**60788-ML**

 Banque Mondiale

**République du Mali**

**Analyse environnementale du milieu urbain**

Volume 2 : Profil environnemental des villes de Bamako, Gao, Mopti et Sikasso

Rapport Final- 31 mars 2011 Département du développement durable

Numéro du Rapport : 60788-ML Région Afrique

**TABLE DES MATIERES**

[ACRONYMES ET ABBRÉVIATIONS i](#_Toc289855967)

[RÉSUMÉ EXÉCUTIF iii](#_Toc289855968)

[Introduction 1](#_Toc289855969)

[1.1 Contexte 1](#_Toc289855970)

[1.2 Performance économique récente 1](#_Toc289855971)

[1.3 Contribution de l’économie urbaine à la réalisation des objectifs de la Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté 2](#_Toc289855972)

[1.4 Objectifs et valeur ajoutée de l’étude 3](#_Toc289855973)

[1.4.1 Valeur ajoutée 3](#_Toc289855974)

[1.5 Méthodologie 3](#_Toc289855975)

[1.6 Structure du rapport 4](#_Toc289855976)

[II. Profil environnemental de la ville de Bamako 5](#_Toc289855977)

[III. Profil environnemental de la ville de Gao 17](#_Toc289855978)

[IV. Profil environnemental de la ville de Mopti 26](#_Toc289855979)

[V. Profil environnemental de la ville de Sikasso 41](#_Toc289855980)

[Références 1](#_Toc289855981)

ACRONYMES ET ABBRÉVIATIONS

AACPN Antenne de l’Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances

ANICT Agence Nationale d’Investissement des Collectivités Territoriales

APS Avant projet sommaire

CAHA Comité d’Action d’Hygiène et d’Assainissement.

CC Cahier de charges

CCR Cadre de Concertation Régional

CCVA Centre de Contrôle des Véhicules Automobiles

CEA Comité Exécutif de l’Assainissement de la ville

CET Centre d’enfouissement technique

CMDT Compagnie Malienne pour le Développement des Textiles

COTAPE Coordination des Organismes Travaillant dans l’Assainissement et la Protection de l’Environnement

CSCOM Centre de santé communautaire

CTAC Cellule Technique d’Appui au Commune

CTB Coopération technique belge

DNACPN Direction Nationale de l’Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances

DNACPN Direction Nationale de l’Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances

DNAT Direction Nationale de l’Aménagement du Territoire

DNCN Direction Nationale de la Conservation de la Nature

DNCT Direction nationale des collectivités territoriales

DNHE Direction Nationale de l’Hydraulique et de l’Energie

DNS Direction Nationale de la Santé

DNTP Direction Nationale des Travaux Publics

DNUH Direction Nationale de l’Urbanisme et de l’Habitat

DRA Direction Régionale de l’Agriculture

DRACPN Direction Régionale de l’Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances

DRACPN Direction Régionale de l’Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances

DRCN Direction Régionale de la Conservation de la Nature

DRHE  Direction Régionale de l’Hydraulique et de l’Energie

DRPSIAP Direction Régionale du Plan, de la statistique, de l’Informatique, de l’Aménagement du Territoire et de la Population

DRS Direction Régionale de la Santé

DRT Direction Régionale du Transport

DRUH Direction Régionale de l’Urbanisme et de l’Habitat

DSUVA  Direction des Services Urbain de Voirie et d’Assainissement

DT Dépôt de transit

EDM SA Energie du Mali SA

FSN Fonds de Solidarité Nationale

GIE Groupement d’intérêt économique

HCCT Haut conseil des collectivités territoriales

IEC Information éducation communication

MEA Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement

MHU Ministère de l’Habitat et de l’Urbanisme

MS Ministère de la Santé

OMS Organisation Mondiale de la Santé

ONG Organisation Non Gouvernementale

PDUD Projet de Développement Urbain et Décentralisation

PGES Plan de gestion environnementale et sociale

PHAST Participatory Hygiene and Sanitation Transformation.

PNA Politique nationale d’assainissement

PNUD Programme des Nations Unies pour le Développement

PSA Plan stratégique d’assainissement

PTF Partenaires techniques et financiers

SACPN Service de l’Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances

SDA Schéma Directeur d’Assainissement

SLIS Système Local d’Information Sanitaire

SUVA Service Technique de Voirie et d’Assainissement

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

**I. Objectif.** L’appui de la Banque mondiale au Gouvernement du Mali pour la mise en œuvre de la Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté est consigné dans la Stratégie d’Assistance du Pays (SAP) pour la période 2008-2011. Cette Stratégie d’Assistance Pays poursuit deux objectifs spécifiques: (i) promouvoir une croissance économique rapide et soutenue, et (ii) accroitre la performance du secteur public dans la fourniture des services sociaux. La Banque mondiale utilise trois types d’interventions dans la poursuite de ces deux objectifs, à savoir: (i) les projets sectoriels d’investissement, (ii) les opérations d’appui budgétaire, et (iii) les études thématiques ou sectorielles dont l’objectif est de contribuer à l’approfondissement et à l’élargissement de la base des connaissances nécessaires à la bonne planification des investissements dans les secteurs concernés.

L'objectif stratégique de la présente étude, qui se situe dans le cadre de cette troisième catégorie d’appui,est de contribuer à approfondir la connaissance des problèmes de l’environnement urbain afin que le Gouvernement et les administrations des collectivités territoriales soient mieux outillés pour intégrer de manière effective la gestion environnementale dans les politiques et stratégies de développement urbain au Mali. L’étude a utilisé la méthode dite d’évaluation rapide de l’environnement urbain (*Rapid Urban Environmental Asssessment*)[[1]](#footnote-1), et a été menée en étroite collaboration avec le Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement à travers la Direction Nationale de l’Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN). Les équipes de préparation ont aussi travaillé dans les localités couvertes par l’étude avec les autorités des collectivités territoriales, les services techniques chargés de la voirie, les Services Locaux de l’Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (SLACPN), et les Directions Régionales de l’Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DRACPN).

La contribution additionnelle de la présente étude est qu’elle traite spécifiquement des problèmes environnementaux urbains. La Politique Sectorielle de Développement Urbain, et la Stratégie de Développement des Villes du Mali adoptées par le Gouvernement respectivement en 1996 et en 2009 identifient la dégradation de l’environnement comme une des causes les plus importantes des mauvaises conditions de vie des populations urbaines. Les résultats de l’étude permettront au Gouvernement et aux collectivités territoriales d’avoir une meilleure compréhension des causes et des conséquences de la détérioration de la qualité de l’environnement urbain. Ils permettront surtout de disposer de recommandations de mesures concrètes destinées à assurer une gestion efficace de l’environnement urbain au Mali.

**II. Contexte sociopolitique.** Mis à part les changements politiques intervenus en 1991, l’accélération de l’urbanisation est sans doute le phénomène le plus notable de l’évolution sociopolitique du Mali au cours des deux dernières décennies. Environ un tiers de la population du pays vit actuellement dans les villes. Avec un taux d’urbanisation annuel estimé à 5%, la proportion des citadins dans la population totale doublera dans les quinze prochaines années si l’urbanisation se poursuit au même rythme. Cette croissance de la population urbaine représente un atout majeur car les villes et centres urbains secondaires du Mali qui contribuent près de deux tiers du PIB du pays offrent les meilleures opportunités pour réaliser les objectifs de la Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté du Gouvernement.

Les villes et centres urbains secondaires offrent des débouchés aux produits agricoles, et génèrent les revenus ruraux qui financent les innovations indispensables à l’augmentation de la productivité agricole. Ils ont contribué à la diversification rapide de l’économie au cours des dernières années. Enfin, de part la nature et la structure des emplois, les villes constituent le principal levier de la mise en œuvre des politiques nationales de décentralisation, et de modernisation de l’administration publique, deux objectifs majeurs du Gouvernement dans ses efforts d’amélioration du climat des affaires et d’accroissement de la compétitivité de l’économie nationale. En principe, ce rythme d’urbanisation sans précédent devra renforcer davantage le rôle des villes comme moteur de la croissance économique et d’amélioration des conditions de vie des pauvres.

**III. Résultats et conclusions.** L’accroissement rapide de la population urbaine apparait de plus en plus comme un défi économique et social de grande ampleur pour les décideurs publics au niveau de l’Etat et des collectivités territoriales urbaines. En effet, les villes maliennes sont confrontées à une détérioration croissante de la qualité du cadre de vie. Cette détérioration est le résultat d’une série de quatre catégories de problèmes environnementaux. La première catégorie problèmes résulte de l’inadéquation des services d’approvisionnement en eau de qualité satisfaisante, d’assainissement, et de gestion des déchets. La deuxième catégorie est relative à la pollution de l’air, des sources d’eau, et des terres. La troisième catégorie consiste en des facteurs qui accroissent la vulnérabilité des populations et de leurs actifs productifs aux catastrophes naturelles, notamment les inondations. Enfin, la quatrième catégorie est associée à l’impact des pressions que les villes exercent sur le milieu physique et les écosystèmes environnants (empreinte écologique). A ces quatre catégories on peut ajouter les risques potentiels associés aux des prédictions du changement climatique.

Au niveau des villes, l’étendue et la sévérité des problèmes environnementaux affectent la performance de l’économie à cause de l’indisponibilité de la main d’œuvre et/ou de la faible productivité de la force de travail (maladies latentes, interruptions répétées de travail, etc.). Au niveau de l’économie nationale, la dégradation de l’environnement urbain et les maladies qu’elle entraîne imposent des coûts supplémentaires au système sanitaire national. Même si la présente étude n’a pas pu estimer en termes monétaires l’impact de la morbidité et de la mortalité due à la dégradation de l’environnement urbain, il ne fait aucun doute que le coût de cette dégradation représente une proportion non négligeable du PIB urbain.

En dépit de la prise de conscience grandissante des conséquences néfastes de la dégradation environnementale urbaine par les populations et par les décideurs publics tant au niveau central que communal, les progrès dans l’amélioration de la qualité de l’environnement urbain sont lents. D’une façon générale, les problèmes d’approvisionnement en eau potable, d’assainissement et de gestion des déchets sont les plus importants en termes d’étendu et d’impacts. Logiquement, les efforts des pouvoirs publics (Etat, communes) sont presque exclusivement consacrés à la résolution de ces problèmes. La gestion des risques de catastrophes naturelles, et le contrôle de l’empreinte écologique des villes font l’objet d’une attention moindre. Une attention particulière devrait par contre être portée, notamment au niveau opérationnel, à l’intégration des effets potentiels du changement climatique dans la planification et la gestion urbaines.

Les problèmes environnementaux résultant de l’urbanisation accélérée qui s’est poursuivie pendant trop longtemps risquent de s’aggraver et de persister si l’attention requise n’est pas accordée à la gestion des conséquences environnementales de la concentration d’activités de production et de consommation dans des espaces relativement réduits. En particulier, la mise en place du cadre politique, institutionnel et législatif propice, et la réalisation des investissements indispensables à la gestion efficace des problèmes environnementaux urbains doivent figurer parmi les priorités du Gouvernement et ses politiques nationales. Il est à noter que les défaillances au niveau règlementaire privent l’Etat et les communes de l’utilisation d’un des outils les plus importants de l’exercice de leurs fonctions régaliennes dans le domaine de la protection de l’environnement. Le non respect de la loi et l’inapplicabilité de certaines législations (soit parce qu’elles sont imprécises ou trop ambitieuses) contribuent à décrédibiliser la législation, et surtout à encourager les individus, les ménages, les entreprises (privées et publiques), et autres établissements humains urbains à adopter des comportements qui dégradent l’environnement, et qui imposent des coûts économiques et sociaux énormes à l’ensemble de la société.

Afin d’accroître la performance des villes maliennes en matière de croissance économique et de réduction de la pauvreté, la concentration continue des populations et des activités économiques doit s’accompagner de bénéfices économiques et sociaux substantiels. Pour atteindre cet objectif les autorités étatiques et celles des collectivités territoriales doivent redoubler d’efforts en matière d’investissements de base qui garantissent la qualité de l’environnement et contribuent à réduire le poids actuel des maladies liées à l’environnement dans les centres urbains.

En plus de l’approvisionnement en eau et de l’assainissement (déchets liquides et solides), ces investissements doivent inclure les services et infrastructures qui garantissent les fonctionnalités primordiales et la productivité des villes. Il s’agit en particulier, de l’accès au foncier et au logement (y compris des par les habitants des quartiers précaires), les services de transports en communs fiables, les services de réseau, l’accès à l’énergie, et des finances locales saines.

La création de partenariats variés dans un environnement institutionnel sécurisé (public-privé, public-privé-organisations communautaires, privé-organisations communautaires, etc.), et une gestion urbaine axée sur les résultats faciliteront la réalisation de ces investissements. La demande additionnelle de l’expansion des villes maliennes et de la satisfaction des besoins des citadins et des économies urbaines en termes de terres, d’eau, d’énergie et d’autres ressources naturelles devra baisser progressivement afin de maximiser la valeur ajoutée et les retombées positives de l’économie urbaine malienne.

Il existe aussi plusieurs approches d’intégration de l’environnement dans la planification et gestion urbaines. Toutefois, la marge de manœuvre des collectivités territoriales reste limitée à cause des contraintes auxquelles fait face la mise en œuvre la politique nationale de décentralisation. L’application de la loi conférant aux collectivités territoriales les compétences en matière de protection de l’environnement est un facteur déterminant et essentiel pour la gestion efficace de l’environnement urbain.

**IV. Recommandations et mesures prioritaires.** Des recommandations et mesures prioritaires ont été identifiées pour renforcer la gestion environnementale dans le milieu urbain au Mali. Ces mesures devront faire l’objet d’un plan d’action de gestion environnementale dans le milieu urbain, au niveau national et au niveau local, et la formulation de programmes et projets y afférents fondés sur les résultats du rapport et prenants en considération les différentes limitations de capacité et de budget.

1. **Renforcement des politiques et du cadre institutionnel et réglementaire de gestion de gestion urbaine durable**
   1. ***Améliorer et renforcer les mécanismes de coordination***: L’efficacité de la gestion environnementale urbaine peut s’améliorer, d’une part, par des mécanismes de coordination verticale entre les services étatiques et ceux des collectivités territoriales, et d’autre part, par une plus grande efficacité de la coordination horizontale des services et investissements des communes composant le District de Bamako. La défaillance au niveau de cette coordination se traduit par la faible implication des communes et des populations bénéficiaires dans l’exécution des investissements, et dans l’entretien des infrastructures. Elle conduit parfois à la prise en compte insuffisante des effets sociaux des investissements, en particulier lorsque ceux-ci entrainent le déplacement involontaire d’habitants.
   2. ***Renforcement du cadre réglementaire:*** Du point de vue thématique, on peut dire que le Mali a su se doter d’un cadre législatif et réglementaire qui couvre un large éventail de problématiques liées à la gestion environnementale, à la gestion urbaine, et à la décentralisation. Il faut toutefois mentionner que certaines carences existent, tel qu’insuffisances du cadre législatif et réglementaire lui-même ou le non respect des textes, et afin d’y remédier il est recommandé que les autorités compétentes concernées procèdent à une relecture critique du cadre législatif et réglementaire de l’environnement afin d’améliorer sa cohérence structurelle et formelle, et accroitre son efficacité à résoudre les problèmes environnementaux du pays en général, et urbains en particulier;
      * Adopter les mesures administratives et techniques complémentaires (adoption de décrets d’application, de normes, etc.) indispensables à l’application effective de toutes les dispositions législatives relatives à la gestion efficace de l’environnement et du secteur urbains et adapté au contexte du pays;
      * Allouer les ressources financières et humaines indispensables à l’application et au contrôle de la législation et de la réglementation dans les domaines prioritaires pour l’amélioration de la qualité de l’environnement et de la gouvernance urbaine.
   3. ***Renforcement de l’efficacité du cadre réglementaire*** : D’autres facteurs existent aussi qui entravent l’efficacité de cet ensemble de textes législatifs et réglementaires. En particulier, les instruments d’exécution et les institutions chargées de l’application et du contrôle des lois font généralement défaut, ou ne sont qu’à l’état d’ébauche. L’étude recommande:
      * De finaliser la définition de ces instruments d’exécution, avec des moyens de mise en œuvre et de contrôle est bien précis;
      * De détailler dans les décrets d’application les sanctions qui sont applicables en cas de violation de la loi.

Prévoir des mesures de persuasion qui formeraient avec les mesures coercitives existantes un système de contrôle administratif moins intensif et moins coûteux (moyens humains et matériels).

* 1. ***Accès à l’information.*** Il est fortement recommandé d’envisager des activités directement liées à la promotion de la conscience environnementale (telles que l’éducation, l’appui aux communes etc.), affectant la production et la dissémination d’information environnementale ainsi q**u**e la mise en place d’un système d’information. Le cadre règlementaire relatif aux études d’impact environnemental devrait de même contenir des éléments de consultation publique et de dissémination des données.

1. **Gestion des déchets**
   1. ***Déchets solides domestiques:*** La solution la plus économique et efficace consisterait à établir un partenariat avec le secteur privé, le secteur associatif, et les bénéficiaires, tout en accordant une attention particulière au financement des coûts récurrents des infrastructures et des équipements. Ce partenariat devra reposer sur les préalables suivants:

* Le transfert par l’Etat des compétences en matière de gestion des déchets aux communes;
* La préparation des plans de gestion intégrée des déchets qui reflètent les caractéristiques physiques, économiques ainsi que les capacités financières de chaque ville (dimensionnement des infrastructures, natures des équipements, moyens de collecte adaptés à l’accessibilité des quartiers, etc.), et les impératifs du partenariat public-privé-société civile;
* La mise en œuvre urgente de la stratégie de gestion des déchets du District de Bamako, en mettant l’accent sur l’augmentation du nombre de dépôts de transit, et la construction d’un second site d’enfouissement technique sur la rive droite du fleuve.

**2.2 *Déchets liquides, accès à l’eau potable et drainage:*** Les faibles taux d’accès à ces services (l’impact en termes de morbidité et de mortalité accrues), notamment dans les quartiers précaires reflètent l’existence d’obstacles à la fois du côté de la demande (incapacité des usagers à payer le coût d’accès) que de l’offre (éloignement des usagers du réseau primaire). L’adoption des mesures visant à accroître la productivité et les taux de recouvrement des redevances pourraient générer des ressources additionnelles pour étendre la couverture en services, et assurer un meilleur entretien des infrastructures. Par ailleurs, une attention particulière devra être portée à l’adéquation entre cette expansion de l’offre et les besoins et capacités des usagers. Cette adéquation requiert les mesures suivantes :

* Choix (basé sur une évaluation effective des besoins et capacités financières) du niveau et type de service qui peut être pourvu de manière réaliste au plus grand nombre possible d’usagers;
* Mise en œuvre des microprojets d’assainissement de base reposant sur la demande des ménages et sur une gamme variée de technologies adaptées (techniquement et financièrement);
* Accroître le taux de recouvrement des coûts auprès des usagers/bénéficiaires en adoptant des modalités de paiement, y compris en nature (force de travail) adaptés à leurs contraintes et conditions de vie;
* Réduire le coût total des subventions de l’Etat (lorsque celles-ci sont justifiées) grâce à une meilleure connaissance du profil de la demande, et à un meilleur ciblage des bénéficiaires.

Toutefois, l’Etat et les communes devront financer la construction d’infrastructures prioritaires et assurer la promotion les changements de comportements permettant l’évacuation saine des déchets solides et liquides. Ainsi, il est recommandé les investissements ci-après:

* Etendre le réseau de drainage des eaux pluviales aux quartiers les plus exposés aux inondations dans les quartiers à trame régulière;
* Dans les quartiers précaires adopter toute mesure de prévention des inondations qui s’avère adaptée au niveau individuel ou communautaire;
* Conduire des campagnes de sensibilisation visant à prévenir l’utilisation des caniveaux comme exutoires pour les déchets domestiques, et promouvoir la responsabilisation des riverains dans l’entretien de ces émissaires;
* Construire une station d’épuration dans chacune des villes secondaires pour le traitement des boues de vidange; la ville de Bamako aura besoin de 2 stations sur chacune des rives du fleuve.

1. **Amélioration de la qualité de l’air**

La pollution atmosphérique à Bamako est un problème majeur de dégradation environnementale et de santé publique. Cette pollution a deux sources principales: le transport motorisé et le combustible ligneux utilisé comme énergie domestique. Les actions prioritaires recommandées sont:

* Engager une négociation au niveau régional (comme cela a été le cas pour l’essence sans plomb) pour amener les raffineries à remplacer le gasoil à 10 000 ppm pour les véhicules et le résidentiel et tertiaire par du gasoil à 50 ppm en soufre;
* Envisager l’interdiction de l’usage du fuel lourd et proposer son remplacement par du gasoil 10000, ce qui se traduirait par une diminution de 75 % des émissions de SO2;
* Adopter une législation relative aux normes de la qualité de l’air et un régime douanier et fiscal qui décourage l’importation des véhicules d’un âge trop avancé, et assurer le respect strict de ces dispositions légales;
* Adopter un plan de gestion du transit urbain de Bamako qui intègre la gestion de la qualité de l’air (voirie, transport en commun viable grâce à des mesures incitatives ciblées pour le secteur privé);
* Promouvoir plus vigoureusement l’utilisation des foyers améliorés, et/ou promotion de la substitution du combustible ligneux par des sources d’énergie moderne.

1. **Accroître l’efficacité de la gestion du foncier urbain**

L’amélioration de l’efficacité de la gestion du foncier urbain en harmonie avec la valorisation effective des ressources foncières, la réduction de la précarité économique et sociale des pauvres, et avec la protection de la qualité de l’environnement urbain exige que l’Etat et les municipalités adoptent et mettent en œuvre une série de trois mesures complémentaires:

* Une réglementation foncière urbaine qui (i) génère les ressources indispensables au financement de la viabilisation des terrains de logements et la restructuration *in situ* des quartiers précaires, (ii) assure l’incitation des opérateurs privés à investir dans l’offre de logements urbains, et (iii) garantit le strict respect du zonage et des plans d’urbanisme;
* La viabilisation des terres urbaines pour promouvoir l’offre des logements par le secteur privé;
* La restructuration *in situ* des quartiers précaires basée sur la reconnaissance des droits de propriété *de facto* des populations qui y résident, et avec la participation effective de ces populations.

1. **Changement climatique, environnement et développement urbain au Mali**

Au vu des effets du changement climatique qui sont généralement présentés comme étant ceux que les pays du Sahel devront affronter, l’Etat et les collectivités territoriales doivent se préparer à adopter deux types principaux de mesures d’adaptation. Le premier type consiste en fait à des mesures ordinaires de développement urbain efficace. Il s’agit par exemple, d’une gestion efficace et dynamique du foncier urbain, de l’extension et de l’entretien efficace du réseau de drainage des eaux pluviales (ou d’exutoires naturels), ou du renforcement de la capacité des municipalités et des services de l’Etat dans la prévention et la gestion des catastrophes naturelles (inondations).

Le deuxième type de mesures consiste en des investissements additionnels visant à réduire les effets néfastes du changement climatique. Trois mesures spécifiques sont recommandées : Assurer l’entretien régulier des exutoires naturels et des caniveaux sur toute l’étendue des territoires des collectivités territoriales urbaines;

* Mettre en place un plan national de sécurité d’approvisionnement en eau potable des centres urbains permettant;
* Intégrer les effets du changement climatique dans l’analyse des risques appliquée à la gestion de la sécurité des barrages;
* Développer les expertises indispensables à la mise en œuvre efficace de ces deux mesures.

1. **Financement et choix des investissements**

L’amélioration de la qualité de l’environnement et du cadre de vie dans les villes maliennes nécessitera des investissements importants dans la construction d’infrastructures et d’équipements requis pour assurer une couverture adéquate des populations en services de base. Les niveaux actuels d’investissements sont largement en-dessous des besoins.

