, septembre 2000
13. Politique Nationale de l'Industrie, 2000