* 1. ***Mobilisation des ressources.*** Afin d’accroître le volume des investissements, les efforts accrus de mobilisation des ressources devraient porter sur les axes suivants:
* Evaluer et de consolider la base de leurs recettes fiscales municipales, et identifier les meilleurs options pour accroitre le rendement de l’assiette fiscale des municipalités, y compris par la valorisation des redevances et taxes applicables aux services environnementaux;
* Accroître les allocations du budget nationale au financement des plans stratégiques d’assainissement des villes;
* Entreprendre une série d’études économiques visant à mieux évaluer les besoins de financement, et à orienter le choix des investissements prioritaires:
  + Revue des dépenses publiques des infrastructures et services environnementaux urbains
  + Evaluation économique de l’impact de la dégradation de l’environnement urbain
  + Analyse coût-avantage des principales catégories d’investissements en infrastructures et services environnementaux de base.
  1. ***Accroissement de l’efficacité des dépenses publiques.***  L’augmentation du volume des investissements est une condition nécessaire mais pas suffisante de l’amélioration de la qualité de l’environnement dans les villes maliennes. Il faut en plus que ces investissements additionnels produisent le maximum d’impacts recherchés au moindre coût. Au minimum, cette exigence d’efficacité requiert des actions concertées de l’Etat et des municipalités dans les domaines ci-après:
* Renforcer les capacités des municipalités en personnel qualifié en nombre suffisant (gestion financière et comptable, gestion des marchés publics, suivi-évaluation des investissements, etc.);
* Développer un partenariat dynamique et diversifié (public-privé, privé-organisations communautaires, public-privé-ONG, public-organisation communautaires-privés, etc.);
* Adopter une gestion urbaine axée sur les résultats à travers le recours aux contrats de ville.

# Introduction

## Contexte

La République du Mali qui a une superficie de 1,24 millions km2 est un des pays les plus vastes d’Afrique. D’après les résultats provisoires du recensement général de 2009, la population du pays serait de 14, 5 millions d’habitants, soit une densité d’un peu plus de 11 habitants par km2. L’économie du pays et les moyens de subsistance de la majorité des populations reposent essentiellement sur l’agriculture. Toutefois, le pays étant situé au cœur du Sahel, une région où les sécheresses périodiques et la désertification sont une menace permanente, la dotation en ressources naturelles indispensable pour le développement du secteur agricole est faible. En effet, 65% du territoire est désertique ou semi-désertique; la pluviométrie est aléatoire et peu abondante, variant entre 150mm/an dans le désert Saharien et 1,200 mm dans les zones subtropicale et guinéenne dans la partie sud du pays. Ainsi le développement du secteur agricole reste confronté à d’énormes contraintes. Toutefois, le Mali dispose d’un grand potentiel pour le développement de l’agriculture irriguée, et le sous-sol du pays regorge de ressources minières dont l’exploitation judicieuse peut contribuer de façon non négligeable à la croissance économique comme cela a été le cas au cours des dernières années.

## Performance économique récente

Le climat de stabilité politique survenu au début des années 90 a permis de gérer plus efficacement les réformes économiques structurelles que le pays avait engagées depuis le milieu des années 80. Ces réformes ont porté essentiellement sur le renforcement des fondements de l’économie de marché à travers la réduction ou l’élimination du rôle de l’Etat dans les activités de production et de distribution des biens et services marchands, d’une part, et la libéralisation du commerce interne et international, d’autre part. Les effets positifs de ces réformes structurelles qui ont été magnifiés par la dévaluation du FCFA en 1994 ont permis de renforcer la stabilité du cadre macroéconomique, et d’engager des réformes de deuxième génération dans les secteurs clé de l’économie.

Le succès relatif de ces réformes a permis à l’économie de croître à un taux moyen 5,7% par an au cours de la période 1994-2006. Malgré une légère baisse du taux de croissance au cours de la période 2007-2008 (4,6% par an), les perspectives économiques du Mali restent globalement favorables. Cette performance économique et la gestion macroéconomique prudente ont permis au pays de bénéficier d’un appui soutenu des partenaires techniques et financiers se chiffrant en moyenne à 15% du revenu national brut au cours de la dernière décennie. Cette situation a permis de réduire légèrement le taux de pauvreté (uniquement en milieu urbain) qui est passé de 68,3% en 2001 à 64,4% en 2006.

Cette bonne performance macroéconomique n’a pas profité aux indicateurs sociaux du Mali qui sont restés en-deçà des attentes. Le revenu par tête d’habitant est de 500 dollars US (méthode Atlas 2007). Le taux d’alphabétisation des adultes est de moitié inférieure à la moyenne de l’Afrique au sud du Sahara, et le taux de mortalité infantile qui a été estimé en 2005 à 218 pour 1000 était le plus élevé au monde. Enfin, l’Indice de Développement Humain du PNUD de 2009 classe le Mali au rang de 178 sur 182 pays.

Afin de lever ces importants défis socio-économiques, le Gouvernement a adopté une nouvelle Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté couvrant la période 2007-2011. Tirant leçon de la mise en œuvre de la première Stratégie de Réduction de la Pauvreté (2002-2006), la nouvelle Stratégie décrit les politiques et les moyens accrus que le Gouvernement mettra en œuvre pour accélérer et rendre la croissance économique plus durable.

En particulier, la nouvelle Stratégie vise à (i) réaliser un taux de croissance économique de 7% par an grâce à la création de richesses et d’emplois, et (ii) renforcer la performance du secteur public en intensifiant les réformes en cours dans les domaines de la décentralisation, de la gouvernance, et des secteurs économiques et sociaux. Pour atteindre ces objectifs, la mise en œuvre de la Stratégie s’organisera autour de trois piliers:

Pilier 1: Développer les infrastructures et les secteurs productifs afin d’accroître la productivité des facteurs de production et le taux de croissance économique. Les interventions porteront sur quatre domaines: (i) la sécurité alimentaire et le développement rural, (ii) le développement des petites et moyennes entreprises, (iii) la protection de l’environnement et la gestion durable des ressources naturelles, et (iv) le développement des infrastructures;

Pilier 2: Consolider le programme de réformes du secteur public à travers (i) la consolidation de la réforme de l’administration, (ii) l’amélioration du climat des affaires, (iii) le renforcement de la viabilité, de l’étendue et de la performance du secteur financier, (iv) la promotion de la gouvernance et des libertés publiques, (v) le renforcement des capacités de la société civile, et (vi) le renforcement de l’intégration régionale et sous-régionale;

Pilier 3: Renforcer les secteurs sociaux à travers (i) la promotion et la création d’emplois durables (ii) l’élargissement de l’accès aux services sociaux de base, et (ii) la lutte contre le VIH.

## Contribution de l’économie urbaine à la réalisation des objectifs de la Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté

Environ un tiers de la population du Mali, soit à peu près 4, 8 millions d’habitants vit en milieu urbain. La répartition de cette population urbaine est très inégale dans la mesure où Bamako abrite plus du tiers des citadins. Selon les estimations, le taux de croissance de la population urbaine serait d’environ 5%. A ce rythme de croissance, la population urbaine doublera en un peu moins de 20 ans.

Comme dans tous les pays du monde, les villes maliennes jouent un rôle de premier dans l’économie nationale. Elles sont un important facteur de transformation et de croissance économique parce qu’elles sont le lieu de concentration de la main d’œuvre qualifiée, du capital financier, des technologies modernes et des infrastructures indispensables à la vitalité de l’activité économique. En général, le calcul du revenu national et la présentation des comptes nationaux ne font pas ressortir les parts respectives du secteur rural et du secteur urbain. Toutefois, l’on peut estimer ces parts relatives en considérant les secteurs dont les activités sont basées essentiellement dans l’espace rural ou urbain[[2]](#footnote-2). En général, les secteurs de l’industrie et des services secondaires sont associés au secteur urbain (l’agriculture étant l’activité par excellence de l’espace rural). Sur la base de cette distinction, la part moyenne du secteur urbain dans le PIB du Mali a été de 63, 8% au cours de la période 2006-2008. En d’autres termes, le secteur urbain fournit environ les deux tiers du produit intérieur brut. Par conséquent, une bonne performance de l’économie urbaine aura un impact décisif sur le taux de croissance de l’économie nationale, et donc sur la capacité du pays à réduire la pauvreté.

En fait, les centres urbains offrent le maximum d’opportunités pour réaliser les objectifs de la plupart des treize domaines d’intervention que le Gouvernement a identifiés comme moyens de mise en œuvre de la Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté. Ainsi, ils permettront de réaliser rapidement les bénéfices liés (i) au développement des petites et moyennes entreprises, (ii) à la réforme du climat des affaires, (iii) au développement du secteur financier, et (iv) à la réforme de l’administration.

Par ailleurs, il est important de mentionner le rôle important que les villes jouent dans le développement de l’économie rurale et du secteur agricole. En effet, les liens économiques entre les villes et centres urbains secondaires et l’économie rurale sont multiformes et très dynamiques. Le monde rural est un débouché pour la production d’une multitude de petites et moyennes entreprises, et les centres urbains sont un débouché crucial pour les excédents agricoles et pour les produits agricoles à forte valeur ajoutée. En fait, les villes sont une source irremplaçable de revenus nécessaires à la satisfaction des besoins de consommation des producteurs ruraux, et au financement des innovations technologiques qui permettront d’accroître la productivité agricole. Les villes et centres urbains secondaires contribuent donc directement et indirectement à la réduction de la pauvreté en milieu rural.

## Objectifs et valeur ajoutée de l’étude

L'objectif stratégique de l'étude est de contribuer à approfondir la connaissance des problèmes de l’environnement urbain afin que le Gouvernement et les administrations des collectivités territoriales soient mieux outillés pour intégrer de manière effective la gestion environnementale dans les politiques et stratégies de développement urbain au Mali. Cet objectif est poursuivi à travers deux tâches principales:

1. identifier les principales menaces environnementales qui ont une incidence distincte sur le bien-être de la population urbaine, et sur l'économie urbaine;
2. proposer des options pratiques qui permettraient au Gouvernement et aux collectivités territoriales de résoudre efficacement les problèmes environnementaux urbains les plus urgents.

### Valeur ajoutée

L’analyse de l’environnement urbain vient en complément à d’autres études déjà réalisées au cours de la dernière décennie sur le thème de l’environnement et des ressources naturelles. Il s’agit en particulier, du Profil Environnemental du Mali, de la revue des dépenses publiques dans le domaine de l’eau et de l’assainissement en milieu rural, et d’autres études sur la dégradation des ressources naturelles, notamment les terres agricoles. La contribution additionnelle de la présente étude (qui s’inscrit également dans le contexte de l’approfondissement du processus de décentralisation, et surtout de réévaluation du rôle des différents acteurs) est qu’elle traite spécifiquement des problèmes environnementaux urbains. La Politique Sectorielle de Développement Urbain, et la Stratégie de Développement des Villes du Mali adoptées par le Gouvernement respectivement en 1996 et en 2009 identifient la dégradation de l’environnement comme une des causes les plus importantes des mauvaises conditions de vie des populations urbaines. Les résultats de l’étude permettront au Gouvernement et aux collectivités territoriales d’avoir une meilleure compréhension des causes et des conséquences de la détérioration de la qualité de l’environnement urbain. Ils permettront surtout de disposer de recommandations de mesures concrètes destinées à assurer une gestion efficace de l’environnement urbain au Mali.

## Méthodologie

La présente étude a été menée en étroite collaboration avec le Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement à travers la Direction Nationale de l’Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN). Dans les localités couvertes par l’étude, les équipes de préparation ont travaillé principalement avec les structures suivantes : (i) les autorités des collectivités territoriales, (ii) les services techniques chargés de la voirie, (iii) les Services Locaux de l’Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (SLACPN), et (iv) les Directions Régionales de l’Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DRACPN).

L’étude a utilisé la méthode dite d’évaluation rapide de l’environnement urbain (*Rapid Urban Environmental Asssessment*). Cette méthode est un outil d’investigation à coût réduit qui se base sur la collecte et l’analyse de données, et sur une approche participative pour diagnostiquer l’état de l’environnement urbain. L’approche comporte trois étapes: (i) la collecte des données provenant essentiellement des sources secondaires, (ii) l’analyse de ces données pour définir les conditions environnementales et leurs causes, (iii) les consultations pour dégager un consensus sur les conditions environnementales identifiées, et les valider.

Certains des services techniques ci-dessus mentionnés ont contribué à la collecte d’une partie des données, et toutes ont contribué à la validation des résultats des analyses. Ces analyses ont permis d’établir le profil environnemental de chacune des villes ciblées, à savoir Bamako, Gao, Mopti et Sikasso. Ce profil a été validé à la fois par les équipes techniques et les autorités municipales. Il est important de mentionner que ces villes ont été choisies en fonction de leur représentativité par rapport aux caractéristiques de l’ensemble des villes maliennes. Les critères qui ont été pris en compte sont (i) la taille de la population, (ii) la zone climatique, et (iii) les activités économiques dominantes. Tous les profils et l’analyse synthétique des problèmes environnementaux des villes maliennes qui en a résulté ont été validés à l’issue de deux journées de consultations techniques auxquelles ont pris part les services technique centraux et municipaux, les ONG, les représentants des communautés de base, et les représentants des autorités municipales.

## Structure du rapport

Le présent rapport, composé de deux volumes, analyse les problèmes environnementaux majeurs des villes maliennes, et les principaux défis que l’Etat et les administrations des collectivités territoriales doivent lever afin d’améliorer durablement la qualité de l’environnement et du cadre de vie des populations urbaines.

Le premier volume, Volume 1, comporte cinq chapitres Le premier chapitre décrit le contexte de l’étude en mettant l’accent sur le cadre socio-économique du pays et sur la contribution potentielle des villes et centres urbains secondaires dans le processus de développement du pays, en général, et dans la Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté du Gouvernement, en particulier. Le deuxième chapitre procède à l’analyse thématique des principaux défis environnementaux que les villes maliennes affrontent dans leur processus de développement. Le chapitre trois présente les politiques sectorielles, le cadre législatif et réglementaire ainsi que les ressources affectée à la gestion environnementale urbaine. Le chapitre quatre analyse les principales options pour une gestion plus efficace des problèmes environnementaux qui accompagnent le processus d’urbanisation et de développement économique des villes. Les conclusions principales de l’étude sont présentées dans le chapitre 5.

Le présent volume, Volume 2, contient les profils environnementaux des villes de Bamako, Gao, Mopti et Sikasso.

# II. Profil environnemental de la ville de Bamako

**1. Dimension et principales caractéristiques naturelles de la ville**

Bamako est la capitale du Mali, elle est située sur les berges du [Niger](http://fr.wikipedia.org/wiki/Niger_(fleuve)), dans le sud-ouest du pays. La ville compte plus d’un million et demi d’habitants, elle observe un rythme de croissance urbaine parmi les plus élevé d'Afrique. Bamako est le centre administratif du pays, un important port fluvial et un centre commercial pour toute la région alentour. La capitale Bamako est érigée en [district](http://fr.wikipedia.org/wiki/Collectivit%C3%A9_territoriale_au_Mali#Les_r.C3.A9gions) et subdivisée en six [communes](http://fr.wikipedia.org/wiki/Collectivit%C3%A9_territoriale_au_Mali#Les_communes).

**1.1. Cadre naturel**

La ville de Bamako est logée dans la cuvette du fleuve Niger, elle s’étire sur une environ 25 kilomètres d’Ouest en Est et sur une quinzaine de kilomètres du Nord au Sud, couvrant une surface de l’ordre de 375 km2.

**1.2. Cadre climatique**

Bamako occupe la frange la plus méridionale du [Sahel africain](http://fr.wikipedia.org/wiki/Sahel_africain) correspondant à la zone soudanienne. Elle bénéficie de ce fait d'un climat tropical assez humide avec un total des précipitations annuelles de 878 millimètres mais avec une saison sèche et une saison des pluies bien marquées. Décembre, le mois le plus sec ne reçoit en effet pas la moindre goutte de pluie tandis qu’Août est le mois le plus pluvieux, il reçoit des précipitations de l’ordre de 230 mm.

**2. Caractéristiques socioéconomiques de la population**

**2.1. Population et dynamique démographique**

Les résultats provisoires du quatrième recensement général de la population et de l’habitat du mali, RDPH, de 2009 fait état d’une population totale de 14 517 176 habitants répartis dans 2 369 866 ménages. La population malienne a été multipliée par 1.5 depuis le troisième recensement de 1998, ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de 3.6%.

La ville de Bamako est la capitale depuis 1960, date d’indépendance de la république du Mali, elle comptait en 1998 un peu plus d’un million d’habitants, elle compte aujourd’hui et d’après le dernier recensement de 2009, 1 809 106 habitants. La population de Bamako a été multipliée par près de 1,8 depuis 1998, ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de 4,8 % nettement supérieur au taux de croissance national. Les augmentations les plus importantes sont constatées dans les communes V et VI (respectivement +121% et +112%). Le tableau suivant fournit des indications sur les évolutions de la population à Bamako et par communes.

Tableau A1.1 : Population de Bamako. Source : RGPH Mali 2009

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Population | 1998 | 2007 | 2009 |
| Commune 1 | 195 081 | 237 966 | 335 407 |
| Commune 2 | 126 353 | 143 217 | 159 805 |
| Commune 3 | 99 753 | 101 563 | 128 872 |
| Commune 4 | 186 200 | 228 480 | 300 085 |
| Commune 5 | 187 513 | 283 272 | 414 668 |
| Commune 6 | 221 396 | 482 323 | 470 269 |
| Total | 1 016 296 | 1 476 821 | 1 809 106 |
| Taux d’accroissement | 4.4% | 4.0% | 4.8% |

**2.2. Emplois, revenus et dépenses des ménages**

Le tableau suivant nous renseigne sur les emplois occupés par les chefs de ménages enquêtés dans le cadre de l’étude sur le schéma directeur d’assainissement de la ville de Bamako, 2007. Les bamakois sont principalement commerçants, fonctionnaires et artisans. A Bamako, le niveau des revenus du travail est faible, en 2002, le revenu mensuel moyen est de 53000 CFA et la moitié des travailleurs gagnent moins de 30000 CFA par mois. Deux salariés sur cinq perçoivent moins de 22000 CFA par mois à Bamako et 13% seulement gagent plus de 80000 CFA par mois.

Tableau A1.2 : Emplois des chefs de ménages dans la ville de Bamako en 2007. Source : SDA Bamako 2007

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Emplois occupés par les chefs de ménages | Nombre de répondants | Pourcentage |
| Commerçants | 345 | 33.14% |
| Fonctionnaires | 328 | 31.51% |
| Artisans | 186 | 17.87% |
| Ouvriers et techniciens | 37 | 3.55% |
| Agriculteurs | 33 | 3.17% |
| Ménagères | 26 | 2.5% |
| Employés d’entreprises | 16 | 1.54% |
| Professions libérales | 11 | 1.06% |
| Retraités | 9 | 0.86% |
| Eleveurs | 5 | 0.48% |
| Autres professions | 45 | 4.32% |
| Total | 1041 | 100% |

D’après la direction nationale de la statistique et de l’informatique, la dépense totale annuelle est de 253 971 FCFA pat tête en 1996, correspondant à une dépense totale mensuelle de 21 164 FCFA par tête. Les dépenses pour l’alimentation constituent environ la moitié des dépenses totales des ménages.

En 2002, date de la dernière enquête, la consommation totale moyenne des ménages de Bamako a augmenté pour atteindre 364 679 FCFA par tête.

**2.3. Urbanisation et conditions d’habitat**

Les habitations sont regroupées en concession qui abrite chacune un ou plusieurs ménages. L’enquête réalisée dans le cadre du schéma directeur d’assainissement de Bamako en 2008 a révélé qu’une concession se compose en moyenne de 15 personnes dont 8 adultes, 4 adolescents et 3 enfants de moins de 6 ans. Le taux des concessions qui renferment 25 membres et plus est de 12%. L’enquête a également révélé que:

* 60% des ménages enquêtés vivent seuls dans leurs concessions,
* 30% cohabitent à 2 ou à 3 dans une même concession,
* 5% des ménages cohabitent à plus de 5 ménages par concession,
* 76% des ménages sont propriétaires ou apparentés au propriétaire de la concession.

**2.4. Alphabétisation**

L’enquête réalisée dans le cadre du schéma d’assainissement en 2008 a mis en évidence que 33% des chefs de ménages ne disposent d’aucune instruction, 47% ont dépassé le niveau secondaire et 20% ont atteint le niveau supérieur.

**2.5. Accès à l’eau potable**

L’EDM est le principal fournisseur en eau potable du Mali et de la ville de Bamako. Cette dernière est alimentée à partir des eaux du fleuve grâce à une station de traitement, dont la capacité nominale actuelle est de 120 000 m3/jour.

En 2006, le volume facturé représentait 33161593 m3 pour une production totale de 46432387 m3, soit un rendement de l’ordre de 71%.

Le réseau d’EDM dans la ville de Bamako est subdivisé en sept centres organisés en agences. Les abonnés au niveau de ces centres ont évolué entre 2002 et 2007 suivant une croissance moyenne de l’ordre de 8.2%, ils sont actuellement autour de 60000 abonnés. Le taux de desserte en eau potable dans la ville de Bamako pour l’année 2007, se résume comme suit:

Tableau A1.3 : Taux de desserte à l’eau potable dans la ville de Bamako. Source : EDM 2007.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population totale | Branchements particuliers | | | | Bornes fontaines | | | | Total | |
| Abonnements | Personne/ abonnement | Population desservie | Taux | Néré de fontaines | Personnes/ fontaine | Population desservie | Taux | Population totale desservie | Taux |
| 1476821 | 60429 | 12 | 725148 | 49% | 1500 | 258 | 387000 | 26% | 1112148 | 75% |

Sur cette base et prenant en considération le rendement du réseau, un habitant moyen à Bamako a consommé en 2007, 85 litres d’eau par jour en provenance du réseau d’EDM, tout usage confondus.

Cependant, il y a lieu de signaler que les eaux distribuées par EDM ne constituent pas la seule source d’approvisionnement en eau de la population à Bamako, l’enquête réalisée dans le cadre de l’élaboration du schéma directeur d’assainissement a révélé en effet que la population à Bamako utilise plusieurs sources d’eau, il s’agit essentiellement des puits de surface, la borne fontaine, le branchement privé, la revente ainsi qu’occasionnellement directement les eaux du fleuve.

L’enquête a révélé que plus de 73.6% de la population utilise les eaux des puits dont 65.5% en accompagnement avec d’autres sources et 8.1% comme source unique, c'est-à-dire y compris pour l’eau de boisson.

Les puits traditionnels consommés sont généralement à des niveaux superficiels et ne disposent pas d’étanchéité latérale, ils sont souvent situés à proximité des latrines présentant une grande vulnérabilité à la contamination fécale. L’eau puisée dans ces puits se révèle souvent impropre à la consommation.

L’enquête menée sur la consommation d’eau des ménages a révélé que la consommation journalière par habitant varie d’un quartier à l’autre globalement de 45l/j à maximum 120l/j dont une grande partie est en provenance des puits de surface.

Cette consommation concerne aussi bien la boisson que les activités ménagères quotidiennes. La consommation en eau potable dans l’ensemble du district de Bamako toutes activités confondues se présente synthétiquement de la manière suivante pour l’année 2007.

Tableau A1.4 : Estimation de la consommation en eau dans le district de Bamako pour l’année 2007.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Usages | Unités | Consommation/unité | Consommation | |
| m3/j | m3/an |
| Domestique | 1 511 901[[3]](#footnote-3) | 62 litres[[4]](#footnote-4) | 93 737 | 34 214 320 |
| Hôtelier | 26 hôtels  1209 lits |  | 1606 | 586 190 |
| Industriel | 57 |  | 4375 | 1 596 875 |
| Gros consommateurs[[5]](#footnote-5) |  |  | 1632 | 595 680 |
| Total |  |  |  | 36 993 065 |

**2.6. Pauvreté**

Le taux de pauvreté général à l’échelle du pays a été évalué en 2005 à environ 59.2%, avec 73% en milieu rural et 20% en milieu urbain. Dans la région de Bamako, les taux sont sensiblement comparables à ceux enregistrés à l’échelle nationale.

**2.7. Santé**

Les trois principales atteintes à la santé au Mali sont dans l’ordre, le paludisme, la diarrhée et les problèmes respiratoires. Le taux de mortalité infantile des moins de 1 an était de 12.1% en 2004, due en grande partie à la malnutrition infantile. Le taux pour les enfants de moins de 5 ans était de 13.3% en 2006. Plus d’une vingtaine de maladies sont recensées par l’OMS dont les plus meurtrières sont le paludisme, la diarrhée, l’amibiase et le choléra.

L’enquête réalisé dans le cadre de l’étude du schéma directeur de l’assainissement de la ville de Bamako a révélé que le paludisme, la diarrhée, la méningite, la bilharziose et à la fièvre typhoïde sont parmi les principales infections dans la région.

Les données collectées concernent la période comprise entre le premier janvier 2006 et le 31 décembre 2006. Il s’agit d’une compilation de données recueillies sur terrain et de données en provenance de la direction régionale de la santé. Le tableau suivant résume cette compilation. Les communes les plus affectées par les maladies hydriques sont particulièrement les communes 2 et 5.

Le district de Bamako a enregistré au cours des dernières années, depuis 1998 à 2006 une augmentation des infections respiratoires aigues basses, IRA basses ainsi que des infections respiratoires aigues hautes, IRA hautes.

Les IRA basses correspondent aux pneumonies, les IRA hautes correspondent aux angines, otites et aux trachéites. La pollution de l’air et l’augmentation de la poussière et des particules en suspension sont souvent à l’origine de telles infections.

Le Ministère de la santé suppose que la pollution de l’air soit l’une des causes de l’augmentation des IRA basses à Bamako, seulement en l’absence d’un suivi rigoureux du rapport entre les maladies respiratoires et le niveau de pollution, cette incidence ne peut pas être prouvée.

Tableau A1.5 : Recensement des maladies par commune.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Communes | Population 1998 | Maladies par communes, d’après résultats de l'enquête et la DRS | | | | | | | | | |
| Paludisme | | Diarrhée | | Méningite | | Bilharziose | | Fièvre Typhoïde | |
| Nbre de cas | Cas/ 1000 ha | Nbre de cas | Cas/ 1000 ha | Nbre de cas | Cas/ 1000 ha | Nbre de cas | Cas/ 1000 ha | Nbre de cas | Cas/ 1000 ha |
| Commune 1 | 199651 | 19255 | 96 | 4558 | 22,83 | 15 | 0,08 | 38 | 0,19 | 130 | 0,65 |
| Commune 2 | 128088 | 24707 | 193 | 3596 | 28,07 | 11 | 0,09 | 112 | 0,87 | 195 | 1,52 |
| Commune 3 | 97389 | 9165 | 94 | 1534 | 15,75 | 5 | 0,05 | 96 | 0,99 | 446 | 4,58 |
| Commune 4 | 185855 | 14157 | 76 | 3228 | 17,37 | 15 | 0,08 | 311 | 1,67 | 389 | 2,09 |
| Commune 5 | 184716 | 31034 | 168 | 5793 | 31,36 | 14 | 0,08 | 428 | 2,32 | 889 | 4,81 |
| Commune 6 | 220466 | 22288 | 101 | 2108 | 9,56 | 34 | 0,15 | 198 | 0,90 | 149 | 0,68 |
| Total | 1016165 | 120606 | 119 | 20817 | 20,49 | 94 | 0,09 | 1183 | 1,16 | 2198 | 2,16 |

**3. Activités économiques**

**3.1. Agriculture**

L’agriculture dans le district de Bamako est basée essentiellement sur le maraichage, le tableau suivant nous renseigne sur les surfaces exploitées, les spéculations pratiquées ainsi que sur les types d’eaux utilisées.

Tableau A1.6: Caractéristiques de l’agriculture dans le district de Bamako.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Communes | Surfaces exploitées | Spéculations | Type d’eau utilisée |
| Commune 1 | 23.75 ha | Salade, persil, céleri, betterave, choux, oignon, aubergine, gombo, piments, concombre, tomate, navet, poivron, épinard, mente | Eau de puits, eau de collecteur en provenance des marigots et des caniveaux |
| Commune 2 | 5.5 ha |
| Commune 3 | 12 ha |
| Commune 4 | 10.5 ha |
| Commune 5 | 10.76 ha |
| Commune 6 | 26.2 ha | Eau de puits, eau de collecteur et eau du fleuve. |
| Total | 88.71 ha |  |

Les périmètres irrigués sont disposés de part et d’autre des principaux marigots et du fleuve Niger, le nombre de parcelles exploitées est de l’ordre de 1 100, offrant des emplois permanents et des sources de revenus à environ 10 000 personnes.

Les parcelles sont arrosées avec les eaux du fleuve Niger ainsi qu’avec des eaux usées brutes polluées s’écoulant dans les marigots et dans les caniveaux ou en provenance de puits souvent contaminés. Les services de santé enregistrent de plus en plus de cas de maladies liées à la consommation de produits maraîchers frais arrosés avec les eaux polluées.

**3.2. Industrie**

A Bamako, les principales unités industrielles sont concentrées au niveau de la zone industrielle SOTUBA, non loin du fleuve Niger. En 2005, la zone industrielle contenait 57 entreprises industrielles ou commerciales réparties sur 19 branches d’activités dont la plus importante est l’agroalimentaire avec toutefois des activités nettement plus polluantes, telles que l’industrie du textile, l’industrie pharmaceutique et la production de piles et de détergents. Ces unités comptent environ 3000 employés permanents.

La zone industrielle de Bamako consomme autour de 6 000 m3/j[[6]](#footnote-6) d’eau dont 450 m3 en provenance du réseau d’EDM, le reste est pompé directement du fleuve.

Il est à signaler que l’activité de la teinturerie s’est développée considérablement au cours des dernières décennies à Bamako, on recense environ 300 unités de teinturerie éparpillées dans tout Bamako, elles rejettent environ 16000 m3 d’eaux usées dans les caniveaux et le milieu naturel (fleuve, marigots, etc.).

**3.3. Transport**

En 2002, le parc véhiculaire de Bamako était de 75 000 unités, dont 45000 voitures privées, 3200 motos, 7700 voitures de transport en commun, le reste étant réparti entre différents types de véhicules tels que camions, camionnettes, remorques, semi-remorques, tracteurs et autres. Les ¾ des véhicules du pays sont concentrés dans la capitale.

L’âge moyen des véhicules est supérieur à 15 ans. La croissance du parc véhiculaire est actuellement de 8 à 10%, soit un doublement du parc d’ici moins de 10 ans.

**3.4. Consommation d’énergie**

Les statistiques du PGDF indiquent que la consommation de bois énergie de Bamako est passée de 500.000 tonnes à 800.000 tonnes par an, entre 1996 et 2000. Aujourd'hui ce chiffre a atteint la barre de 1.000.000 de tonnes par an, soit un peu moins de deux kilos de bois par jour et par habitant.

La part de contribution des trois forêts classées limitrophes à Bamako à l'approvisionnement de la capitale est passée de 4% en 1994 à plus de 15% en 2000.

**4. Etat de l’environnement et des ressources naturelles**

**4.1. Air**

Il n’existe pas actuellement de dispositif de suivi de la qualité de l’air à Bamako. Ainsi et en l’absence de données chiffrées sur cet aspect, nous nous sommes appuyés sur les appréciations avancées au niveau de certaines expertises antérieures ainsi que sur le jugement des personnes rencontrées.

Les rares travaux effectués perçoivent l’état de la qualité de l’air de Bamako comme grave et préoccupant, faisant référence en particulier aux phénomènes d’inversion climatique et estimant que des mesures urgentes doivent être prises dans ce domaine, d’autant plus qu’avec la croissance observée à Bamako, le phénomène risque de s’aggraver dans les prochaines années. Pour cela, il est indispensable d’établir un monitoring systématique de la qualité de l’air afin de pouvoir orienter les décisions techniques et politiques qui s’imposent.

**4.2. Eaux de surface**

Le fleuve Niger qui traverse Bamako constitue la principale ressource d’eau de la ville. Il s’agit du troisième fleuve d’Afrique, il a un bassin versant de plus de 140 000 Km2. En terme de débit le Niger présente d’énormes variations, il atteint son niveau maximum pendant la saison des pluies, d’août à octobre avec un débit qui peut dépasser 5 000 m3/s, puis diminue progressivement pour atteindre son point le plus bas en mars - avril avec un débit de quelques dizaines de m3/s.

Le fleuve Niger est relié au niveau de la ville de Bamako et ses environs à de nombreux affluents appelés marigots qui ont un régime d’écoulement saisonnier et qui constituent souvent de véritables collecteurs naturels. La ville est traversée par une quinzaine de marigots principaux drainant des bassins versants d’une superficie cumulée de l’ordre de 500 Km².

**4.3. Eaux souterraines**

La deuxième source d’eau à Bamako, non moins importante est constituée par les systèmes aquifères situés dans la ville et ses environs. Il s’agit particulièrement de la nappe superficielle de la vallée du Niger, elle s’étend le long du fleuve depuis les falaises du nord vers le sud présentant une profondeur variable entre 1 à une dizaine de mètres. Cette nappe est exploitée par les puits de surface limitrophe au fleuve.

Les couches de recouvrement de cette nappe sont majoritairement perméables à semi-perméables favorisant ainsi l’infiltration de solutions polluées chargées en intrants agricoles, en eaux usées et en lixiviats en provenance de la décomposition des déchets.

La pollution de la nappe superficielle est généralisée à Bamako et localisée dans plusieurs secteurs et cités. A titre d’exemple, la teneur en nitrites dans les puits de Bozola est de 2.23 mg/l alors que la norme admise est de 0.1 mg /l, elle est égale à 145.2 mg/l à Niaréla.

**4.4. Agriculture urbaine**

L’agriculture urbaine repose particulièrement sur des activités de maraîchage, de céréaliculture et d’élevage. Ces activités ont lieu dans les espaces périurbains et intra-urbains de Bamako. La spécificité de l’espace intra-urbain étant la très forte compétition foncière entre l’agriculture urbaine et l’habitat. En effet l’habitat est très dense dans la ville, les parcelles destinées à l’agriculture sont réduites avec une intensification des modes de production à haute valeur ajoutée.

Bamako se caractérise par de grandes surfaces agricoles enclavées dans la ville, le long du fleuve Niger et le long des rails. Elles sont entourées par un tissu urbain dense qui les limite. Le cadre physique et le climat de la ville de Bamako sont favorables à la pratique de l’Agriculture urbaine.

Une disponibilité très grande en eaux de surface, mais aussi et surtout en eaux souterraines, des sols qui sont surtout argileux à argilo-sableux se prêtent aux différentes spéculations de l’agriculture urbaine (non seulement le maraîchage, mais aussi la céréaliculture), une nature géomorphologique des terres en terrasse fait d’elles des formations sédimentaires à transports solides fluviaux différenciés, en fonction de la puissance des écoulements du bassin urbain, tant d’arguments pour faire de l’agriculture urbaine à Bamako une activité rentable et recherchée.

Les espaces agricoles urbains, maraîchers notamment couvrent une superficie d’environ 300 hectares soit 1,6 % de la superficie du District de Bamako. Ils sont inégalement repartis sur les six communes du District. Les espaces maraîchers sont en diminution, pour ne plus représenter que 1/5 environ de ce qu’ils étaient en 1960.

Sur les périodes de 1960, 1974, 1987 et 1999, la cartographie de l’évolution des superficies permet de mieux traduire l’idée de dynamique de l’évolution du maraîchage à Bamako. Les chiffres de 1999, comparés à ceux de 1987, posent le problème du devenir des espaces maraîchers de façon plus claire. La diminution des parcelles est de 1 120 731m² sur la rive gauche et de 245 265 m² sur la rive droite.

**4.5. Végétations naturelles et forêts**

La ville de Bamako, située au sein de la savane soudanienne, malgré son contexte urbain, a gardé une végétation spécifique des savanes maliennes, mais a aussi acquis une végétation introduite par l’Homme, visant l’amélioration du cadre de vie urbain.

Ainsi, trois forêts classées forment une boucle autour de Bamako. La première, les Monts mandingues, située à 25 kilomètres au sud de Bamako, a été classée en 1939. Sa superficie est de 15.000 hectares. La Faya, située à 40 kilomètres sur la route nationale 6, est créée en 1943 et couvre 80.000 hectares. La forêt du Sounsan, classée en 1954, est la dernière née avec 40.000 hectares. Au départ, l'objectif de ces mesures était de constituer une réserve de bois pour l'approvisionnement de la ville de Bamako.

**En** plus de la satisfaction des besoins en bois d'énergie, les ressources des forêts classées alimentent les marchés de l'industrie du bois et de la construction civile. Elles fournissent du bois d'œuvre et de la matière première pour la pharmacopée. Les produits forestiers (fruits, gibiers, feuillages et couvert herbacé) servent à l'alimentation des hommes, fournissent le fourrage pour les animaux et contribuent à la promotion de l'élevage d'une manière générale.

Les résultats de l'étude sur les filières des produits ligneux et non ligneux dans les trois forêts en 2006 sont probants. Le gain annuel en numéraire d'un transporteur des produits forestiers a été évalué en moyenne à 3,3 millions de FCFA. Le locataire perçoit 5,3 millions. Les négociants, selon qu'ils soient grossistes, semi-grossistes ou détaillants, gagnent respectivement par an, 5,6 millions, 500.000 et 200.000 FCFA. En termes de bénéfices, le bois de chauffe dégage par an, 204.342.000 FCFA. Les bois de services génèrent 187.568.000 FCFA, les bois d'œuvre rapportent 9.648.000 FCFA. Le charbon, le beurre de karité, les fourrages, le rônier et les herbes (seco, paille) ne génèrent pas moins d'un million FCFA par an.

En plus de leur apport économique, les forêts classées jouent un rôle écologique très important. Elles aspirent le gaz carbonique et produisent l'oxygène.

**5. Gestion des nuisances**

**5.1. Gestion des eaux usées**

La quantité d’eaux usées domestiques au niveau du district de Bamako était de l’ordre de 43000 m3/j en 1998, elle est estimée à 63000 m3/j en 2010 et à 76000 m3/j en 2017.

Pour l’année 2007, les quantités d’eaux usées produites dans le district de Bamako sont estimées de la manière suivante:

Tableau A1.7: Estimation des eaux usées produites dans le district de Bamako (année 2007).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Activités | Eaux consommées | Taux de rejet | Eaux usées produites |
| Domestique | 34214 320 | 64% | 21914 445 |
| Hôtelière | 586 190 | 80% | 468 952 |
| Industrielle | 1596 875 | 80% | 1277 500 |
| Gros consommateur | 595 680 | 80% | 476 544 |
| Total | 36993 065 |  | 24137 441 |

Tableau A1.8 : Population couverte par le réseau d’égout.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Communes | Surfaces en ha | Population 98 | Densité hab/ha | Population couverte par les réseaux d’égout | |
| Population | Pourcentage |
| Commune 1 | 2 157 | 199 651 | 93 | 6 620 | 3% |
| Commune 2 | 1 378 | 128 088 | 93 | 8 769 | 7% |
| Commune 3 | 1 018 | 97 389 | 96 | 3 796 | 4% |
| Commune 4 | 3 101 | 185 855 | 60 | 0 | 0% |
| Commune 5 | 2 144 | 184 716 | 86 | 13 836 | 7% |
| Commune 6 | 3 830 | 220 466 | 58 | 3 256 | 1% |
| Total | 13 628 | 1 016 165 | 75 | 36 286 | 3.6% |

Il en résulte un taux de couverture par le réseau d’égout de 3,6% en 1998. Ce taux a baissé en 2008, il n’est que de 2,3% et ce, compte tenu de l’évolution du nombre d’habitant contre le non aménagement de nouveaux ouvrages de collecte. Selon la DNACPN, le réseau d’évacuation des eaux usées enterré demeure rudimentaire, sa longueur n’est que de 27 km et ne l’objet d’aucun entretien.

L’enquête réalisée dans le cadre du schéma d’assainissement de la ville de Bamako a révélé que plus de 60% de la population jettent ses eaux usées grises à l’extérieur de leurs concessions directement dans la rue ou dans les caniveaux destinés aux eaux pluviales.

**5.2. Gestion des déchets solides**

La Mairie du District de Bamako est actuellement impliquée dans la filière de gestion des déchets de différentes façons, à travers :

* la *Direction des Services Urbains de Voirie et d'Assainissement (****DSUVA****)* qui est chargée d’évacuer les déchets des dépôts même si elle n’a pas vraiment les moyens d’assumer cette responsabilité;
* la *Cellule Technique d’Appui aux Communes du District de Bamako (****CTAC****)* qui agit à titre de maître d’œuvre pour plusieurs contrats accordés par *l’Agence d’Exécution des Travaux d’Intérêt Public pour l’Emploi (****AGETIPE-MALI****)* dans le domaine de la gestion des déchets ;
* la *Brigade Urbaine de Protection de l’Environnement (****BUPE****)* qui, avec très peu de ressources à l’heure actuelle, intervient dans différents domaines liés à la protection de l’environnement. Basée dans chacune des six (6) Communes du District, elle surveille l’application de différents règlements tout en ayant un rôle de sensibilisation et d'information des citoyens sur ce qu'ils doivent faire pour respecter les règlements et ainsi protéger l'environnement.

**5.2.1 Déchets ménagers**

D’après les données recueillies auprès du District de Bamako, la ville de Bamako produit en 2009 environ 2500 m3 par jour de déchets ménagers. La quantité qui serait évacuée n’est que de l’ordre de 1500 m3/j ce qui représente environ 60% de la quantité produite.

On dénombre à Bamako un très grand nombre de dépotoirs anarchiques (le Rapport sur l’état de l’environnement au Mali élaboré en 2005 a estimé l’existence de 300 dépotoirs anarchiques).

Environ 50% des ménages de Bamako ont recours aux GIE pour assurer des actions limitées de curage et de ramassage des ordures. On dénombre 112 GIE à Bamako pour la collecte des déchets ménagers. Par ailleurs, le District de Bamako fait recours aux services de 100 GIE pour le nettoyage des rues et le curage des caniveaux. Les moyens humains du District sont d’environ 320 personnes toutes catégories confondues. Ils se répartissent entre la DSUVA (280) et la CTAC (30 agents). Les moyens matériels de la DSUVA se composent de:

* 20 bennes tasseuses en bon état
* camions multibennes en bon état;
* 3 camions remorques en bon état;
* 3 pelles chargeuses en bon état;
* 1 camion benne de 7 m3 en bon état;
* 2 tricycles
* 70 caissons de 7 m3
* 1 camion spiros
* 2 citernes d’eau
* 1 camion nacelle
* 1 bulldozer en bon état

Les Mairies des Communes sont responsables de l’activité des entreprises privées de pré-collecte de déchets sur leur territoire respectif par l'émission d'une autorisation formelle, spécifiant le ou les quartiers desservis par l’Entreprise bénéficiaire. Elles doivent veiller à ce qu’il n’y ait pas de dédoublement, c’est-à-dire à éviter que deux Entreprises effectuent la pré-collecte auprès de la même clientèle.

Indépendamment du fait que l’attribution des autorisations pour effectuer la pré-collecte peut souffrir de laxisme administratif, une fois lesdites autorisations émises, aucun suivi n’est effectué pour évaluer si le service est effectivement offert sur le territoire visé. La qualité du service n’est pas non plus une préoccupation des autorités municipales. Aucune structure n’est en place pour l’évaluer : on applique une politique de «laisser-faire».

Les Mairies des Communes sont aussi chargées d’identifier où les déchets collectés doivent être accumulés jusqu’à ce qu’ils soient évacués par la DSUVA. Ces lieux de transit sont considérés comme des dépôts légaux où les Entreprises de pré-collecte peuvent déverser les déchets. Les Mairies des Communes sont supposées réserver des terrains à cet effet, mais elles répondent plutôt aux demandes à mesure qu’elles se manifestent et que la situation devient plutôt problématique.

**5.3. Gestion des eaux pluviales et contrôles des inondations**

La collecte et la gestion des eaux pluviales dans le district de Bamako sont assurées par un réseau de caniveaux et de cours d’eau naturels: les marigots.

L’enquête sur terrain réalisée dans le cadre du schéma directeur d’assainissement de Bamako en 2007 a mis en évidence un linéaire total de réseau de drainage des eaux pluviales de l’ordre de 912 kilomètres dont 778 kilomètres de caniveaux et 134 kilomètres de marigots.

Le tableau suivant illustre le niveau de couverture par les réseaux de caniveaux de la population de Bamako par commune.

Tableau A1.9: Population couverte par le réseau de caniveaux par communes.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Communes | Surfaces | Population 98 | Densité hab. /ha | Population couverte par les réseaux de caniveaux | |
| Population | Pourcentage |
| Commune 1 | 2 157 | 199 651 | 93 | 9 982 | 5% |
| Commune 2 | 1 378 | 128 088 | 93 | 57 640 | 45% |
| Commune 3 | 1 018 | 97 389 | 96 | 42 851 | 44% |
| Commune 4 | 3 101 | 185 855 | 60 | 16 727 | 9% |
| Commune 5 | 2 144 | 184 716 | 86 | 24 013 | 13% |
| Commune 6 | 3 830 | 220 466 | 58 | 19 842 | 9% |
| Total | 13 628 | 1 016 165 | 75 | 17% | 17% |

**5.4. Dépenses d’assainissement**

L’état débourse annuellement 200 Millions de FCFA pour le curage des caniveaux et la collecte des déchets dans le district de Bamako. Les dépenses annuelles de la DSUVA en matière de gestion des déchets ménagers seraient de l’ordre de 500 millions.

Tableau A1.10 : Budget du District pour l’assainissement entre 2002 et 2006 (en milliers de F CFA)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Année | Budget du District | Budget d’assainissement | Part de l’assainissement |
| 2002 | 8 361 427 | 236 000 | 2,82 % |
| 2003 | 6 766 115 | 160 000 | 2,36 % |
| 2004 | 6 126 069 | 1 115 000 | 18,20 % |
| 2005 | 6 804 875 | 665 400 | 9,77 % |
| 2006 | 7 122 295 | 679 500 | 9,54 % |
| Total | 35 180 781 | 2 855 900 | 8,11 % |

**6. Aperçu synthétique des problématiques environnementales majeures**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Composantes de l’environnement urbain | | Caractérisation des problématiques |
| Problématiques liées aux ressources naturelles | Qualité de l’air | Absence de réseau de suivi de la qualité de l’air, mais consensus sur la dégradation de l’air qualifiée de grave et préoccupante  Plusieurs sources de pollution atmosphérique dans la capitale: le transport à cause de la vétusté des véhicules, la cuisine de bois, l’incinération des déchets, etc. |
| Ressources en eau | Le fleuve Niger qui traverse Bamako constitue la principale source d’eau jouant le rôle d’un collecteur naturel des BV de la ville (500 km²) recevant des eaux souvent polluées (EU domestiques, EU des activités artisanales, ..)  Pollution de la deuxième source d’eau à Bamako constituée par les systèmes aquifères, les couches de recouvrement majoritairement perméables favorisant ainsi l’infiltration de solutions polluées chargées en intrants agricoles, en eaux usées et en lixiviats (teneur en nitrites dans les puits de Bozola est de 2.23 mg/l contre la norme admise de 0.1 mg /l, elle est égale à 145.2 mg/l à Niaréla). |
| Végétation naturelle et forêts | Trois forêts classées forment une boucle autour de Bamako (les Monts mandingues, 15.000 ha, la Faya, 80.000 ha et la forêt du Sounsan 40.000 ha),  Apport économique des forêts classées ainsi qu’un rôle écologique,  Agrandissement de la ville avec des modes de vie villageois: coupe anarchique des arbres et détérioration de la biomasse pour l’alimentation des troupeaux.  Empiètement des opérateurs économiques sur les espaces verts (piratage foncier): sites d’espaces verts occupés par des constructions ou toute autre activité économique et commerciale.  Exploitation massive pour la production du bois de chauffe (150.000 tonnes par an). |
| Terres agricoles | forte compétition foncière entre l’agriculture urbaine et l’habitat (300 ha soit 1,6 % de la superficie du District de Bamako)  Les espaces maraîchers sont en diminution, pour ne plus représenter que 1/5 environ de ce qu’ils étaient en 1960,  Pollution des terres agricoles: pesticides et engrais chimiques, eaux de d’irrigation polluées. |
| Problématiques liées à la gestion de l’environnement | Accès à l’eau potable | Utilisation de plusieurs sources d’eau: puits de surface, borne fontaine, branchement privé, approvisionnement direct des eaux du fleuve: 73.6% de la population utilise les eaux des puits dont 65.5% en accompagnement avec d’autres sources et 8.1% comme source unique y compris pour la boisson,  EDM est le principal fournisseur en eau potable de la ville de Bamako : population totale desservie: 75% (49% branchement privé et 26% bornes fontaines).  Les puits traditionnels ne disposent pas d’étanchéités latérales et souvent situés à proximité des latrines présentant une grande vulnérabilité à la contamination fécale. L’eau puisée dans ces puits se révèle souvent impropre à la consommation. |
| Gestion des eaux usées | le pourcentage de la population couverte par des réseaux d’égouts actuellement est de 2.3%.  Les eaux usées sont rejetées sur la voie publique, dans des puisards, dans les caniveaux destinés aux eaux pluviales ou bien dans des fosses sceptiques (60% de la population jettent ses eaux usées grises à l’extérieur de leurs concessions dans la rue ou dans les caniveaux).  Les fosses sont vidées occasionnellement et déversées dans le milieu naturel à l’extérieur de la ville. |
| Gestion des déchets solides | Production journalière de déchets ménagers de la ville de Bamako est de 2100 m3/j.  On dénombre à Bamako un très grand nombre dépotoirs sauvages (300 selon le rapport Etat de l’Environnement au Mali de 2005). Le taux de collecte des déchets ménagers est de 60%. |
| Gestion des eaux pluviales et contrôle des inondations | Absence à Bamako de décharge contrôlée, un terrain est disponible en attente du financement pour un projet de décharge contrôlée.  le pourcentage des zones urbaines couvertes par des réseaux de caniveaux se limite à 17% (une nuance pour la commune 2 : 45% et la commune 3 : 44%). |
| Utilisation de l’énergie | Forte consommation de bois énergie de Bamako a atteint la barre de 1.000.000 de tonnes par an, soit un peu moins de 2 kilos de bois par jour et par habitant.  La part de contribution des trois forêts classées limitrophes à Bamako à l'approvisionnement de la capitale en perpétuelle évolution passant de 4% en 1994 à plus de 15% en 2000. |
| Santé | prévalence des maladies liées à l’environnement et particulièrement à l’eau et à la pollution atmosphérique  Les trois principales atteintes à la santé sont : le paludisme (12% de la population atteinte en 2006), les infections respiratoires basses et hautes (30%) et la diarrhée (2%). |
| Transport urbain | Les ¾ des véhicules du pays sont concentrés à Bamako.  L’âge moyen des véhicules est supérieur à 15 ans.  La croissance du parc véhiculaire est actuellement de 8 à 10%, soit un doublement du parc d’ici moins de 10 ans. |

# III. Profil environnemental de la ville de Gao

**1. Positionnement et principales caractéristiques naturelles de la ville**

La ville de Gao est située sur le fleuve Niger à l’extrémité Nord Est du Mali, relativement à l’écart des grands centres de décision du pays. Toutefois et grâce à sa situation sur le Niger, au carrefour de trois routes nationales (RN 16, 17 et 18), de voies navigable et aérienne, proche des frontières algérienne et nigérienne et la vocation commerciale qui en résulte, la ville de Gao présente les atouts pour concurrencer les grands centres urbains nationaux et ceux de la sous région.

**1.1. Cadre naturel**

La ville de Gao est la capitale de la région qui porte le même nom, elle s’étale le long du fleuve Niger et sur sa rive gauche. La région de Gao est située au Nord-est de la République du Mali entre les 15è et 22è degrés de latitude Nord, le 5è degré de longitude Est et le 2è de longitude Ouest. Elle est limitée au Nord par la région de Kidal ; au Sud par le Burkina Faso et le Niger ; à l'Est par le Niger et à l'Ouest par la Région de Tombouctou.

Avec une superficie de 170 564 km2, la région occupe 14,22% de la superficie totale du Mali. Elle est la 7ème région administrative du pays et divisée en quatre cercles, 24 communes rurales, une commune urbaine, 123 villages et 269 fractions nomades.

Le relief est formé d’un ensemble de monts usés, de dunes de sable et de bas plateaux surplombants des plaines. A l’exception des bordures du Niger où l’on rencontre des plaines fertiles, les sols sont souvent argileux et sableux rendant l’agriculture difficile au fur et à mesure qu’on s’éloigne du fleuve et des mares.

Le relief de la commune est très monotone et est dominé par la présence de plaine surtout dans la vallée du fleuve Niger.

**1.2. Cadre climatique**

La région se caractérise par une diminution de la pluie au fur et à mesure que l’on avance vers le Nord. Le climat est Sud Saharien et se caractérise par des précipitations très irrégulières et inférieures à 250 mm/an. La région connait en moyenne huit mois de sécheresse absolue d’Octobre à Mai, quatre mois de sécheresse moyenne émaillée de quelques précipitations de Juin à Septembre. Au cours de l’année l’amplitude thermique moyenne est de l’ordre de 27.7°C avec une température maximale de 46°C en Mai - Juin et une température minimale de 11°C en Décembre - Janvier.

**2. Caractéristiques socioéconomiques de la population**

**2.1. Population et dynamique démographique**

Selon le recensement général de la population et de l’habitat de 1998, la population de la ville de Gao était de 52221 habitants. Elle est passée à 86633 habitants en 2009; ce qui correspond à un taux d’accroissement annuel moyen de 4.7 %, l’un des plus élevés du Mali.

La population est composée de: Sonrhai, Tamasheqs, Peuls, Arabes, Bambaras, Haoussa et Bozos. L’Islam est la religion prépondérante, 97%, la ville renferme toutefois quelques chrétiens, 3%.

Selon les chiffres du RGPH de 1989, environ 45% de la population a moins de 15 ans et un peu plus de 1 habitant sur 2, (55%), a moins de 20 ans. Dans le même temps, 5% seulement de la population à 60 ans et plus ; la population est ainsi en majorité très jeune.

**2.2. Emplois, revenus et dépenses des ménages**

D’après l’enquête de 2005, il apparait que les agriculteurs, les fonctionnaires et les commerçants constituent la part prépondérante de la population active, ils représentent respectivement 15.7%, 12.7% et 15.3%.

Le commerce représente environ 40% de la valeur ajoutée totale urbaine et constitue de ce fait l’activité génératrice de revenus la plus importante de la ville. Il faut signaler que le commerce informel, représente 80% de la totalité du commerce.

Les importations concernent les types de produits suivants: produits alimentaires, hydrocarbures, matériaux de construction, textiles et bonneterie, engrais, divers produits. Quant aux exportations, elles portent sur le bétail (ovins, bovins, camelins), les céréales, les oléagineux, les mangues, les noix de coco, le thé, les dattes, le sel gemme, etc. Le commerce souffre du manque d’infrastructures routières et de ressources financières.

**2.3. Urbanisation et conditions d’habitat**

D'après le Plan Stratégique d’Assainissement de la ville de GAO daté de février 2005, la commune de Gao avait une population estimée à 59 120 habitants vivant dans neuf quartiers composés de 5 307 concessions et 8 335 ménages. L’analyse de la situation urbaine de la ville fait apparaitre l’existence de trois grands quartiers Aldjanabandja, Boulgoundjé et le quartier du château. Le quartier de Farandjireye apparaît par contre, comme le plus petit quartier (environ 6% de la population).

La taille moyenne des concessions est de 11 membres et la taille moyenne des ménages est de 7,1. Pour une superficie urbanisée de 1 600 hectares, la densité de la population est de 37 habitants par hectare, elle était en 1986 de l’ordre de 45 habitants à l’hectare pour une surface urbanisée de 1105 hectares.

**2.4. Alphabétisation**

Afin de lutter contre les taux élevés de l’analphabétisme constaté dans la population particulièrement adulte et féminine, de gros efforts sont consentis ces dernières années par les autorités scolaires, les collectivités décentralisées et les parents d’élèves. Ainsi le taux brut de scolarisation a atteint 83% au cours de l’année scolaire 2003-2004.

La commune compte au total 17 écoles primaires, 8 collèges, un lycée, 4 instituts secondaires et 3 jardins d’enfants. Ces écoles, toutes publiques, connaissent également des problèmes d’équipement et de manque de personnel enseignant.

**2.5. Accès à l’eau potable**

En matière d’alimentation en eau potable, des efforts considérables ont été réalisés ces dernières années. Le dernier Schéma Directeur d’Urbanisme de la ville de Gao et ses environs réalisé en 2005, montre que la population de la ville de Gao s’approvisionne en eau essentiellement à raison de 88% à partir du réseau de distribution d’eau de l’EDM-SA et des forages équipés de pompes manuelles.

Selon les enquêtes du Plan Stratégique d’Assainissement de la ville de Gao, une faible proportion de la population autour de 5% utilise des sources d’eau sans traitement à partir de puits, mares ou directement du fleuve.

La ville jadis alimentée en eau de surface à partir d’une station de pompage située au bord du fleuve l’est actuellement grâce à 9 forages et 1 puits à grand diamètre. La production d’eau est estimée à 7 100 m3/ jour. Les bornes fontaines sont au nombre de 48 dont 12 en service, toutes gérées par des privées. Le nombre d’abonnés dans la ville est passé de 2 779 en 2001 à 3 720 en 2005. La consommation annuelle en eau de la ville est de l’ordre de 1 500 000 m3 pour l’année 2009, son évolution est représentée dans le tableau suivant:



Figure A2.1: Evolution de la consommation d’eau potable dans la ville de Gao

Malgré une couverture satisfaisante de la ville par le réseau principal d’adduction d’eau, le taux de branchement des concessions est d’environ 60%. Ceci s’explique par le faible pouvoir d’achat de la population face aux coûts élevés des branchements privés. La Société EDM est souvent confrontée à un problème de recouvrement des factures.

Les 40% de la population non branchés au réseau d’eau potable d’EDM s’alimente soit au niveau des bornes fontaines ou des forages, soit au niveau des sources d’eau non traitées telles qu’essentiellement les puits et le fleuve.

**2.6. Pauvreté**

Le taux de pauvreté dans la région de Gao est parmi les plus faibles du Mali, il a été évalué en 2006 à 29% de la population.

**2.7. Santé**

La commune dispose de 5 centres de santé communautaires inégalement reparties sur le territoire, un hôpital, un centre de santé de référence, un centre de protection maternel et infantile et 9 pharmacies de santé humaine. Ces infrastructures connaissent des problèmes de personnel, d’équipement et de dotation en médicaments. La région disposait en 2006 de 35 médecins, soit un médecin pour environ 14 000 habitants, 22 sages femmes et 135 infirmiers.

La couverture sanitaire des populations dans un rayon de 5 Km est de 37% en 2006 contre 46% dans un rayon à 15 kms. Ce qui représente pour les malades de longues distances à parcourir souvent dans des conditions difficiles.

Le paludisme constitue la maladie la plus fréquente rencontrée à Gao, le tableau suivant indique la nature et le nombre de cas de maladies recensées à Gao au cours de l’année 2006

Tableau A2.2 : Morbidité proportionnelle, année 2006, Source : Annuaire Système Local d’Information Sanitaire (SILIS)- 2006

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Centres | Paludisme présumé | IRA | Diarrhées | Malnutrition | Affection Bouche dent | Syphilis Endémique | Plaies | Autres | Total |
|
| Hôpital Gao | - | - | - | 168 | 3 662 | - | 211 | 3 636 | - |
|
| Gao | 14 219 | 4 232 | 2 649 | 479 | 1 233 | 1 556 | 2 422 | 6 651 | 33441 |
|
| Total | 14219 | 4232 | 2649 | 647 | 4895 | 1556 | 2633 | 10287 | 41118 |
| % | 34,6 | 10,3 | 6,4 | 1,6 | 11,9 | 3,8 | 6,4 | 25,0 | 100 |

En dépit des progrès enregistrés dans ce secteur, les indicateurs de la santé publique de la région restent en deçà des normes nationales. En effet et selon le rapport bilan 2006 de l’annuaire statistique de la santé, les maladies infectieuses et parasitaires comme le paludisme (34.6%), l’affection bouche dent (11.9%) continuent d’y être endémique.

**3. Activités économiques**

**3.1. Agriculture**

Le secteur de l’agriculture et de l’élevage contribue environ à hauteur de 25% à l’économie des ménages et occupe environ 16% de la population active.

D’après le Plan Stratégique d’Assainissement de la ville de GAO, l’agriculture contribue pour 10,27% à l’économie des ménages de la commune de Gao. Elle est axée essentiellement sur les cultures vivrières et le maraîchage. Le riz est la principale céréale cultivée avec environ 76% des productions. Au niveau de la ville de Gao et ses environs, l’agriculture est axée essentiellement sur les cultures vivrières et le maraîchage qui acquiert une place grandissante aux abords du fleuve notamment dans les quartiers de Djidara au Sud et Gadeye au Nord de la ville. Les autres zones de culture sont les bas fonds, les plaines argileuses et sablonneuses.

Le dernier Schéma Directeur d’Urbanisme de la ville de Gao et de ses environs de 2005, montre que l’élevage occupe 15,7% de la population de la commune de Gao et ses environs, et contribue pour 14,81% dans l’économie des ménages. Il est pratiqué par la majorité de la population et demeure extensif ; cet élevage porte surtout sur les ovins et les caprins, auxquels il faut ajouter la volaille qui porte sur les poules et les pintades.

**3.2. Pêche**

Activité marginale, la pêche ne contribue que pour 1,4 % à l’économie de la commune. Les poissons pêchés sont les silures, les capitaines, le poisson chien et le tylapia. Ils proviennent essentiellement des communes voisines de Sonni Aliber, Gabéro et Gounzourey et du cercle de Bourem. La seule zone de pêche de la commune de Gao se situe dans la partie du fleuve comprise entre les quartiers de Djidara et Gadeye. Au cours des dernières années, les quantités capturées ont varié de 140 Tonnes au cours de 2003 à plus de 400 Tonnes au cours de l’année 2005.

La pêche est pratiquée dans la vallée du fleuve du Niger mais reste tributaire des aléas naturels et plus particulièrement les faibles crues du fleuve pendant une longue période de l’année ainsi que les phénomènes d’ensablement.

**3.3. Industrie**

Comme dans toutes les régions du Nord du pays, l’artisanat procure une part importante des emplois, notamment en milieu urbain. Elle occupe ainsi 13,86% de la population active de la ville de Gao. Les adhérents des associations et groupements de l’Union des artisans de Gao pratiquent 27 corps de métiers dont les plus représentatifs sont : les maroquiniers, les cordonniers, les menuisiers, les forgerons et les bijoutiers. Les autres artisans ne sont pas regroupés en associations.

D’après le Programme Régional Prioritaire d’Investissements en matière de population (2004-2008) de décembre 2005, l’industrie se résume à deux boulangeries modernes à Gao, un atelier de pierres à lécher et l’usine de phosphate de Bourem.

**3.4. Transport**

Le transport dans la ville de Gao et ses environs est composé des transports terrestre, fluvial et aérien.

Selon les données de l’étude du Schéma Directeur d’Aménagement et d’Urbanisme de la de la ville de Gao, le parc automobile est vétuste et compte 113 véhicules dont 45 véhicules de charge utile égale à 10 tonnes et de 68 camionnettes bâchées.

Le transport fluvial est assuré par la Compagnie Malienne de Navigation et les coopératives des transporteurs fluviaux. Ce transport fluvial dure 5 mois et s’étant d’Août à Décembre avec une fréquence de mouvement de 40 voyages. Pour la compagne 1999 - 2000, le transport fluvial a enregistré 377 440 tonnes de marchandises et 1 390 passagers.

Enfin, le transport aérien existe à travers l’Aéroport International de Gao qui reçoit en moyenne 22 vols par mois pendant la période d’abondance située entre Décembre et Mars ou le nombre de touristes reçus dans la ville atteint en moyenne 2 200 personnes.

**3.5. Tourisme**

L’existence des monuments à réputation mondiale comme le Tombeau des Askia, la Mosquée de KANKOU Moussa et des sites touristiques tels que les sites archéologiques de Saneye, la dune rose de Koïma (à 5 km) et l’île verte de Gounzoureye (à 5 km) font que le tourisme est un sous secteur non négligeable du tissu économique de la commune où il contribue pour environ 6% de la richesse urbaine à Gao.

**3.6. Consommation d’énergie**

Le bois et le charbon de bois constituent la principale source d’énergie utilisée par les ménages dans la cuisson des aliments. Les estimations avancent des quantités journalières et par habitant de l’ordre de 1.5 kg.

**4. Etat de l’environnement et des ressources naturelles**

**4.1. Air**

L'atmosphère à la ville de Gao constitue une particularité par rapport à la pratique de gestion des déchets et de sa situation en zone désertique. La pollution atmosphérique survient surtout en période de vent et de tornade de poussières qui entraînent les polluants des déchets solides. Cette situation présente des préjudices pour la santé humaine.

En plus, le dégagement de fumées de toutes sources (concessions, véhicules, brûlage anarchique des déchets, incinérateur ou autres), contribue à la pollution de l'air ambiant.

**4.2. Eaux de surface**

La commune de Gaoest traversée du Nord au Sud par le fleuve Niger sur une distance d’environ 15 km. Les ressources en eau de la région de Gao sont très abondantes. Elles sont constituées essentiellement du fleuve Niger qui s’étend dans la région sur environ 400 km et de nombreuses mares et lacs.

Le suivi hydrologique du Niger depuis 80 ans a permis de déterminer que les ressources en eau du Niger moyen dépendent exclusivement du bief amont du Massif du Fouta-Djalon jusqu’au delta intérieur, dans lequel se perdent par évaporation et infiltration près de 50 % des apports en eau du fleuve. En aval du delta intérieur les apports latéraux sont très faibles. La côte maximale de la crue du fleuve est de 249 m.

Les mares permanentes, semi – permanentes ou mêmes temporaires, constituent également des éléments important du régime hydrographique de la région de Gao. Elles conditionnent beaucoup avec les puits les systèmes pastoraux notamment les itinéraires et les périodes/durées de nomadisme, de déplacements saisonniers de la faune, etc.

**4.3. Eaux souterraines**

Les potentialités en eaux souterraines sont importantes. Elles sont disponibles dans le continental terminal où la nappe aquifère constitue une importante ressource en eau.La qualité de l’eau souterraine est jugée bonne.

**4.4. Terres agricoles**

Les superficies emblavées, toutes spéculations confondues sont estimées à 508 ha au cours de la campagne 2003-2004 par le service technique de l’agriculture. Le maraîchage activité pratiquée en bordure du fleuve avec une superficie cultivée de 70 ha, porte sur les légumineuses et les tubercules. Cette agriculture est tributaire des aléas climatiques mais bénéficie de la fertilité alluvionnaire des sols.

**4.5. Végétations naturelles et forêts**

Les espèces ligneuses plantées dans la commune concernent essentiellement les eucalyptus, les neem et les palmiers doum. La seule forêt classée qui existe depuis 1950 est celle de Djidara d’une superficie d’environ 125 hectares. De 1991 à nos jours environ 70 ha de cette superficie ont été occupés par les habitations. Le reste présente un état végétatif dégradé avec un faible peuplement de palmiers doum.

L’exploitation forestière est destinée à l’usage domestique pour le bois de chauffe et le charbon  et à l’usage artisanal pour la construction et la menuiserie. A part les eucalyptus, le bois de service pour la construction et la menuiserie provient des autres régions du Mali et des pays côtiers. Quant au bois de chauffe, il provient des communes voisines d’Anchawadj, d’Intilit, de Gabéro, de Sonni Aliber, de Gounzourey et de Bamba. Le bois de chauffe est transporté par camions, charrettes, voie fluviale et à dos d’ânes.

**5. Gestion des nuisances**

**5.1. Gestion des eaux usées**

A Gao les déchets liquides sont constitués par les excréta, les eaux usées domestiques, les eaux usées artisanales et les eaux usées en provenance des collectifs à caractère peu ou pas industriel tels que les marchés, l’abattoir, les boulangeries, les écoles, les hôtels, le centre de santé et les stations d’essence.

Selon les normes retenues par le PSA de Gao, la consommation spécifique d’eau est estimée à 59 litres par habitant et par jour. La population de la Commune Urbaine de Gao est estimée à 86 633 habitants en 2009 (RGPH 2009). Soit une consommation spécifique en eau/jour de 5 123 m3. Le taux de rejet est estimé à 90% soit environ 4 600 m3/jour.

Il n’existe pas à proprement parler de système d’évacuation des eaux usées domestiques à Gao. Celles-ci sont directement déversées dans les rues à travers des saignées effectuées dans les murs de clôtures ou dans des petites excavations faisant office de puisard ou directement dans les caniveaux. Malgré un sol plutôt sablonneux, cette solution pose des problèmes environnementaux majeurs dans les quartiers à forte densité d’occupation où la concentration des effluents peut facilement saturer le sol d’où des nuisances et pollutions.  Quelques familles disposent de puisards ou de fosses étanches. Les eaux recueillies dans ces fosses sont évacuées à l’extérieur de la ville par camion spiros appartenant au GIE.

La production de boues à Gao a été estimée en 2004 à 3 636 m3 soit 10 m3 par jour selon le Plan Stratégique d’Assainissement de Gao. La majeure partie des familles possède des latrines traditionnelles ou améliorées. Ces latrines, une fois remplies, sont vidangées manuellement ou par spiros. Seuls quelques familles et les services publics disposent de fosses septiques avec puisards. Quelques latrines améliorées à fosses ventilées (VIP) ont été construites au niveau de certains lieux publics (marchés, gares, écoles et centre de santé).

En 2004, un programme de la Direction Régionale de l’Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances a doté la ville de 162 puisards. Le programme de 2009-2010 a permis de créer 42 nouveaux puisards, et ce, outre 28 en cours de réalisation en 2010. Ce projet a apporté une amélioration considérable des conditions d’hygiène dans les quartiers concernés.

Pour ce qui est des eaux artisanales, constituées essentiellement d’eaux en provenance des teinturières, celles-ci sont déversées dans le fleuve sans prétraitement.

**5.2. Gestion des déchets solides**

Les déchets solides produits dans la ville de Gao sont issus des ménages, des établissements collectifs  et des établissements sanitaires. Ils sont principalement constitués par les ordures ménagères (les plastiques, les papiers, les feuilles mortes, les verres, les restes d’aliments et les crottes d’animaux) et les déchets biomédicaux produits dans les centres de santé et l’hôpital.

Les GIE assurent, à l’intérieur de la ville, un système de ramassage des ordures, celui-ci est loin de couvrir les besoins de l’espace urbain. Les ordures sont collectées au niveau des familles dans des poubelles.

Le système de gestion des ordures dans la ville de Gao souffre de plusieurs défaillances : insuffisance de poubelles normalisées ; absence de dépôts de transit ; absence de décharge finale ; faiblesse du taux de pré-collecte par les GIE ; utilisation par la population des déchets pour combler les dépressions dans les rues et dans les concessions. Actuellement, 8 GIE sont chargés de la pré-collecte des ordures. En plus de l’action des GIE, il faut noter la création dans certains quartiers de la ville (Sossokoïra et Château) de Comités d’Assainissement qui disposent de charrettes pour l’évacuation des ordures. Le taux de collecte des déchets ménagers est évalué à 60%.

Malgré l’existence de ces différentes structures, les dépôts anarchiques pullulent un peu partout dans la ville. La décharge finale prévue par le Schéma à 15 km de la ville sur la route de Djebock n’a pas été réalisée. Les ordures collectées par les GIE sont transportées à la périphérie où elles sont déversées dans des carrières à Banco.

Pour ce qui est des déchets biomédicaux, produits à l’hôpital et dans les centres de santé, ceux-ci sont incinérés. Les résidus sont ensuite transportés et déposés dans des carrières situées hors de la ville.

**5.3. Gestion des eaux pluviales et contrôles des inondations**

L’enquête sur terrain réalisée dans le cadre du Plan Stratégique d’Assainissement de la ville de Gao en 2005 fait apparaitre que le réseau de drainage aménagé ne couvre que 30% de la superficie urbanisée. Ce réseau est localisé dans les quartiers de Dioulabougou, Saneye, Farandjireye et une petite partie de Sosso Koïra et Alzanabandia. Le linéaire des caniveaux est long de 13 118 ml.

L’analyse de la situation à la fin des cinq premières années du Schéma d’aménagement en 2005 fait ressortir que le taux de réalisation des collecteurs primaires projetés est nul et que sur 12 250 m de collecteurs secondaires projetés seulement 1 220 m ont été réalisés soit un taux de réalisation de 10%. Il est à noter que les seules réalisations faites sont celles du PDUD.

Le manque d’entretien du réseau existant fait que, la ville est confrontée à des problèmes cruciaux de drainage des eaux de ruissellement. Aucune opération de lotissement durant les dernières années n’a été accompagnée de la réalisation des infrastructures de drainage.

**6. Aperçu synthétique des problématiques environnementales majeures**

| Composantes de l’environnement urbain | | Caractérisation des problématiques |
| --- | --- | --- |
| Problématiques liées aux ressources naturelles | Qualité de l’air | Atmosphère particulièrement vulnérable en raison de la situation de la Gao en zone désertique.  Pollution atmosphérique survient surtout en période de vent et de tornade de poussières qui entraînent les polluants des déchets solides  Dégagement de fumées de toutes sources (véhicules, brûlage anarchique des déchets, utilisation de bois de chauffe et de charbon de bois comme principale source d’énergie des ménages, ..). |
| Ressources en eau | La région renferme d’importantes potentialités en eaux de surface et souterraines, Fleuve Niger, Mares et nappes souterraines |
| Végétation naturelle et forêts | Une seule forêt classée d’une centaine d’hectares dans un état dégradé  Déclassement des forêts dues à la pression anthropique  Régénération lente des forêts due aux violations intempestives |
| Terres agricoles | L’agriculture constitue une des activités principales dans la région de Gao  le riz constitue la principale production agricole (60 % de la production totale). |
| Problématiques liées à la gestion de l’environnement | Accès à l’eau potable | Utilisation de sources d’approvisionnement en eau potable :  88% de la population s’approvisionne du réseau de distribution d’eau de l’EDM et des forages équipés,  Une faible proportion 5% utilise des sources d’eau sans traitement : puits, mares ou directement du fleuve.  Consommation spécifique d’eau par habitant s’établit à 59 l/j. |
| Gestion des eaux usées | Absence de système d’évacuation des eaux usées domestiques  Déversement dans les rues (des saignées) ou dans des petites excavations et dans les caniveaux occasionnant de fortes nuisances et pollutions,  Nombre très faible de familles disposant de puisards ou de fosses étanches. Les eaux recueillies dans ces fosses sont rejetées sans traitement à l’extérieur de la ville |
| Gestion des déchets solides | Taux de collecte des déchets ménagers avec le concours des GIE est évalué de 60%  Absence de dépôts de transit et multiplication des dépôts anarchiques  La production d’ordure par ménage est estimée à 4 Kg/j. |
| Gestion des eaux pluviales | Evacuation des eaux pluviales par les caniveaux (longueur : 13118 ml)  Réseau d’évacuation des eaux pluviales ne couvre que 30% de la superficie urbanisée  La ville compte 12 exutoires aboutissant au fleuve (E1 à E12) dont trois seulement sont aménagés en amont  Défaillance d’entretien des ouvrages d’évacuations des eaux. |
|  | Utilisation de l’énergie | Forte pression sur les ressources ligneuses pour la satisfaction des besoins de cuissons, 1.5 kg /habitant et par jour. |
| Santé | Les trois principales atteintes à la santé sont : le paludisme (34,6% de la population atteintes en 2006), les infections respiratoires IRA (10%) et la diarrhée (6,4%),  Eloignement des centres des services de santé  Indicateurs de la santé publique de la région restent en deçà des normes nationales : maladies infectieuses et parasitaires (le paludisme, l’affection bouche dent, ..) continuent d’y être endémique. |

# IV. Profil environnemental de la ville de Mopti

**1. Dimension et principales caractéristiques naturelles de la ville**

Mopti, 4ème ville du Mali est située à 650 km au Nord-est de Bamako. Elle doit son développement à une remarquable situation à la confluence Niger-Bani à proximité de l'axe routier qui relie la capitale au Nord-est du pays et au plateau de Bandiagara.

Le périmètre urbain de cette ville est physiquement limité par l'eau : la construction du sol urbanisé s'est réalisée par un travail de remblaiement considérable le long de digues fixées sur cinq petites buttes échelonnées sur une levée alluviale naturelle du Bani.

**1.1. Cadre naturel**

Mopti est le chef lieu du cercle du même nom et également capitale de la cinquième région économique du Mali. Elle est située en plein cœur du delta intérieur du Niger, est bordée par la rivière du Bani dont la confluence se situe avec le Niger en aval, au Nord de la ville. Surnommé la Venise malienne en raison de son implantation dans la plaine inondable; Mopti est encerclé par les digues de protection contre les inondations sur une superficie totale de l’ordre de 2,2km².

Sévaré, localité urbaine, développée pour décongestionner Mopti est située à 13km à l'Est de cette dernière, au bord de la plaine d'inondation ; elle s'étend sur une superficie de 2,8km². Les deux centres, Mopti et Sévaré, sont situés à une altitude moyenne de 268,5m, juste au dessus de la côte de la crue maximum du Bani pour une période de retour de 100 ans, qui est évaluée à 268,2m.

**1.2. Cadre climatique**

Les conditions climatiques sont relativement douces dans la région de Mopti ; la température maximale, enregistrée habituellement au mois de Mai, ne dépasse pratiquement jamais 33°C et la température minimale enregistrée au mois de Janvier descend rarement au dessous de 22°C. La moyenne annuelle est de 27.9°C. La pluviométrie annuelle moyenne est de 552 mm, la saison des pluies s’étend de Juin à Septembre.

**2. Caractéristiques socioéconomiques de la population**

**2.1. Population et dynamique démographique**

La ville de Mopti est un véritable creuset de civilisation et carrefour de rencontres ; sa population présente une grande diversité, elle est constituée essentiellement de Bozo, Peulh, Bambara, Dogon, Mossi, Sarakolé, Sonrhaï, Tamasheq, Bobo, Samogo et Minianka. Le peulh est le parler dominant secondé par le Bozo. La population globale est estimée à environ 141 296 habitants selon le dernier recensement réalisé en 2009.

**2.2. Emplois, revenus et dépenses des ménages**

Les emplois dans la ville de Mopti se structurent essentiellement autour des activités économiques classiques qui caractérisent la ville et plus particulièrement la pêche et la culture du riz. Les revenus engendrés par de telles activités apparaissent assez limités octroyant à la population à peine les moyens nécessaires pour subvenir aux besoins alimentaires quotidiens.

La région enregistre les indicateurs sociodémographiques les plus préoccupants : 12.7% de la population vit en milieu urbain ; près de 44% de la population a moins de 15 ans ; le nombre moyen d’enfant par femme est de 6.4 ; le taux de mortalité infantile est de 142.4 pour mille ; le taux de couverture vaccinale de 23.6% ; 14.6% des ménages ont accès à l’eau potable ; près de 90% des femmes et 86% des hommes sont analphabètes ; les dépenses annuelles moyennes par tête sont de 65 171 FCFA.

**2.3. Urbanisation et conditions d’habitat**

La vieille ville de Mopti très compacte constitue le centre-ville proprement dit. La structure urbaine est caractérisée par un réseau quadrangulaire qui divise toute la surface en îlots ou "carrés" d'une forme régulière et à peu près rectangulaire. Chaque îlot est subdivisé en un certain nombre de "concessions" ou habitations, généralement disposées en rangées de manière à ce que chacune d'elles ait une issue sur la rue. La plupart de ces maisons sont en étage. La densité est très élevée dans le centre ville de Mopti, elle avoisine localement 600 habitants à l’hectare. Cette concentration excessive est amenée à se poursuivre et augmenter dans l’avenir avec le développement du phénomène de morcellement des concessions existantes.

A Médina-Coura, le lotissement réalisé en 1980 par les services municipaux au sud du quartier n’a pas endigué le processus de congestion du centre de la ville. Médina Coura, préalablement destiné aux déguerpis du bas-fond, est devenu aujourd’hui un quartier sous-équipé et très éloigné du centre ville (8 km). Son peuplement fait de façon marginale lui donne une allure de cité-dortoir, servant de soupape à l’encombrement de la ville-mère.

Taïkiri complète les quartiers de Mopti Ville. Ce quartier demeure encore à l’état de quasi village. Il constitue, avec Djenedaga, Pera, Mopti Hindé, Bargondaga et Bignat-ville les quartiers non tramés de Mopti Ville. Ces diverses entités exigent de la part des gestionnaires de la commune un grand effort de réelle planification pour le développement.

La superficie moyenne des concessions ne dépasse guère 200 m2 avec un taux d’occupation de 85%. Par manque de place, les rues sont les lieux de rencontre et de vie sociale et l’habitat précaire prend de l’ampleur dans le tissu urbain. La ville de Mopti connaît aussi une forte proportion d’occupations illégales du domaine. Ce phénomène se retrouve principalement dans les quartiers de la "vieille ville".

La zone résidentielle, le long du Bani, se caractérise également par sa configuration linéaire dans la disposition des bâtiments distribués en rangées le long d'un quai. Presque tous les édifices sont plongés dans la végétation, assez luxuriante, qui forme une sorte de bande parallèle au quai. De façon globale, avec la grande mosquée et certaines autres disséminées dans la ville, Mopti a une allure singulière qui lui donne un cachet enjoliveur et unique.

La ville de Sévaré, située à 13km de Mopti-ville, formée autour du carrefour des routes reliant Mopti au reste du pays, se caractérise par sa structure quadrangulaire qui divise toute la surface en îlots de forme rectangulaire. La ville, composée de lotissements récents, possède de vastes espaces publics et les concessions sont séparées par des murs et disposent d'une grande cour. Les rues, plus larges que celles de Mopti, sont de dimensions variées. Sa structure urbaine est totalement différente de celle de Mopti. Le type de construction le plus répandu est la cour, modèle traditionnel, qui caractérise l'architecture de la villa (80 % des concessions). La superficie minimale des concessions est de 420 m2. Les étages en dur et les villas sont très rares. 77,9 % des maisons sont construites en banco et 16,4 % en construction semi-dure. C'est pourquoi les habitants sont obligés de remblayer chaque année autour des maisons pour les protéger contre les eaux pluviales qui pourraient provoquer leur effondrement. Ces remblais sont très coûteux et les chefs de ménages cotisent au début de chaque hivernage pour les effectuer (500 F.CFA par chef de ménage). Lorsque les dépenses sont faites individuellement, elles atteignent souvent 20.000 F.CFA par an et par ménage.

**2.4. Alphabétisation**

L’analyse des données collectées depuis la DRPSIAP, montre que la population scolarisable dans la région de Mopti est en augmentation continue. Elle a dépassé les 300 000 individus en 2006. Seulement à peine la moitié de cette population fréquente réellement l’école d’après ces statistiques.

A l’échelle de la population adulte le taux d’analphabétisme demeure excessivement élevé, il dépasse 80% auprès des femmes.

Tableau A3.1 : Taux brute de scolarisation, Source : DRPSIAP de Mopti et Académies de Mopti.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Effectifs  Années Scolaires | Population scolarisable 7-12 ans | Population scolaire | Taux Brute de Scolarisation |
| 2001-2002 | 273 349 | 59 789 | **21,87 %** |
| 2002-2003 | 280 874 | 64 971 | **23,13 %** |
| 2003-2004 | 288 668 | 91 129 | **31,57 %** |
| 2004-2005 | 296 577 | 151 156 | **50,97 %** |
| 2005-2006 | 304 631 | 165 480 | **54,32 %** |

**2.5. Accès à l’eau potable**

EDM est le principal fournisseur en eau potable du Mali et de la ville de Mopti. Cette dernière est dotée d’une station de traitement, dont la capacité nominale actuelle est de 104 000 m3/jour. La commune dispose d’un réseau d’adduction d’eau moderne EDM alimenté par une station de pompage installé sur le Bani et 5 forages réalisés à Sévaré.

Selon le plan décennal de développement de la commune de Mopti réalisé en 2001 pour la décennie 2002-2011, la production nette d’eau et les quantités consommées de 1998 à 2007 sont regroupées dans le tableau suivant.

Tableau A3.2: Production nette d’eau potable à Mopti (1998-2007), Source: EDM

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Année | Production  d'eau potable  (1000m3) | Consommation  d'eau potable  (1000m3) |
| 1998 | 1515 | 1182 |
| 1999 | 1603 | 1283 |
| 2000 | 1775 | 1456 |
| 2001 | 1780 | 1492 |
| 2002 | 1794 | 1528 |
| 2003 | 1865 | 1586 |
| 2004 | 2038 | 1712 |
| 2005 | 2118 | 1928 |
| 2006 | 2266 | 2080 |
| 2007 | 2444 | 2116 |

La croissance en termes de production observée au cours de la période 1998-2007 est évaluée à 23%. En 2008, le nombre d’abonnés au réseau d’eau potable est estimé à 4 066.

En 2007, le volume facturé représentait 2 116 000 m3 pour une production totale de 2 444000 m3, soit un rendement de l’ordre de 86.5%.

Au cours de la même période la longueur du réseau de distribution de l’eau potable a évolué pour atteindre les 115,75 km. Il est à signaler que la population à Mopti utilise plusieurs sources d’eau, il s’agit essentiellement des puits de surface, 194 bornes fontaines dont 164 sont en service, le branchement privé dans la cour ou chez l’habitant, la revente ainsi qu’occasionnellement les eaux du fleuve.

En dépit du réseau d’eau potable, bon nombre de ménages continuent de s’approvisionner en eau de puits traditionnels et accomplir l’essentiel de leur vaisselle et lessive dans le fleuve. L’enquête a révélé que plus de 80% de la population n’est pas raccordée au réseau de distribution d’eau potable.

Les puits traditionnels, exploités pour l’alimentation en eau potable, sont généralement à des niveaux superficiels et ne disposent pas d’étanchéité latérale, ils sont souvent situés à proximité des latrines présentant une grande vulnérabilité à la contamination fécale. L’eau puisée dans ces puits se révèle souvent impropre à la consommation.

**2.6. Pauvreté**

Le taux de pauvreté général à l’échelle du pays a été évalué en 2005 à environ 59.2%, avec 73% en milieu rural et 20% en milieu urbain. En milieu urbain la pauvreté dans la ville de Mopti atteint des niveaux assez élevés, ils sont de l’ordre de 50%.

**2.7. Santé**

La commune de Mopti abrite 6 centres communautaires de santé, 4 infirmeries (2 militaires, une de la croix rouge et une de l’opération pêche), 2 cabinets de soins privés, le centre de santé de référence du Cercle, le centre médical interprofessionnel CMIE, deux dispensaires scolaires, l’hôpital régional et un lazaret. Dans ce secteur, la commune bénéficie du partenariat du CESAC, de l’Action Mopti, de l’Alliance Mission, des Médecins du Monde. En plus des dépôts de médicaments des centres de santé, on note la présence de 9 officines pharmacies privées et le dépôt de la Pharmacie Populaire du Mali.

Le paludisme et les maladies diarrhéiques constituent les maladies les plus répandues dans la région de Mopti, le tableau suivant résume la répartition des principales maladies entre la région et la commune de Mopti pour l’année 2001.

Tableau A3.3: La répartition des différentes maladies, Source: DRS, 2001.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Maladies | Mopti | Région |
| Bilharziose urinaire | 670 | 1 398 |
| Vers intestinaux | 319 | 1 125 |
| Paludisme grave | 5687 | 16 828 |
| Paludisme simple | 24513 | 54 536 |
| Diarrhée présumée infectieuse en dehors du choléra | 4554 | 10 991 |
| Toux<15 jours, IRA basses: pneumonie, bronchopneumonie | 5539 | 16 096 |
| IRA hautes (Rhinopharyngite, rhinite, trachéite) | 2121 | 4 547 |
| Conjonctivite du nouveau-né | 88 | 230 |
| Conjonctivites | 668 | 1 795 |

Les épidémies de choléra constituent un phénomène récurrents dans la région (1971, 1976, 1983, 1995 et 1997). Cet état cruel est dû principalement au manque de suivi rigoureux des conditions d’hygiène et d’assainissement dans la commune et plus particulièrement à l’abandon systématique des ordures, des eaux usées et des excréta aux abords immédiats des lieux d’habitation, la stagnation des eaux météoriques en grandes flaques et la bouchure des caniveaux putrides.

**3. Activités économiques**

**3.1. Agriculture et élevage**

L’agriculture occupe une place très importante dans l'économie de la ville de Mopti, elle est basée essentiellement sur la culture du riz, quelques spéculations de céréales comme le mil, le maïs et sur des cultures maraîchères pratiquée surtout pendant la saison sèche.

La culture du riz qui est la plus importante est encadrée par l'Office Riz Mopti (ORM), celui-ci dispose à l’échelle du pays de 16 casiers de submersion contrôlée et de 18 sites de périmètres irrigués.

Au niveau de la commune urbaine de Mopti, l'ORM dispose de deux casiers, le casier Nord et le casier Sud. Les superficies aménagées sont de l’ordre de 8500 hectares pour environ 2000 exploitations. La production est variable entre 5 et 6 Tonnes de riz par an pour des rendements au niveau des terres cultivées de l’ordre de 1400 kg à l’hectare.

L’élevage occupe le second rang après les activités de la pêche au niveau de la commune urbaine. La région de Mopti est en général pauvre en pâturage et le cheptel est ainsi en perpétuel transhumance entre les différentes régions avoisinantes.

Les produits de l'élevage sont destinés à l'abattage sur place dans la commune et aux régions du sud du pays comme Ségou, Sikasso et Bamako. Mopti exporte du bétail essentiellement en direction de la République du Côte d’Ivoire et du Burkina Faso.

**3.2. Pêche**

La pêche constitue l’une des activités les plus florissantes de la ville de Mopti, elle est pratiquée dans le fleuve de Bani et celui du Niger. La production de poisson fumé constitue une spécificité pour la ville de Mopti, elle fait depuis longtemps sa réputation sur le plan tant national que régional. Les quantités de poisson transformé d’une manière générale au cours de l'année 2005 s'élèvent à 2 736 T; ils se répartissent en 53% de poissons fumés, 32% de poissons brulé et de 15% de poissons séché. Les principaux marchés pourvus à l'intérieur du Mali sont: Sikasso, Ségou et Bamako. Au cours de 2005, Mopti a servi ces marchés en poisson avec au total 1 685 T dont 35,26% pour Sikasso, 19,82% pour Ségou et 34,61% pour Bamako. Le marché extérieur a absorbé 131 T de poisson en provenance de Mopti; ce poisson a été destiné principalement aux pays comme la République de Cote d’Ivoire et le Burkina Faso.

En ce qui concerne la production du poisson frais, elle était de 770 T au cours de 2005 dont la presque totalité, 755 T, vendu à l'intérieur du Mali.

**3.3. Industrie**

Le secteur industriel dans la commune de Mopti est essentiellement marqué par la présence d’une centrale thermique EDM implantée à Sévaré ; d’une trentaine d’entreprises de bâtiments et de travaux publics réparties sur l’espace communal, d’un parc métallique; d’un abattoir, de deux usines laitières artisanales ainsi que d’un ensemble de carrières de sable à Bargondaga et de carrières de latérite à Horéguendé et Barbé constituant les sources d’approvisionnement de la commune en matériaux de construction.

Le secteur artisanal est au contraire relativement développé au niveau de la commune urbaine de Mopti, il est représenté essentiellement par les potières, les sculpteurs, les bijoutiers, les maçons, les teinturiers et les cordonniers.

**3.4. Transport**

La commune de Mopti dispose de deux gares fluviales à savoir : le port de pêche et l'escale COMANAV. Selon la COMANAV, qui assure les transports fluviaux, le régime du fleuve Niger dépend étroitement de la situation des crues qui débute à partir du mois de juillet et prend fin en janvier. A partir de février, le fleuve n'est plus navigable en raison de l'insuffisance d'eau. Mais, il est prévisible qu'avec la construction du barrage de Taoussa, la navigation sera possible 11 mois sur 12 (jusqu'au mois de mai)

La circulation fluviale est plus dense à Mopti que partout ailleurs au Mali. Le parc fluvial est bien fourni et en constante progression. Les engins fluviaux (pirogues, pinasses) évoluent dans tous les sens sur les deux fleuves Bani et Niger; de jour et de nuit sans balise. Les risques de collision sont donc grands. De nombreux accidents avec souvent morts d’hommes ont déjà été enregistrés.

En terre, le réseau routier est constitué de trois routes nationales arrivant à Sevaré sous forme de pénétrantes urbaine. Le réseau routier interne reliant Mopti à Sévaré s’étend sur une longueur de 88,75Km dont 20,70 Km sont aménagés (soit un taux de 23%) et 68,05Km sont non aménagés (soit 67%). Le transport routier est assuré par au moins 13 compagnies de transport interurbain Mopti – Bamako, 4 compagnies Mopti – Sikasso et 90 Taxis et 70 Bâchées qui desservent Mopti, Médina-Coura et Sévaré.

Dans la commune de Mopti, le réseau routier est totalement vétuste. Les voies bitumées réalisées pour la plupart depuis l’indépendance (ou peu avant) sont dans un piteux état, faute d’entretien. Les seules grandes réfections des voies bitumées communales remontent à 1980. Depuis lors, un processus régulier de dégradation a commencé. Ce taux de dégradation est estimé actuellement à près de 75%. A l’intérieur des quartiers de la ville de Mopti, la voirie se compose de ruelles étroites et très insalubres. A Sévaré, les rues de quartiers sont larges mais non aménagées. Les divers travaux de la COCAN, tant à Mopti qu’à Sévaré, ont permis d’avoir des axes intra-urbains plus ouverts.

Classé aéroport International, l’Aéroport de Sévaré, réalisé vers 1977-78, a bénéficié de nouveaux équipements, ainsi que de la délimitation de son domaine. Une clôture de la zone de sécurité a été réalisée et les bâtiments dont la tour de contrôle, les pistes et les voies d’accès ont été repris totalement afin de répondre aux normes internationales. L’aéroport reçoit aujourd’hui directement des vols charters en provenance de l’Europe avec les touristes.

**3.5. Tourisme**

Parmi les destinations touristiques qu’offre le Mali, la région de Mopti occupe une place focale avec ses nombreux sites de renommée internationale. La commune de Mopti renferme certains de ces sites célèbres. Le tourisme y revêt un aspect culturel et est géré par le bureau régional de l’OMATHO (Office Malien du Tourisme et de l’Hôtellerie).

Malgré ses grandes potentialités touristiques, la région de Mopti ne dispose pas jusqu’à présent ni de projets, ni de programmes de développement du tourisme. Le plan directeur de développement touristique du Mali prévoit tout de même la création d’un centre de coordination des activités touristiques à Mopti, ce centre n’a pas vu encore le jour.

Sur le plan des infrastructures hôtelières, la commune urbaine de Mopti compte 31 unités d’hébergement (1 Motel; 1 Relais Touristique; 13 Hôtels de moyen standing; 3 Auberges). L’ensemble de ces établissements offre 278 chambres dont 19 suites pour 371 lits. Le nombre total de touristes ayant visité Mopti durant la période 2004-2006 est en permanente croissance.

Tableau A3.4 : Nombre de touristes

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Années Catégories | 2 004 | | 2 005 | | 2 006 | |
| Malien | Etranger | Malien | Etranger | Malien | Etranger |
| Total | 2560 | 9323 | 2948 | 13369 | 2344 | 14433 |

**3.6. Consommation d’énergie**

Au niveau de la ville de Mopti et dans sa région limitrophe, l’exploitation forestière n’est pas très développée, il n’existe pas en effet de grandes superficies reboisées d’un seul tenant. Toutefois, le capital ligneux de la région est considéré important et les prélèvements sont estimés à 1629000 m3/an. Selon les études menées en 1992 par la NEF et le groupement CTFT-SEED sur la ville de Mopti, l’intérêt économique de ces ressources est estimé à 1,2 Milliards de CFA/an pour le bois de chauffe, 100 Millions de CFA pour le charbon et 40 Millions de CFA pour la natte, pour une population de l’ordre de 1630 habitants et une consommation de 75000 Tonnes de bois /an.

**4. Etat de l’environnement et des ressources naturelles**

**4.1. Air**

Il n’existe pas actuellement de réseau de suivi de la qualité de l’air à Mopti. Ainsi et en l’absence de données chiffrées sur cet aspect, nous nous sommes appuyés sur les appréciations avancées au niveau de certaines expertises antérieures ainsi que sur le jugement des personnes rencontrées.

Les rares travaux effectués perçoivent l’état de la qualité de l’air de Mopti comme critique et préoccupant et estimant que des mesures urgentes doivent être prises dans ce domaine, d’autant plus qu’avec la croissance observée à Sévaré, le phénomène risque de s’aggraver dans les prochaines années. Pour cela, il est indispensable d’établir un monitoring systématique de la qualité de l’air afin de pouvoir orienter les décisions techniques et politiques qui s’imposent.

Nous n’avons pas eu connaissance, lors de notre visite de la ville d’inventaires d’émissions de polluants atmosphériques pour Mopti et cela ni pour le transport, ni pour les industries et les artisanats, ni pour les sources domestiques. Toutefois et malgré l’absence d’inventaires scientifique des émissions, toutes les personnes interrogées s’accordent sur le fait que les sources d’émission les plus importantes dans la ville et dans l’ordre sont : Le transport à cause de la vétusté du parc des véhicules, la cuisine de bois, l’incinération des déchets et enfin les sources naturelles, en particulier les poussières ramenées par les vents sahariens et en provenance des rues non goudronnées.

**4.2. Eaux de surface**

La ville Mopti est située à la confluence du Bani et du Niger, les deux plus grands cours d'eau du Mali en plus de celui du fleuve Sénégal. C'est dire que Mopti est reliée par voie fluviale à toutes les grandes villes baignées par ces cours d'eau, aussi bien en amont qu'en aval.

Le fleuve Niger qui traverse Mopti constitue la principale source d’eau de la ville, il a un bassin versant de plus de 140000 Km². Le fleuve Niger est relié au niveau de la ville de Mopti et ses environs à son affluent principal le Bani qui s’étend sur une longueur totale de 775 km et draine un bassin versant de 101600 Km2, avec un débit moyen de 513 m3/s.

**4.3. Eaux souterraines**

La deuxième source d’eau à Mopti, non moins importante est constituée par les systèmes aquifères situés dans la ville et ses environs. Il s’agit particulièrement de la nappe superficielle de la vallée du Niger, elle s’étend le long du fleuve depuis les falaises du nord vers le sud présentant une profondeur variable entre 1 à une dizaine de mètres.

Cette nappe est exploitée par les puits de surface limitrophe au fleuve. Les couches de recouvrement de cette nappe sont majoritairement perméables à semi-perméables favorisant ainsi l’infiltration de solutions polluées chargées en intrants agricoles, en eaux usées et en lixiviats.

La ville de Mopti englobe différentes ressources en eau. Les quatre rivières de la région passent par le cercle de Mopti comme le stipule le tableau suivant.

Tableau A3.5: Les différentes sources d’eau, Source: DRPIA de Mopti

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nature Cercle | Mares | Barrages et Retenues d'Eau | Forages | Puits | Marigots | Rivières | Fleuves | Autres | Total |
| Mopti | 264 | 9 | 239 | 241 | 22 | 4 | 3 | 2 | 784 |
| % | 41 | 4 | 16 | 11 | 96 | 100 | 27 | 11 | 17 |
| Total Région | 637 | 242 | 1 500 | 2 143 | 23 | 4 | 11 | 18 | 4 578 |

**4.5. Terres agricoles**

Dans la zone inondée, les sols sont argileux dans la majeure partie du delta central avec des plaines alluviales à sols hydromorphes où poussent le bourgou et autres plantes aquatiques.

Les terres agricoles rencontrées dans le périmètre de Mopti sont de types argileux, limoneux argileux, limoneux sableux et sablonneux. Les sols argileux sont moins productifs que les limoneux argileux.

**4.6. Végétations naturelles et forêts**

Suivant les zones écologiques, on trouve des types de végétations adaptés à chacune d’elles. Dans la zone inondée, on trouve un couvert herbacé et arboré hydrophile supportant l’inondation avec des espèces endémiques des stations à sols hydromorphes peu drainés. Dans la zone exondée nous avons la zone du plateau avec les hauteurs de Douentza, Boni et Hombori où il y a un couvert avec dépressions recueillant les eaux qui ne peuvent que ruisseler.

Excepté l’arboriculture fruitière, l’exploitation forestière n’est pas développée dans la région. Il n’existe pas de superficies reboisées sur de grandes étendues.

**5. Gestion des nuisances**

**5.1. Gestion des eaux usées**

Les eaux usées sont déversées directement dans les caniveaux par une canalisation en ciment qui traverse le mur du vestibule. Les eaux de toilette descendent de l'étage le long d'une descente en ciment taillée dans le mur ou par une tuyauterie en terre cuite ou en PVC. Dans les quartiers ne disposant pas de caniveaux, les eaux usées se déversent de la même manière dans des puisards vidés au seau, dans les caniveaux ou directement dans la rue.

Le sol ne pouvant être creusé en profondeur, les toilettes sont construites à l'étage et les fosses qui recueillent les excréta sont limitées par les murs du rez-de-chaussée. Les concessions sont généralement revêtues de ciment ou de briquettes en terre cuite mais, dans certains cas, elles sont simplement en banco, ce qui affaiblit fortement la structure de la maison qui tend souvent à s'affaisser à cet endroit. Là où les routes sont larges, les fosses sont vidées par le camion citerne de la Mairie.

Le contenu des fosses est soit vidangé manuellement par des manœuvres qui transportent les eaux usées dans des barriques jusque dans les champs ; soit déversé directement dans un trou pratiqué dans la rue soit enfin déversé directement dans les caniveaux en cas de pluie violente afin que le contenu soit emporté loin de la ville dans le bas fond.

Une station de traitement des eaux usées brutes a été récemment réalisée dans le cadre du Projet Pilote d’Assainissement et Décentralisation (PDUD). Elle est installée sur une superficie de 6,81 ha et raccorde 115 concessions soit 243 ménages. Cette station est dotée de 2 stations de pompage équipées chacune de 2 électropompes immergées pour eaux usées de capacité 65 m3/h. La station d’épuration fonctionne par lagunage et comprend un décanteur de 2.5 m de Hauteur utile et 2 m de diamètre; un bassin facultatif de 4 593m3 de volume et trois bassins de maturation montés en série de 500 m3 de volume chacun.

**5.2. Gestion des déchets solides**

**Production de déches ménagers**

La production des déchets est de 64,4m3 par jour pour la ville de Mopti Sévaré. Cette quantité est en hausse aujourd’hui car l’urbanisation et la démographie sont en croissance exponentielle.

**Quantités et qualité des déchets industriels :**

Mopti ne dispose pas assez d’installations industrielles. Ceux qui excitent produisant ne produisent pas une quantité importante de déchets solides ou liquides spécifiques La ville est pauvre, cependant de petites unités existent surtout dans le domaine alimentaire telles:

* La boulangerie MODERNE à Mopti,
* La boulangerie KANSAYE à Sévaré,
* La boulangerie SOMAYAF à Sévaré,
* La Fabrique de glace «Nima glace» à Mopti,
* La Fabrique de glace Alimentaire à sévaré
* L’unité artisanale de laiterie KOSAM à Mopti
* Il existe aussi l’usine de fabrique de mousses «FOFY» à Barigodga.

Ces unités produisent de la fumée en quantité moins importante à travers les installations de moteurs qui émettent en plus des bruits.

Les déchets solides produits au niveau de ces unités sont constitués d’emballages plastiques, des papiers, de débris de mousses, etc.

Quant aux déchets liquides, ils sont constitués d’eaux usées (toilette, excédants du démoulage des glaces, eaux usées de décontamination des fûts à l’unité FOFY)

La quantité de ces déchets varie selon les unités. Elle est de: 0.75 m3 d’ordures ordinaires par mois sauf FOFY où la même quantité est constitué de débris de matelas, incinéré à la sortie de Barbé sur la route de Bamako dans des fûts conçus à cet effet.

**Collecte primaire des déchets ménagers**

La collecte primaire est assurée par les GIE. Le rapport de la GIE Action Mopti révèle que le nombre des GIE actives dans la ville de Mopti s’élève à 23 pour 3 890 abonnés dont environ uniquement 600 disposent d’une poubelle. Ils desservent sommairement une partie de Mopti et stockent les ordures derrière le stade (indiqué par la Mairie comme dépotoir intermédiaire) mais, en cas de vent, les plastiques et odeurs portent préjudices aux habitations. Le ramassage des ordures ménagères par les GIE est un service payant mais sans aucune obligation juridique imposant l’adhésion des ménages à ce service. Le service de voirie municipal se trouve alors dans l’impossibilité d’agir.

Les équipements dont disposent les GIE d’assainissement :

* 3 Tracteurs, états bons 2007
* 10 charrettes motorisées, 03 états passables 07 états mauvais 2006
* 08 charrettes motorisées, 05 états passables, 03 états mauvais 2008
* 05 charrettes citernes à traction animales, 400 ltres états passables, 2005
* 02 charrettes citernes à traction animales, 800 ltres états bons, 2007 et 2008
* 05 charrettes à tractions animales, états mauvais Plus de 8 ans
* 01 Spiros de 3m3, état passable, Plus de 10 ans

**Nettoyage des rues et espaces publics**

Cette activité a été exécutée par la commune à travers un contrat avec le service des 11 GIE de l’APEJ au cours de l’année 2008.

Le montant mensuel du contrat était de 500000 F CFA. Les ordures collectées et déposées au niveau des dépôts de transit sont composées de sachets plastiques pour la plupart, de papier, des feuilles d’arbres, de poussières, etc… Cette activité n’a pu être renouvelée cette année.

**Collecte secondaire et mise en décharge**

La collecte et le transport des déchets à partir des points de regroupement sont effectués par la commune à travers sa section de voirie qui dispose à cet effet de 3 multi bennes et deux camions ; une main d’œuvre permanente de 17 personnes sont mobilisés pour la recharge des ordures et des boues de curage dans les bacs à ordures destinés à être remorqués par les multi-bennes jusqu’à la décharge finale. L’évacuation des ordures vers la décharge finale est effectuée soient 5 sur 7 dans la semaine. Le taux de collecte des ordures ménagères est estimé à 71%.

Les ordures sont aussi réutilisées pour remblayer les rues, les habitations et les nouveaux sites.

A taïkiri, il n’existe pas d’évacuation des ordures. Elles sont stockées dans la cour de concession et parfois évacuées à la périphérie du quartier.

A Médina-coura, les ordures sont éliminées individuellement : chaque ménage évacue ses déchets à l’extérieur, contre le mur de la concession, puis les brûle périodiquement.

A Sévaré, les ordures ménagères sont évacuées directement dans les dépotoirs publics, ou à défaut, dans la rue. L’insuffisance des dépotoirs et l’absence d’un service régulier d’évacuation font que les rues sont regorgées d’ordures. Alors que les agriculteurs gèrent leurs déchets de façon différente : ils entassent leurs déchets dans la cour puis les transportent vers les champs pour les utiliser comme engrais. Une décharge finale semi-contrôlée a été récemment créée à Mopti, elle contribuera certes à une bonne partie des problèmes de stockage des déchets solides.

*Les équipements de collecte et transport* des déchets:

* 02 Camion multi bennes, états passables 2002
* 01 Camion multi bennes, état passable 2007
* 02 Camion bennes, états passable
* 01 Pic UP double cabine, état mauvais, arrêté il y a trois ans 2002
* 13 bacs à ordures de 8m3 états bons 2006 et 2008
* 06 bacs à ordures états mauvais, hors d’usage 2004 et 2005
* 11 Brouettes 1 état bon 10 en épaves
* 20 Pelles états passables
* 03 Pioches état passables
* 20 Paires des gans états passables
* 20 Paires de bottes états passables
* 01 poubelles domestiques état passable
* 03 Barres à mines états passables

*Infrastructures de gestion des ordures*

* 01 Décharge finale
* 20 Dépôts de transit

**Modes actuels d’élimination et de gestion des déchets industriels.**

Si le mode de gestion des déchets liquides est semblable au niveau de ces unités à travers des installations autonomes (latrines fosses septiques) de collecte et traitement des eaux usées et excréta, les eaux usées de décontamination des fûts ; le mode d’élimination des déchets solides est différent pour:

* FOFY: collecte dans des fûts, incinérés dans ces fûts lin de la ville de Barbé,
* Boulangerie MODERNE à Mopti, Evacuation sur le dépôt des ordures constituées principalement de sachets plastiques par les GIE de pré collecte des ordures.
* Boulangerie KANSAYE à Sévaré, Evacuation sur le dépôt des ordures constituées principalement de sachets plastiques par les GIE de pré collecte des ordures.
* Boulangerie SOMAYAF à Sévaré, Evacuation des ordures sur le dépôt de transit par les ouvriers
* Fabrique de glace «Nima glace» à Mopti, Evacuation sur le dépôt des ordures constituées principalement de sachets plastiques par les GIE de pré collecte des ordures.
* Fabrique de glace Alimentaire à sévaré : Evacuation sur la décharge des ordures constituées principalement de sachets plastiques par les GIE de pré collecte des ordures.
* Unité Fabrique de lait à Mopti : Evacuation sur le dépôt des ordures constituées principalement de sachets plastiques par les GIE de pré collecte des ordures.

**5.3. Gestion des eaux pluviales et contrôles des inondations**

Vers 1970, le réseau d’eaux pluviales dans la commune de Mopti était estimé à environ 26 km de caniveaux. Faute d’entretien adéquat, ce réseau a quasiment disparu. Il n’en subsiste que quelques reliques très vétustes et peu fonctionnelles. En 1995, l’AGETIPE a fait réaliser 1 700 ml de collecteur et 7 150 ml de caniveau qui ont porté la longueur totale du réseau d’eaux pluviales existant à environ 12 132ml. En 2008, dans le cadre du PDUD, 450 ml de caniveaux revêtus en dalles concaves ont été réalisés à MOSSINKORE sur 6800 ml programmés, et 2114 ml de caniveaux ont été réhabilités à BOUGOUFIE. Globalement, la ville compte environ 13 961ml de collecteurs et 31205 ml de Caniveaux.

Les caniveaux et collecteurs, même les plus récents sont, toutefois, les sièges permanents de phénomène de pollution très accentué et de graves nuisances pour les populations avoisinantes en raison des défaillances au niveau de l’entretien. Le cas actuel du grand collecteur de Toguel est véritablement inquiétant.

Les activités d’assainissement des services techniques municipaux portent essentiellement sur l’entretien des grandes artères, des places publiques, le ramassage des ordures ménagères, le curage et la réfection des caniveaux. L’intérieur des quartiers n’est pas concerné. La municipalité ne dispose pas de spiros depuis 1995 et il n’existe aucune gestion municipale des eaux usées. Depuis 1998, une grande partie de ces missions est dévolue à des GIE d’assainissement sur la base d’un contrat de ville cofinancé par l’Etat, la Banque Mondiale et la Commune. C’est un appui dégressif de 32.000.000 FCFA sur une durée de six (6) années. La mairie a contribué pour l’année 2000 à hauteur de dix huit 18.000.000 FCFA.

D’une façon générale, l’évacuation des eaux pluviales se fait par à travers des saignées réalisés par les habitants à hauteur de 47,5% des cas, le long de caniveaux à hauteur de 31,0% des cas ou bien suivant d’autres systèmes, 21.5% des cas.

**6. Gouvernance de l’environnement urbain**

**6.1 Organigramme des services municipaux de la commune de Mopti:**

Suivant l’arrêté N°009/CM portant restructuration des services de la Mairie de Mopti; la Mairie de la commune urbaine de Mopti est divisée en quatre grands services :

* Direction des services administratifs et juridiques,
* Direction des services financiers et comptables,
* Direction des services techniques,
* Direction des services de développement.

L’ensemble des services sont placés sous l’autorité du Maire et la coordination est assurée par le Secrétaire général. (Voir schéma en annexe)

**6.2 Organigramme des services environnementaux de la commune de Mopti:**

Il s’agit essentiellement de la **Direction des services techniques,** placée sous l’autorité du Maire; cette structure est chargée de:

* Gérer le cadre de vie de la commune;
* Gérer l’occupation du domaine communal
* Assurer l’assainissement et l’hygiène dans la commune
* Maintenir l’entretien des moyens logistiques et outils d’art.

Elle est organisée en 5 sections:

**6.2.1. Section voirie et entretien**: Elle est chargée des travaux de voirie et l’entretien des voies publiques ainsi que l gestion de l’occupation du domaine public. En outre elle est chargée de la programmation des activités menées par les différentes équipes d’intervention. Elle exécute des tâches ponctuelles.

**6.2.2. Section domaniale et foncière**: elle est chargée du traitement des dossiers techniques:

* Les concessions urbaines d’habitation;
* Les mises en gage;
* Les autorisations de construire;
* Les transferts de lettre ou permis d’occuper;
* Les transferts de concession;

Elle procède à la mise à jour du cadastre, traite les dossiers relatifs aux litiges fonciers et domaniaux en rapport avec d’autres services, participe à l’élaboration des dossiers de lotissements, des alignements et des bornages pour les demandes de Titre Foncier.

**6.2.3. Section Garage et entretien**: Elle est chargée de:

* Suivi de l’entretien et de la maintenance du parc auto:
* Encadrement technique des chauffeurs;
* Gestion et suivi du parc auto : réparation ou affectation des moyens logistiques en fonction de l’urgence et du volume des travaux existants;

Elle établit les besoins périodiques d’entretien.

**6.2.4. Section Atelier:** Elle est chargée d’effectuer les travaux spécifiques:

* Forge,
* Menuiserie,
* Maçonnerie,
* Electricité et Plomberie.

**6.2.5. Section hygiène et assainissement:** Elle est chargée de*s tâches suivantes*:

* Application de la réglementation en matière d’assainissement et d’hygiène;
* Suivi régulier du ramassage des ordures ménagères des dépôts de transit;
* Contrôle des activités d’assainissement confiées aux GIE.
* Application des normes d’hygiène et d’assainissement;
* Sensibilisation de la population par des visites domiciliaires, dans le cadre de l’hygiène de l’habitat;
* Inspection des marchés, hôtels, restaurants, gargotes (hygiène alimentaire).
* Gestion des eaux usées et excréta;
* Coordonner l’intervention d’autres partenaires et suivre l’évolution des travaux en cours d’exécution;
* Etablissement de programme d’activités et encadrer les sorties d’équipes;
* Sanctionner certaines infractions graves et des de la réglementation en vigueur;
* Poursuite de l’information - éducation et communication;
* - Formation des citoyens à la lutte contre l’insalubrité.
* Elle participe aux initiatives locales à assise communautaire en faveur de l’hygiène de l’habitat et des lieux de travail;
* Elle initie des actions tendant à améliorer l’hygiène et la salubrité à travers l’information, l’éducation et la communication sur les pratiques favorables à la santé.

**6.3. Dépenses municipales dans les services environnementaux**

Les dépenses sont totalisées pour les rubriques relatives à la collecte et au transport des ordures, le curage des caniveaux et collecteurs, les achats de petits matériels d’assainissement et le salaire du personnel non qualifié, ce qui fait un montant total de:

145 209 985 F CFA en 2007 et 54.750 000 F CFA en 2009 (en cours)

**6.3.1 Collecte et transports des déchets ménagers**

La collecte et le transport des déchets sont effectués par la commune à travers sa section de voirie qui dispose à cet effet de 3 multi bennes et deux camions ; une main d’œuvre permanente de 17 personnes sont mobilisés pour la recharge des ordures et des boues de curage dans les bacs à ordures destinés à être remorqués par les multi-bennes jusqu’à la décharge finale. L’évacuation des ordures vers la décharge finale est effectuée soient 5 sur 7 dans la semaine

**6.3.2 Curage des caniveaux et réseaux enterrés**

Les activités de curages et entretien des réseaux d’égouts sont effectuées de [*différentes*] manières.

Les caniveaux et collecteurs sont entretenus par la commune urbaine, certains caniveaux de petites dimensions par la population cependant que les réseaux d’égouts sont entretenus par les ménages bénéficiaires à l’aide des redevances mensuelles.

**- Curage des caniveaux et collecteurs**: effectué par la Mairie à l’aide de son personnel ouvrier et les ouvriers temporaires recrutés pour les circonstances

La ville de Mopti dispose d’un nombre important de caniveaux, qui pour la plupart sont de petites dimensions et ne sont pas fonctionnels (quartiers de Komoguel I, Gangal, Mossinkoré). Ces caniveaux sont inégalement repartis entre les 11 quartiers de la ville de Mopti –Sévaré.

**- Curage des réseaux enterrés  (égouts)**

La ville dispose de deux réseaux d’égouts dont le second est en cours de réalisation. Le réseau qui fonctionne connaît des difficultés d’entretien et de maintenance depuis plus d’une année. L’entretien doit être assuré par les redevances mensuelles des bénéficiaires.

**6.3.3 Nettoyage des rues et espaces publics**

Cette activité a été exécutée par la commune à travers un contrat avec le service des 11 GIE de l’APEJ au cours de l’année 2008.

Le montant mensuel du contrat était de 500 000 F CFA. Les ordures collectées et déposées au niveau des dépôts de transit sont composées de sachets plastiques pour la plupart, de papier, des feuilles d’arbres, de poussières, etc… Cette activité n’a pu être renouvelée cette année.

**6.3.4 Lutte contre les nuisibles (moustiques, rats, etc…):**

Les caniveaux et collecteurs dans la ville de Mopti sont le plus souvent mal utilisés par la population; les constats à cet effet demeurent le rejet dans ces ouvrages des déchets solides et liquides provenant des ménages, des petits commerces ou de l’artisanat. Cette situation provoque l’obstruction des caniveaux et collecteurs, la stagnation prolongée d’eaux usées favorisant ainsi la prolifération des moustiques vecteurs du paludisme.

Au début ou en fin d’hivernage, les opérations ponctuelles de lutte contre les moustiques et mouches sont organisées par la commune avec l’appui des services de la santé ou d’autres partenaires.

Les actions menées dans ce cadre remontent en fin 2008 et portent sur la pulvérisation ou fumigation des caniveaux de Mopti et Sévaré avec les produits insecticides tels : le Baygon E L 50 dont 45 litres ont été utilisés au cours ce cette opération.

Les résultats obtenus sont:

* 5000 ml de caniveaux principaux (y compris le collecteur de Toguel) traités,
* 8 000 ml de caniveaux secondaires traités.
* Quatre (4) émissions réalisées, [ ?]
* 298 supports (moustiquaires et rideaux) imprégnés.

Cette activité est réalisée par la Direction Régionale de la Santé au compte du Programme National de Lutte contre le Paludisme en collaboration avec la Mairie, le service d’hygiène communal, le service local de l’assainissement. L’information sur le budget n’a pas été disponible.

**6.4. Nombre d’employés municipaux à la gestion des services environnementaux urbains**

Le personnel de ces services est composé de cadres pour l’encadrement, les ouvriers qualifiés et non qualifiés. Ainsi on a:

**6.4.1 Direction des services techniques:** L’effectif du personnel est de trois (**3**) dont le Directeur technique plus un (1) secrétaire. La Direction technique est permanemment assistée par des stagiaires ou missions ponctuelles dans le cadre des partenariats et jumelages avec d’autres collectivités ou organismes.

* Section Voirie et entretien: 1 agent voyer et 17 ouvriers non;
* Section Domaniale et foncière: Un (1) chef de section plus (1) agent;
* Section Garage et Maintenance: Un (1) chef de garage plus (06) chauffeurs;
* Section Atelier: Quatre (4) ouvriers qualifiés.
* Section Hygiène et Assainissement: deux (2) agents d’encadrements plus (05) agents de terrain.

**6. Aperçu synthétique des problématiques environnementales majeures**

| Composantes de l’environnement urbain | | Caractérisation des problématiques |
| --- | --- | --- |
| Problématiques liées aux ressources naturelles | Qualité de l’air | Absence de réseau de suivi de la qualité de l’air  Nuisances dues au transport à cause de la vétusté du parc des véhicules, l’utilisation du bois pour la cuisson, l’incinération des déchets et les sources naturelles (les poussières ramenées par les vents sahariens et en provenance des rues non bitumées). |
| Ressources en eau | Le fleuve Niger constitue la première source d’eau de la ville, mais soumis au rejet des eaux usées et ainsi que des déchets solides entraînés par les canaux de drainage des eaux pluviales  la nappe superficielle de la vallée du Niger s’étend le long du fleuve constitue la deuxième source importante en eau.  Infiltration dans la nappe superficielle de solutions polluées chargées en intrants agricoles, en eaux usées et en lixiviats. |
| Végétation naturelle et forêts | L’exploitation forestière n’est pas développée dans la région. Il n’existe pas de grandes superficies reboisées d’un seul tenant. |
| Terres agricoles | Les terres agricoles rencontrées dans le périmètre de Mopti sont de types argileux peu productifs |
| Problématiques liées à la gestion de l’environnement | Accès à l’eau potable | Plusieurs sources d’approvisionnement en eau potable :  réseau EDM avec une capacité nominale actuelle de 104000 m3/j  puits traditionnels  80% de la population ne sont pas raccordés au réseau de distribution d’eau potable  Pollution des puits en raison de l’affleurement de la nappe et la non étanchéité latérale d’ou une grande vulnérabilité à la contamination fécale |
| Gestion des eaux usées | Déversement des EU dans des puisards vidés manuellement, dans des caniveaux ou directement dans la rue  Planification d’une station de traitement des eaux usées brutes |
| Gestion des déchets solides | Nombre des GIE actives est de 23 pour 3890 abonnés:  A Mopti, le stockage des ordures se fait dans des sites non appropriés occasionnant des nuisances et préjudices multiples aux habitants.  A Sévaré l’insuffisance des dépotoirs et l’absence d’un service régulier d’évacuation font que les rues sont regorgées d’ordures  Production de 64,4 m3 d’ordures par jour.  Une décharge finale semi-contrôlée a été récemment créée. Toutefois, la défaillance du service de voirie municipale fait que les dépotoirs débordent et les populations finissent par jeter les ordures anarchiquement dans les caniveaux. |
| Gestion des eaux pluviales | L’évacuation des eaux pluviales se fait par :  Caniveaux : 31,0 % des habitants  Saignées : 47,5% des habitants Caniveaux: 31,0% des habitants  Autres systèmes: 21,5% des habitants  Les caniveaux et collecteurs sont les sièges permanents de phénomènes de pollution très accentués et de graves nuisances pour les populations en raison des défaillances au niveau de l’entretien. |
| Utilisation de l’énergie | La Commune de Mopti bénéficie de branchement de réseau EDM, mais les zones périphériques ne sont pas encore desservies  La grande partie de l’énergie domestique repose sur la consommation du bois de chauffe et du charbon |
| Santé | Manque de suivi rigoureux des conditions d’hygiène et d’assainissement, l’abandon systématique des ordures, des eaux usées et des excréta et la bouchure des caniveaux font que les épidémies de choléra sont récurrentes.  Les maladies les plus répandues sont: le paludisme, les infections respiratoires et les maladies diarrhéiques. |
| Transport urbain | Transport fluviale  Deux gares fluviales: le port de pêche et l'escale COMANAV  De nombreux accidents avec souvent morts d’hommes ont déjà été enregistrés  Transport routier  Taux de dégradation des voies bitumées est estimé à 75%,  A l’intérieur des quartiers de la ville de Mopti, la voirie se compose de ruelles étroites et insalubres. |

# V. Profil environnemental de la ville de Sikasso

**1. Dimension et principales caractéristiques naturelles de la ville**

La ville de Sikasso est située dans la partie méridionale du Mali, elle profite d’un contexte climatique favorable qui lui a souvent conféré le vocable de ville verte, la pluviométrie dépasse souvent les 1000 mm/an dans les contrées de Sikasso. Cette spécificité naturelle a souvent contribué au développement agricole et pastoral de la région faisant de cet espace un pôle de convoitise pour les populations maliennes d’une manière générale à la recherche de terres de cultures, de lieux de pâturage ou d’une manière générale d’échanges commerciaux.

Cet intérêt pour la région de Sikasso est amplifié par sa position géographique stratégique ; située à 375 km de Bamako, 100 km de la frontière ivoirienne et à 45 km de celle du Burkina Faso, Sikasso est une véritable ville carrefour et un centre d'échange entre le Mali et les pays côtiers notamment le Togo, le Bénin, le Ghana via le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire.

**1.1. Cadre naturel**

La ville de Sikasso s’est développée autour du fleuve Lotio et ses principaux affluents. L’agriculture et particulièrement le maraichage constitue l’axe central autour du quel la ville a progressé au cours du siècle dernier.

Nous observons en effet à Sikasso globalement une extension urbaine de part et d’autre de la plaine du Lotio suivant une direction Sud Ouest- Nord Est. Les anciens quartiers de la ville sont collés à la plaine contrairement aux nouveaux quartiers qui sont souvent plus éloignés.

L’axe Sud Ouest- Nord Est, celui de la plaine du Lotio, constitue le couloir vert de la ville matérialisé au centre par les cultures maraichères et aux extrémités par des reliques de forêts plus ou moins dégradées. Sikasso a pris naissance à l’emplacement de l’actuelle zone résidentielle, l’espace administratif de la ville. De là, un réseau de routes s’est développé vers pratiquement toutes les directions favorisant l’extension urbaine.

Le périmètre de la ville de Sikasso est occupé pratiquement au quart par les surfaces maraichères et les forêts, au tiers par les espaces urbanisés, le reste étant inexploité.

**1.3. Cadre climatique**

Le climat de la ville de Sikasso est du type tropical caractérisé par une pluviométrie abondante, 1300 à 1500 mm de précipitation/an. La saison des pluies s’étalant sur environ 5 à 6 mois de juin à octobre alterne avec une saison sèche, le reste de l’année.

En saison des pluies, le vent dominant est la mousson, elle est chargée d’humidité et souffle du Sud Ouest vers le Nord Est ; en saison sèche, le vent est sec et chaud, c’est l’harmattan.

La température moyenne d’avril, le mois le plus chaud est de 30°C et la moyenne des maxima est de 37.4°C. Pendant le mois de décembre, le plus froid, la température moyenne est de 24°C, en saison des pluies la moyenne des maxima atteint 29°C.

**2. Caractéristiques socioéconomiques de la population**

**2.1 Population et dynamique démographique**

A l’indépendance, la population de la ville de Sikasso se limitait à quelques milliers d’habitants, elle est passée rapidement à 46.442 habitants en 1976, à plus de 70.000 habitants en 1987 et à 114321 habitants en 1998.

Selon les chiffres officiels du dernier recensement général de la population et de l’habitat réalisé en 2009, la population de la commune de Sikasso a été évaluée à 225 753 habitants avec un taux de masculinité proche de 51%, pour 36 622 ménages contre 17 716 ménages en 1998. A cette époque existaient 8 790 concessions soit environ 2 ménages par concessions, 6.5 personnes par ménage et 13 personnes par concession.

La population de Sikasso en 1998 est jugée très jeune, 45% des personnes recensées ont moins de 15 ans et 80% ont moins de 35 ans. Les personnes du troisième âge, 55 ans et plus, représentaient seulement 6.2% en 1987 et 6.1% en 1998. La population active, entre 15 et 55 ans, représentait 47% en 1987 et en 1998.

Toujours et selon le recensement de 1998, la ville de Sikasso était constituée à cette époque d’une quinzaine de quartiers dont les plus importants étaient successivement, Sanoubougou, Wayerma, Medine et Hamdallaye-Mancourani.

Le taux d’accroissement annuel de la population était évalué au cours des années 80 et sur la base du recensement de 1987 à 4.9%, il est tombé à 2.8% dans le cadre du recensement de 1998 et il est remonté à 4.8% en moyenne au cours des dix dernières années.

A l’intérieur de la ville de Sikasso, les quartiers de Sanabougou, de Wayemma, de Hamdallaye et de Médine continueront à renfermer la plus grande part de la population tout en attirant les nouveaux arrivants.

D’une manière générale, la ville de Sikasso et vue son positionnement stratégique dans la région, carrefour entre plusieurs pays et ses potentialités naturelles agricoles et pastorales continuera à attirer une population migratoire au cours des prochaines années. Dans le cadre d’une enquête réalisée au moment de l’élaboration du plan stratégique d’assainissement de la ville de Sikasso en 2005, environ 70% des ménages interrogés disent avoir reçu au cours des six derniers mois des étrangers dans leur foyers. L’origine de la migration est essentiellement nationale, secondairement en provenance des pays de l’Afrique de l’Ouest.

Toutefois et en termes d’occupation spatiale d’une manière générale, nous assistons actuellement à une baisse de la densité de la population particulièrement au niveau des nouveaux quartiers. La densité qui était de l’ordre de 53 habitants à l’hectare en 1982 a chuté à environ 36 habitants à l’hectare en 2005.

**2.2 Emplois, revenus et dépenses des ménages**

Malgré sa situation stratégique en Afrique de l’Ouest en tant que point de carrefour entre différents pays limitrophes au Mali, l’économie de la ville de Sikasso et ses environs demeure en majorité tributaire des activités agricoles et n’arrive pas encore à tirer profit de manière significative de son positionnement géographique à travers le développement d’un échange et d’un partenariat réel avec les populations des pays voisins.

La production économique globale dans la région de Sikasso est constituée de plus des deux tiers de production agricole, d’environ 15% en provenance de l’extraction aurifère et à peine 10% des autres activités, à savoir particulièrement, les services, le commerce et l’artisanat.

Au niveau de l’espace urbain proprement dit, l’économie est prédominée par les petits commerces qui offrent à la ville environ 40% de la valeur ajoutée; Sikasso est avant tout une place de marché central pour les producteurs agricoles de la région ainsi qu’une zone de transit pour les biens et les personnes en direction ou en provenance des pays limitrophes. Pour ce qui est des autres secteurs, particulièrement l’artisanat, l’industrie, les services et le transport, du fait de leur caractère informel prédominant, semblent faiblement pourvoyeurs de revenus et de richesses.

D’après une enquête réalisée au cours des études pour l’adduction d’eau potable au niveau de la ville de Sikasso sur un échantillon de 900 ménages, la répartition de la population active fait apparaître que les agriculteurs et les fonctionnaires constituent la population active prédominante dans la ville de Sikasso avec respectivement des taux de 21 et 20% devant les commerçants, les chauffeurs et les artisans qui ensemble constituent une population active de l’ordre de 25%. Les employés d’entreprises et les ouvriers occasionnels constituent le reste de la population active.

**2.3. Urbanisation et conditions d’habitat**

La ville de Sikasso a commencé à se développer à partir du centre tout autour de la mairie et de la zone résidentielle de la ville abritant les bâtiments administratifs. Le tissu urbain est très serré et dense dans cette zone, il demeure de même tout le long de la plaine du Lotio.

Les extensions récentes de la ville particulièrement au Nord, au Nord Ouest ainsi qu’au sud sont souvent incontrôlées à caractère spontané et souvent par une faible densité. D’une manière globale et à l’échelle de toute la ville, la densité urbaine à Sikasso a chuté de 53 habitants à l’hectare en 1982 à 36 habitants à l’hectare en 2005.

Tableau A4.1 : Evolution de l’urbanisation dans la ville de Sikasso. Source : Schéma Directeur d’Urbanisme de Sikasso et ses environs – MHU, 2005.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1875** | **1982** | **1995** | **2005** |
| Superficie urbanisée en hectares | 30 | 1194 | 2460 | 3745 |
| Population |  | 63088 | 102646 | 135484 |
| Densité habitant/hectare |  | **53** | **42** | **36** |

Il s’agit d’une expansion spatiale rapide sans véritable densification des quartiers. Pour une population deux fois plus grande, la superficie urbanisée a été multipliée par trois.

Pour ce qui est de l’habitat, celui-ci est assez hétérogène et composite, il est fait de plusieurs types de matériaux de construction. Les murs sont presque à moitié en dur, 25 % en semi dur et 30% en banco, tandis que les toits sont en grande majorité en tôle. Le plancher est en ciment dans environ 70% des concessions et en terre pour le reste. Presque la moitié des ménages disposent de l’électricité comme source d’éclairage, la lampe de pétrole demeure encore une source d’éclairage importante à Sikasso.

D’une manière générale, l’habitat à Sikasso se décompose en quatre types, un habitat traditionnel, un habitat colonial, un habitat relativement moderne et un habitat anarchique et spontané.

**2.4. Accès à l’eau potable**

La population de Sikasso accède à l’eau potable principalement de trois sources différentes, le réseau de distribution d’Energie du Mali (EDM), les bornes fontaines alimentées par EDM et gérées par des groupements associatifs et enfin les puits traditionnels.

EDM est le principal fournisseur en eau potable de la ville de Sikasso, plus de 65% de la population est desservie totalement ou partiellement par son réseau de distribution. La quantité d’eau produite par EDM pour les besoins de la ville a augmenté au cours des six dernières années à un rythme annuelle de l’ordre de 5.7%, la quantité produite pour l’année 2007 avoisine les 2.500.000 m3.

L’alimentation d’EDM se fait à partir de huit forages, la station de pompage est située à Lafiabougou et dispose d’une capacité de refoulement de 460 m3 par heure. Le réseau de distribution des eaux d’EDM avoisine en 2007 les 385 km de long, il a évolué de manière significative entre 2006 et 2007. Les abonnés au réseau d’EDM sont au nombre de 7.420, soit un taux de branchement direct au réseau à l’échelle de la population de l’ordre de 61%. Sikasso dispose également de 21 bornes fontaines offrant de l’eau potable à environ 7% de la population. Ainsi et d’après les statistiques d’EDM la population ayant accès à une eau potable serait de l’ordre de 68%.

Pour un rendement du réseau de l’ordre de 70%, la consommation finale facturée pour la même année serait de l’ordre de 1 750 000 m3. Celle-ci ramenée à une population de 145 235 donnerait une consommation spécifique par habitant à peine de 12 l/j, consommation très faible qui trouve son explication dans l’utilisation par la population de plusieurs sources d’eau.

En effet et d’après une enquête réalisée en 2005 dans le cadre de la préparation du plan stratégique d’assainissement de la ville de Sikasso, l’approvisionnement des ménages en eau a été caractérisé par l’utilisation de plusieurs sources à la fois, cette enquête de terrain réalisé sur un échantillon représentatif d’environ 20 000 personnes a donné pour chaque source d’approvisionnement en eau les résultats suivants :

* 68% de puits couverts,
* 46% de branchement privé,
* 38% de captage d’eau de pluies,
* 17% de bornes fontaines,
* 12% de puits ouverts,
* 2% directement de forages.

La majorité des ménages ont toutefois recours à l’eau distribuée par EDM pour l’usage de la boisson et la cuisson par le biais des branchements privés ou des bornes fontaines, les autres sources d’approvisionnement au contraire sont utilisées pour les usages secondaires tels que la vaisselle, la lessive ou même le lavage corporel. Pratiquement toutes les concessions à Sikasso disposent de puits traditionnels ou modernes.

Tableau A4.2: Taux de desserte d’eau potable dans la ville de Sikasso. Source: EDM, 2007.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population totale | Branchements particuliers | | | | Bornes fontaines | | | | Total | |
| Abonnements | Personne/ abonnement | Population desservie | Taux | Nombre de fontaines | Personnes/ fontaine | Population desservie | Taux | Population totale desservie | Taux |
| 158 783 | 7 420 | 13 | 96 460 | 61% | 26 | 413 | 10 734 | 7% | 107 194 | 68% |

**2.5. Pauvreté**

Le taux de pauvreté général à l’échelle du pays a été évalué en 2005 à environ 59.2%, avec 73% en milieu rural et 20% en milieu urbain. La région de Sikasso et malgré sa richesse agricole paraît paradoxalement parmi les régions les plus pauvres du Mali. En milieu urbain la pauvreté dans cette ville atteint des niveaux assez élevés, ils sont supérieurs à 35%.

**2.6. Santé**

La situation épidémiologique de la ville de Sikasso et ses environs est marquée par la prévalence des maladies liées à l’environnement et particulièrement à l’eau et à la pollution atmosphérique.

Les trois principales atteintes à la santé sont dans l’ordre, le paludisme, la diarrhée et les problèmes respiratoires. Le Ministère de la santé publie annuellement des statistiques nationales et régionales dans ce domaine. Au niveau de Sikasso, les données qui vont suivre correspondent à la population de la ville de Sikasso et ses villages environnants, soit une population qui dépasse en 2006 les 630.000 habitants.

Tableau A4.3: Evolution des cas de maladies liés à l’environnement. Source: DNS, SLIS 2006

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Année | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| Paludisme | 185 587 | 190 979 | 209 513 | 196 621 |
| Diarrhée | 32 879 | 37 996 | 34 610 | 30 729 |
| IRA Basses | 66 645 | 69 153 | 69 560 | 57 252 |
| IRA Hautes | 21 807 | 22 402 | 21720 | 18 277 |

**3. Activités économiques**

**.3.1 Agriculture et élevage**

L’agriculture est la principale activité du secteur primaire dans la zone de Sikasso; les cultures céréalières et légumineuses, les cultures du coton, l’arboriculture et le maraîchage constituent les principales spéculations de la région. Les superficies cultivables ont été estimées en 2004 à 400 000 hectares.

Tableau A4.4 : Production de la campagne agricole 2003-2004.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Types de cultures | Principales espèces cultivées | Superficies cultivées en ha | Productions en tonnes |
| Vivrière | Riz | 16 120 | 31 434 |
| Mais | 60 100 | 118 337 |
| Mais, Mil, Sorgho, Arachide, Soja, Sésame, … | 94 292 | 75 013 |
| Maraîchère | Pomme de terre | 2595 | 51 900 |
| Carotte, Oignon, Tomate, Concombre, Echalote, Aubergine, Laitue, Choux, Gombo, Betterave, Haricot vert, | 2427 | 27 317 |
| Cotonnière | Coton, Pois sucré | 92 516 | 99 038 |
| Arboriculture | Manguier, Orangers, Bananiers, | 58 | 430 |
| Autres cultures | Manioc, Pastèques, Thé, ail, | 2 346 | 37 395 |
| Total |  | 270 454 | 440 846 |

L'autosuffisance alimentaire est une réalité dans cette région du Mali, les fruits et légumes sont disponibles en toute saison, la région de Sikasso est considéré même excédentaire en produits agricoles.

La production des fruits et légumes à Sikasso joue en effet un rôle important dans l’approvisionnement des zones sèches du pays ainsi que dans l’exportation en dehors du Mali, seulement le manque d’organisation de la filière et particulièrement au niveau de la commercialisation des produits entrave considérablement le développement de cette activité. Dans la région de Sikasso, nous observons essentiellement la production de cinq groupes de cultures:

* La culture cotonnière: Avec une moyenne d’environ 100.000 hectares de terres réservées à cette activité et une production de l’ordre de 100.000 tonnes par an et une contribution significative dans l’économie nationale, la culture cotonnière constitue une véritable entreprise rurale régie par différents modes d’organisation, d’encadrement et de structuration. La culture du coton n’apparaît pas uniquement comme une source de revenus pour les agriculteurs mais surtout un moteur de développement des populations rurales.
* La production céréalière qui s’est étalée au cours de la saison agricole 2004 sur plus de 170.000 hectares a fourni une production de l’ordre de 224.000 tonnes avec 118.000 tonnes pour seulement le mais.
* La production de pomme de terre évaluée à environ 50.000 tonnes représente après le mais et le coton la troisième production agricole de la région.
* La culture du riz bénéficie de plus en plus d’un intérêt relativement important vue sa contribution à l’autonomie alimentaire, la production a dépassé au cours de la saison agricole 2004 les 30.000 tonnes.

La production de fruits et légumes contribue à l’approvisionnement de plusieurs régions du Mali, elle est amenée à se développer au cours des prochaines années particulièrement au niveau de la distribution.

Pour ce qui est de l’élevage, il faut rappeler que les années de sécheresse (1972, 1973, 1983, 1984) ont occasionné le replie vers Sikasso, de nombreux troupeaux des communes plus septentrionales. Ainsi des éleveurs peulhs venus de Mopti et Ségou avec leurs troupeaux se sont implantés dans la commune de Sikasso et pratiquent maintenant l’élevage semi sédentaire : Ces Peulhs semi sédentaires pratiquent l’agriculture et l’élevage et se sont bien intégrés dans les villages.

L’élevage reste leur activité première puisqu’ils gardent des troupeaux importants qui se déplacent sur les terrains de parcours durant la saison sèche à la recherche de pâturage et des points d’eau (sauf les vaches laitière qui ne transhument pas).

L’élevage dans la région de Sikasso concerne particulièrement les bovins, les ovins et les caprins; il s’agit d’une activité ancestrale qui génère des richesses relativement notables aussi bien pour les populations sédentaires que celles nomades transhumantes. Le quart de la richesse crée dans la région de Sikasso serait en provenance de l’élevage.

**3.2 Industrie**

Le secteur industriel est peu développé dans la ville de Sikasso, il est représenté principalement par les unités suivantes:

* Deux usines d’égrenage de coton, CMDT; elles fonctionnent à 90% de leur capacité pendant les six mois de campagne, leurs capacités de production fluctuent de manière significative d’une année à l’autre en fonction des productions agricoles, les entrées usines ont chuté à titre d’exemple de 70.000 Tonnes au cours de la saison 2003-2004 à 35.000 Tonnes la saison suivante.
* L’usine de L’EMAMA qui produit des pompes manuelles pour forages, des pompes solaires, des pièces de rechange
* Deux unités de transformation de beurre de Karité et de conditionnement de fruits et légumes, sociétés des oléagineux, SOM.
* Une unité de fabrication de fourneaux, SEWA.
* Une unité de conditionnement des mangues, 13 tonnes exportées en 2004.

L’ensemble des unités industrielles fait travailler environ 700 personnes dont 463 pour la seule CMDT d’engrenage de coton.

Pour ce qui est des activités artisanales, celles-ci sont dominées principalement et par ordre d’importance par le secteur du textile et du cuir, les unités agroalimentaires et les ateliers de forgerons. La ville de Sikasso dénombrait pas mois de 860 unités artisanales en 1998, ce nombre dépasse aujourd’hui et d’après les estimations de certains responsables les 1200 unités.

**3.3. Transport**

De part sa position géographique, la ville de Sikasso constitue un centre de transit pour les biens et les personnes en direction ou en provenance des pays limitrophes et du reste du pays.

En 2001 et selon les statistiques fournies par la direction régionale des transports, 22.466 véhicules ont transité par la ville de Sikasso dont 13.202 véhicules maliens et 9.264 étrangers. Le volume total de marchandises transportées pendant la même période est estimé à environ 930.000 tonnes.

Le parc auto de la région en 2001 était de 1 418 véhicules, il a ensuite évolué rapidement pour atteindre en 2005, 2.180 véhicules.

Le transport des passagers a connu au cours des dernières années un développement remarquable, le nombre de véhicules de transport est passé d’une trentaine en 1997 à 665 en 2005. La rénovation de l’axe routier Sikasso- Bamako ainsi que les aides financières accordées par les banques dans le domaine ont favorisé cette explosion. Les recettes générées par la perception des taxes liées au transport en 2000 sont estimées à 61.045.500 francs CFA.

En 2004, le nombre de passagers interurbains et inter pays a atteint les 130.526 voyageurs dont environ 50.000 à destination ou en provenance des pays limitrophes particulièrement et par ordre la Côte d’ivoire, 30 000 et le Burkina Faso, 12 000.

Pour ce qui est du transport urbain à l’intérieur de la ville, celui-ci est assuré par les voitures taxis, les minicars et les voitures bâchées; le transport des marchandises est assuré par des charrettes.

Les accidents en milieu urbain, en relation avec le trafic routier, ont connu au cours des dernières années une recrudescence remarquable due à l’augmentation des véhicules, souvent au non respect du code de la route, au mauvais état de la chaussée et des pistes ainsi qu’à l’encombrement de la ville et des voies de passages des véhicules et des camions. Le tableau suivant donne un aperçu des accidents enregistrés par la gendarmerie dans la ville de Sikasso au cours de la période 2002-2004.

Tableau A4.5: Evolution des accidents de la route dans la ville de Sikasso, Gendarmerie de Sikasso.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Accidents | 2002 | 2003 | 2004 |
| Nombre d’accidents | 11 | 9 | 10 |
| Nombre de blessés légers | 24 | 203 | - |
| Nombre de blessés graves | 33 | 99 | 56 |
| Nombre de morts | 33 | 77 | 82 |

**3.4. Tourisme**

Le tourisme dans la ville de Sikasso et ses environs demeure peu développé et ce malgré les potentialités naturelles et historiques disponibles dans la zone. A peine une douzaine d’hôtels sont inventoriés dans la ville de Sikasso pour une capacité d’accueil d’environ 300 lits, une dizaine de restaurants, 4 bars et 5 espaces de loisirs.

En 2004 les visiteurs résidents recensés au niveau des hôtels de la ville étaient de l’ordre de 9.200 assurant au total à peine 11.500 nuitées soit 1.25 nuitées par passagers national ; les étrangers quant à eux ont atteint au cours de la même année 3 040 visiteurs pour autant de nuitées. Sikasso demeure uniquement une ville de passage où les touristes y passent uniquement une nuitée.

**3.5 Consommation d’énergie**

La plus grande part de l’énergie domestique consommée à Sikasso est à base de bois de forêts. On dénombre 8 villages sur 10 autour de Sikasso dont l’activité principale est la production du bois. Cette exploitation a engendré la réduction de manière régulière et rapide le couvert végétal limitrophe à la ville. Les estimations actuelles indiquent que la consommation de bois énergie à Sikasso dépasserait les 70.000 tonnes par an, soit une consommation moyenne journalière de l’ordre de 1.5 kg par habitant.

**4. Etat de l’environnement et des ressources naturelles**

**4.1 Air**

L’air dans la ville de Sikasso présente souvent au cours de la journée et particulièrement en période sèche des formes de dégradation et de pollution entraînant des désagréments et des difficultés respiratoires particulièrement pour les enfants et les personnes âgées. La circulation automobile sans cesse croissante sur des chaussées non bitumées et poussiéreuses aggrave la situation entraînant des dégagements de fumées toxiques et de particules fines néfastes pour la santé.

Ponctuellement et en dehors de la circulation, les principales sources de pollution atmosphérique dans la ville de Sikasso sont constituées de fumées se dégageant des unités de fabrication de savonneries et de teintureries, des odeurs en provenance des dépôts anarchiques de déchets solides et des poussières de coton rejetées saisonnièrement par les usines d’égrenage situées en ville.

**4.2 Eaux de surface**

La commune de Sikasso possède de multiple rivière et marigot coulant sur un terrain plus ou moins perméable constitué d’argile et de latérite avec un soubassement de grains fin ou de schistes cristallins. L’apport des rivières a donné naissance à des plaines très fertiles s’organisant essentiellement autour du Lotio et de ses principaux affluents.

**4.3 Eaux souterraines**

La lithologie des terrains constitutifs de la ville influence la capacité d’emmagasinement de l’eau souterraine, le niveau statique des forages est peu profond, généralement en dessous de 20métres, pour des débits variables entre 4.6 et 8.8 m3/h. Ce positionnement des eaux souterraines les expose aux différentes formes de pollution.

Les eaux de surfaces et souterraines dans la ville de Sikasso subissent en effet de multiples formes de pollution et de dégradation suite à la gestion inappropriée des déchets solides, des eaux usées et des excrétas. Nous observons une pollution bactériologique presque généralisée accompagnée par une pollution chimique engendrée par les aires de lavage et les unités de teintureries éparpillées dans toute la ville.

**4.4 Terres agricoles**

Les terrains agricoles dans la ville de Sikasso et ses environs subissent certaines formes de dégradation en grande majorité d’origine hydrique. Au moment des grandes crues les terrains agricoles situés sur les pentes sont souvent érodés, charriés perdant ainsi une part de leur fertilité; les terrains tabulaires sont au contraire envahis par les eaux stagnantes et ceci particulièrement au cœur de la plaine du Lotio, ce phénomène s’aggrave de plus en plus à cause des dépôts de déchets solides qui comblent les cours d’eau.

**4.5 Végétations naturelles et forêts**

Dans la région, il y a environ 380 000 hectares de forêts classées, soit 5% de la superficie de la région. Ces forêts font l’objet aujourd’hui d’occupation agricole illicite, d’exploitation frauduleuse et de pratique fréquente des feux de brousse, toute chose ayant un impact négatif sur la dynamique des peuplements qui les renferme.

La ville de Sikasso dispose d’une forêt classée d’anacardiers de 2 ha située au quartier résidentiel et deux périmètres de reboisement, l’un de 50 ha de tek situé à la périphérie de la ville sur la route de Bouaké et l’autre de 100 ha sur la route de Koutiala.

**5. Gestion des nuisances**

**5.1 Gestion des eaux usées et des excrétas**

Les eaux usées dans la ville de Sikasso sont constituées d’eaux usées domestiques, d’excrétas, d’eaux usées artisanales et industrielles et d’eaux usées en provenance des aires de lavage.

Le plan stratégique d’assainissement (PSA) de la ville de Sikasso réalisé en 2005 a estimé pour la même année, la quantité des eaux usées domestiques, artisanales et industrielles à environ 2 700 000 m3/an et les excrétas domestiques à environ 8.500 m3/an.

*Gestion des eaux usées*

La gestion de ces eaux usées domestiques est caractérisée, selon les études du PSA, par :

* L’absence d’un réseau d’évacuation des eaux usées et de station d’épuration et cela même au niveau des équipements collectifs;
* La pratique de l’épandage superficielle dans 89,5% des ménages enquêtés;
* Le rejet dans les caniveaux (19,95%);
* Le rejet dans les puisards (11,94%),
* Le rejet dans des fosses septiques (5,91%) ou étanches (3,25%). Lorsqu’elles sont remplies, les eaux sont évacuées par camion spiros.

Seuls 21% des ménages disposent de lavoirs, mais dans 42% des cas les réceptacles d’eaux usées sont en mauvais état.

*Gestion des excrétas*

A Sikasso la gestion des excréta se fait essentiellement par :

* Les latrines traditionnelles ou améliorées dans 56% des cas
* Les toilettes modernes à chasse d’eau avec fosse septiques ou étanches dans 18,37% des cas.
* La défécation dans la nature est marginale (1,90%);
* Les latrines publiques utilisées par 18,37% des ménages.

Les ouvrages les ouvrages seraient dans un état acceptable dans 46,56% des ménages enquêtés.

La production de boues en 2006 est estimée à 8477m3. La vidange se fait soit par des GIE (22,60%) ou par des entreprises privées disposant de camion spiros (29,81%). Dans 17,67% des cas les ménages exécutent eux-mêmes la vidange

Des groupements d’intérêt économique (GIE), au nombre de 15 à Sikasso, se chargent de la vidange des latrines et des fosses septiques ou puisards à raison de 1500 F CFA le voyage. Les GIE interviennent également dans la construction des puisards.

A coté des eaux usées en provenance des ménages, les activités de la teinturerie et de la savonnerie assez répandues à Sikasso produisent régulièrement des eaux usées qui sont directement déversées dans les rues ou dans les caniveaux et les cours d’eau. Reconnues très polluantes, ces eaux constituent de véritables sources de nuisance et de dégradation du milieu.

**5.2 Gestion des déchets solides**

**5.2.1. Production de déchets**

*Les ménages*

Les déchets solides dans la ville de Sikasso sont issus principalement des ménages, des unités industrielles et artisanales, des établissements collectifs et des unités sanitaires.

En 1997, dans le cadre d’une étude intitulée dégradation de l’environnement et qualité de la vie au Mali, une composition des déchets solides à Sikasso a été établie, elle se présente comme suit.

Tableau A4.6: Composition moyenne des déchets solides de la ville de Sikasso.

|  |  |
| --- | --- |
| Catégorie de déchets | Pourcentage |
| Matériaux inertes : cendres, sables, poussière | 51% |
| Feuilles mortes, bois | 20% |
| Reste de cuisine | 13% |
| Cuirs et caoutchouc | 7.25% |
| Papiers et carton | 3.5% |
| Métaux | 3.5% |
| Plastiques | 2% |
| Charbon | 2% |
| Textiles | 1% |
| Verres | 1% |
| Autres | 1% |
| Total | 100% |

Cette composition moyenne fait apparaître qu’environ 85% des déchets solides produits dans la ville de Sikasso sont de nature organique et utilisable par conséquent, moyennant traitement, comme amendement des sols. En référence à l’étude de faisabilité de la décharge finale faite en 2005, la production des déchets solides ménagers est évaluée à 45000 tonnes par an.

*Les déchets spéciaux*

Les structures sanitaires génèrent de faibles quantités de déchets, comme le montrent les résultats des enquêtes menées au cours de la présente mission. L’hôpital produit environ 2 m3 par jour et les centres de santé moins de 0,1 m3. La fraction de déchets assimilables aux ordures ménagères est évacuée dans le circuit habituel de collecte, tandis que la partie dangereuse, évaluée à 10 %, est brûlée. La quantité annuelle de déchets biomédicaux assimilables aux déchets ménagers est alors de l’ordre de 900 tonnes, si l’on considère la densité égale à 110 kg/m3 (Prüss, et col, 1999[[7]](#footnote-7)). Autrement dit, les déchets médicaux représentent moins de 4 % des déchets produits par les ménages.

Les unités industrielles[[8]](#footnote-8) qui produisent la plus importante quantité de déchets sont celles de la CMDT, avec 8 000 kg pendant la campagne de 150 jours (selon les enquêtes de la présente mission). Cependant ces déchets sont intégralement recyclés dans les champs et se retrouvent hors du circuit des déchets à mettre en décharge. L’usine EMAMA produit environ 1 m3 de résidus solides par jour, évacués vers les dépotoirs par les GIE (selon les enquêtes de la présente mission). L’abattoir génère environ 900 kg de déchets dont la plus grande partie est recyclée dans les champs agricoles (selon les enquêtes menées au cours de la présente mission). Les marchés génèrent des quantités de déchets non négligeables; mais en raison de leur forte teneur en matières organiques, il est recommandé d’envisager leur recyclage comme amendements organiques des sols de cultures.

**5.2.2 Balayage de la voirie**

La mairie a par ailleurs fait recours aux services de groupements de femmes pour le nettoyage des rues et des places publiques moyennant un intéressement financier (autour de 100.000 FCFA/groupement par mois). On dénombre en 2009, 12 groupements de femmes employant 600 femmes.

**5.2.3 Collecte primaire**

La collecte primaire dans la ville de Sikasso est assurée par des groupements d’intérêt économique (GIE), regroupés au sein d’une coordination appelée COTAPE. Ils disposent d’un réseau d’environ 1.500 abonnés sur les 20.000 ménages que compte la ville.

Il existe actuellement dans la ville de Sikasso environ une quinzaine de dépotoirs à l’intérieur de la ville dont une dizaine bien aménagés avec une rampe et un conteneur.

**5.2.4 Collecte secondaire et mise en décharge**

La ville dispose en plus de la dizaine de dépôts de transit d’aménagés, un centre d’enfouissement technique doté de cellules de confinement pour les déchets spéciaux et bassin de traitement des lixiviats.

Le Ministère de l’Environnement à travers la Direction Régionale de l’Assainissement assure la collecte secondaire des dépôts de transit vers le centre d’enfouissement. Cette activité vient en appui à la commune dont les moyens de transport disponibles sont en mauvais état. Les services municipaux de la commune urbaine de Sikasso évaluent le taux de collecte des déchets ménagers de 60%, pourtant les camions de transport mis en place par la CTB ainsi que les caissons disponibles permettent d’assurer la collecte des déchets de la ville si les moyens financiers disponibles étaient suffisants pour faire face aux charges de collecte et d’enfouissement des déchets.

Les ressources humaines de la commune de Sikasso déployées dans la collecte secondaire sont constituées de 7 chauffeurs, 1 conducteur de niveleuse, 2 aides conducteurs et 17 manœuvres.

Sur le plan financier, la collecte des déchets absorberait un budget d’environ 50 millions dont 20 de la commune et 32 par l’Etat à travers la DRACPN.

Les équipements de collecte et de traitement des déchets disponibles dans la ville font l’objet du tableau ci-après.

Tableau A4.6: Equipements disponibles pour la collecte secondaire et l’exploitation de la décharge de Sikasso.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Matériel de la commune | Nombre | Etat | Ancienneté |
| Camion | 2 | Mauvais | 13 |
| Niveleuse | 1 | Mauvais | 30 |
| Chargeuse en tracteur | 1 | Mauvais | 20 |
| R4 | 1 | Mauvais | 4 |
| Nouveaux équipements acquis grâce à la CTB en gérance par la DRACPN | | | |
| Camion multi bennes | 2 | Bon | 2 |
| Compacteur | 1 | Bon | 2 |
| Pelle Chargeuse | 1 | Bon | 2 |
| Tracteur avec remorque | 1 | Bon | 2 |
| Caissons | 12 | Bon | 2 |
| Petits matériels d’assainissement |  | passables |  |

**5.3. Gestion des eaux pluviales**

La ville de Sikasso est en grande partie située dans une plaine entourée de par et d’autre par une série de collines et de bassins versants et traversée par un cours d’eau principal le Lotio au quel sont annexés de multiples affluents de dimensions plus ou moins importantes.

Cette géomorphologie confère à la ville un caractère d’inondabilité prononcée lors des périodes de crues. Les anciens aménagements de la ville et particulièrement dans sa partie centrale ont répondu de manière favorable à ce contexte en développant parallèlement au réseau naturel un réseau artificiel de drainage des eaux pluviales afin de gérer convenablement le surplus d’eau et l’acheminer vers les exutoires naturels.

Aujourd’hui et avec le développement accéléré et souvent non contrôlé de la ville, l’extension des nouveaux quartiers n’a pas été accompagnée de manière systématique par la réalisation d’ouvrages de drainage appropriés des eaux pluviales. A cela vient s’ajouter le fait que l’ancien réseau existant souffre régulièrement d’un manque flagrant de maintenance et d’entretien.

Cette situation entrave sérieusement la gestion des eaux pluviales dans la ville de Sikasso entraînant souvent une érosion de la chaussée et une dégradation des différentes infrastructures au moment des grandes crues hivernales.

Le réseau de drainage de Sikasso composé de caniveaux et de collecteurs aménagés ou non d’une longueur de 93,46 km. Plus de 50% de ce réseau ne fonctionne pas à cause de l’état de dégradation physique des ouvrages ou de l’état hydraulique (dépôts solides, végétations sauvages, stagnation d’eaux usées). Le réseau est inégalement réparti à travers la ville. Trois niveaux d’équipement en émissaires peuvent être constatés[[9]](#footnote-9) :

* Zone densément équipée : Bougoulaville, Fama, Natié, quartier Résidentiel, Ouayerma I;
* Zone faiblement équipée : Ouayerma II, Médine, Hamdallaye, Sanoubougou I et II;
* Zone dépourvue : Mancourani, Bougoula hameau, Sanoubougou I Nord.

Le réseau est mal structuré dans son ensemble. Parfois les émissaires traversent les concessions.

Le réseau naturel de drainage constitué principalement du Lotio et de ses affluents continuent à concentrer à l’aval la presque totalité des eaux pluviales qui transitent par la ville mais malheureusement bien après que celles-ci aient dégradé sur leurs passages les chaussées et certaines habitations et infrastructures.

**6. Aperçu synthétique des problématiques environnementales majeures**

| Composantes de l’environnement urbain | | Caractérisation des problématiques |
| --- | --- | --- |
| Problématiques liées aux ressources naturelles | Qualité de l’air | Présence de formes de dégradation et de pollution : désagréments et difficultés respiratoires (infections respiratoires de 12% de la population en 2006)  Fumés toxiques et particules fines néfastes pour la santé du à la circulation automobile et chaussées non bitumées. |
| Ressources en eau | Nappes souterraine peu profondes exposées aux différentes formes de pollution  Pollution bactériologique et chimique des eaux de surfaces et souterraines du à la gestion inappropriée des déchets solides et des eaux usées ménagers et industriels. |
| Végétation naturelle et forêts | Occupation agricole illicite des forêts, exploitation frauduleuse et pratique fréquente des feux de brousse ayant un impact négatif sur les peuplements forestiers.  Exploitation massive pour la production du bois de chauffe (70.000 T/an). |
| Terres agricoles | Dégradation d’origine hydrique des terrains en pente (érosion hydrique)  Inondation des terrains tabulaires aggravés par les dépôts des déchets solides qui comblent les cours d’eau. |
| Problématiques liées à la gestion de l’environnement | Accès à l’eau potable | Utilisation de plusieurs sources d’approvisionnement en eau potable :  68% de puits couverts,  46% de branchement privé,  38% de captage d’eau de pluies,  17% de bornes fontaines,  12% de puits ouverts,  2% directement de forages.  Contamination d’environ 80% des puits qui constituent la principale source d’approvisionnement en EP  Consommation spécifique par habitant très faible, elle est estimée à12 l/j. |
| Gestion des eaux usées | Absence d’un véritable système d’évacuation des EU  Déversement direct des EU dans les rues et les caniveaux pour rejoindre le milieu récepteur naturel contribuant fortement à la pollution des milieux (nappes souterraines, eaux de surface, terres agricoles,. |
| Gestion des déchets solides | 85% des déchets solides sont de nature organique,  Production journalière par habitant très élevé (1 l/j)  Taux de collecte des déchets ménagers avec le concours des GIE est évalué en 2009 à 60%.  Moyens très limités de la mairie pour transférer les déchets des dépôts de transit à la décharge contrôlée.  Déchets biomédicaux partiellement incinérés |
| Gestion des eaux pluviales et contrôle des inondations | La géomorphologie de la ville confère à la ville un caractère d’inondabilité prononcé  Réseau d’évacuation des eaux pluviale très ancien et souffre d’un manque manifeste de maintenance et d’entretien,  Les extensions nouvelles des quartiers n’ont pas été accompagnées de manière systématique d’ouvrage de drainage |
|  | Utilisation de l’énergie | La plus grande part de l’énergie domestique consommée est à base de bois de forêts ce qui affaiblit de manière régulière et rapide le couvert végétal limitrophe à la ville  la consommation moyenne journalière de l’ordre de 1.5 kg par habitant |
| Santé | prévalence des maladies liées à l’environnement et particulièrement à l’eau et à la pollution atmosphérique  Les trois principales atteintes à la santé sont dans l’ordre : le paludisme (31% de la population atteinte en 2006), les infections respiratoires basses et hautes (12%) et la diarrhée (5%). |

Références

AFRITEC, mars 1999 : *Rapport d’Étude sur les opérateurs indépendants des services eau et assainissement aux populations pauvres des grandes villes, cas de Bamako au Mali.* UNDP-World Bank Water and Sanitation Program / Program for Learning and Capacity Building.

AGETIPE, 2008. *APD du projet d’assainissement de la rue 216 du quartier Toguel de Mopti*.

Assemblée Régionale – Gao, ADERE Nord, 2008. *Schéma régional d’aménagement et de développement de la région de Gao*.

Association de volontariat et de coopération internationale, 2006. *Etude sur les possibilités de réalisation d’une unité de valorisation des déchets plastiques à Sikasso*.

ATKINS, 2006 : *Profil environnemental du Mali*. Rapport final, Mai 2006 par. 58 pages.

BURGEAP, 2009. *Etude sur la qualité de l’air à Bamako*. Décembre 2009.

Cabinet du Gouverneur Gao, 2006. *Monographie de la région de Gao.*

Commissariat Technique permanant/Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement/ DRU, 2007. *Schéma directeur d’urbanisme de la ville de Gao et environs*.

Coopération Allemande au Développement, GTZ, 2003. *Gestion de la qualité de l’air à Bamako.*

COTAS, 2008. *Note sur l’activité des GIE dans la ville de Gao*.

Diarra, M-S, 2006: *Dispositif de traitement des eaux usées de teintureries*. Info CREPA n°52, pp 5-7.

Direction Nationale de l’Hydraulique et Direction Nationale de l’Assainissement et du Contrôle des Pollutions et de Nuisances, 2008. *Documents de revue du programme sectoriel eau et assainissement (PROSEA)*. 41 pages.

Direction Nationale de l’Hydraulique et Direction Nationale de l’Assainissement et du Contrôle des Pollutions et de Nuisances, 2009. *Documents de revue du programme sectoriel eau et assainissement (PROSEA)*. 47 pages.

Direction Nationale de l’Hydraulique et Direction Nationale de l’Assainissement et du Contrôle des Pollutions et de Nuisances, 2010. Documents de revue du programme sectoriel eau et assainissement (PROSEA). 51 pages.

Direction Nationale des collectivités territoriales, 2003. Lois et décrets de la décentralisation, 5ème édition. 128 pages.

Direction régionale de l’Agriculture Mopti (DRA), 2008a. *Rapport de suivi décadaire des cultures*.

Direction régionale de l’Agriculture Mopti, 2008b. *Rapport sur le Bilan provisoire de la campagne agricole 2007/2008*.

Direction Régionale de l’Hydraulique Gao, *Descriptif sur les ressources en eau de GAO*, 2007

Direction Régionale de la Planification, de la Statistique, de l’Informatique, de l’Aménagement du territoire et de la Population (DRPSIAP), *2006.* *Annuaire statistique*.

Direction Régionale de la Planification, de la Statistique, de l’Informatique, de l’Aménagement du territoire et de la Population (DRPSIAP), – Gao, 2007. *Annuaire statistique année 2007 région de Gao*.

Direction Régionale de la Planification, de la Statistique, de l’Informatique, de l’Aménagement du territoire et de la Population (DRPSIAP), 2006. *Base de données : assainissement région de Gao*,

Direction régionale de la santé Mopti (DRS), 2008. *Inventaire des maladies enregistrées par tranche d’âges et leur tau de mortalité relative*.

Direction régionale du transport (DRT), 2007. Mopti, *Base de données du parc automobile de Mopti.*

District de Bamako*, Schéma directeur et programme de drainage des eaux pluviales et d’assainissement des eaux usées du District de Bamako,* 2007

DNACPN, 2010. Rapport annuel 2009, version provisoire d’avril 2010. 86 pages.

DRT Gao, 2007. *Rapport annuel 2007 (*secteur du transport).

EDM Mopti, *2007. Rapport mensuel d’exploitation de la station de pompage et de traitement d’eau de Mopti*

EDM, *2008. Bilan de distribution de l’eau arrêté en octobre.*

FAO, 2003. *Etude prospective du secteur forestier en Afrique : Rapport sous-régional Afrique de l’Ouest*.

FNAM, 1997 : *Présentation de la Fédération Nationale des Artisans du Mali*. Mai 1997. 80 pages.

GIE Magnamboug SANIYA, *2009. Rapport d’activité.*

Gouverneur – Gao – UNFPA, 2005. *Programme Régional Prioritaire d’Investissements en matière de Population (PRPIP) 2004-2008*.

Hardoy, J-E, Mitlin, D., Satterthwaite, D 2001: *Environmental Degradation in an Urbanizing* World. Earthscan Publications

Institut National de la Statistique *–Bureau Central du Recensement, 2009. 4ème Recensement Général de la Population de l’Habitat du Mali*.

Kessides, 2006 : *La Transition Urbaine en Afrique au SubSaharienne : Impacts sur la Croissance Economique et La Réduction de la Pauvreté.* The World Bank, SIDA, Cities Alliance.

Laboratoire nationale des eaux, 2010 : *Suivi de la qualité des eaux souterraines de la zone aéroportuaire de Bamako de juillet à décembre 2009*. 17 pages

Leitmann, J., 1993 : *Rapid Urban Environmental Assessment vol. 1 & 2. Programme de Gestion Urbaine* (programme conjoint PNUD, HABITAT, Banque mondiale).

Lepinay, G., 2008. *Proposition d’un système de prétraitement des effluents de teinture à Bamako*. IBEA – UNESCO. 33 pages.

Ly-El-H, 2001 : *Réinventer un nouvel urbanisme pour une bonne gouvernance locale à partir des outils de participation et de planification stratégique concertée*. Communication au forum du CNUEH sur la pauvreté urbaine, tenu à Marrakech du 16 au 19 octobre 2001. 20 pages.

Mairie de la commune I du District de Bamako, 2007. *Projet de budget primitif de la mairie de la commune I Exercice 2007*. 22 pages.

Mairie de la commune I du District de Bamako, 2008. *Projet de budget primitif de la mairie de la commune I Exercice 2008*. 22 pages.

Mairie de la commune I du District de Bamako, 2009. *Projet de budget primitif de la mairie de la commune I Exercice 2009*. 22 pages.

Mairie Gao, 2008. *Plan Stratégique 2007-2015 de la région de Gao-* *perspectives régionale*.

Mairie Mopti, 2000. *Rapport de la Révision du Schéma Directeur d’Aménagement d’Urbanisme de Mopti-Sevaré*.

Mairie Mopti, 2004. *Programme triennal de Développement de la Commune Urbaine de Mopti* (PTC).

Mairie Mopti, 2005a. *APD du Plan Stratégique d’Assainissement de la ville de Mopti*.

Mairie Mopti, 2005b. *Base de données SIG pour la Ville de Mopti, Medina Coura et Sevaré*.

Mairie Mopti, 2006a. *Monographie Commune Mopti.*

Mairie Mopti*,* 2006b. *Plan d’assainissement quartier de Toguel*.

Mairie Mopti, 2006c. *Plan Stratégique d’Assainissement de la ville de Mopti-Sevare*.

Mairie Mopti, 2006d. *Rapport de Mission de maîtrise d'œuvre du PDSU à Mopti/ rapport de diagnostic territorial*.

Mairie Mopti, 2007. *Plan d’assainissement du quartier komoguel*.

Marie Mopti, 2006. *Rapport de Gestion des déchets et assainissement urbain à Mopti* (Mali).

Meynet, C. Thèse de Doctorat, 2006 : *Les interactions entre les territoires et les sociétés, observées à partir de la gestion de l’assainissement urbain des villes de Motpi, Segou et Kayes*.

Mike, M. 2007; “*Adapting to Climate Change: Water Management for Urban Resilience*”; Environment & Urbanization, vol. 19 no 1, pp 99-113

Ministère de l’environnement et de l’assainissement & Banque Mondiale, 2009.*Etude de la qualité de l’air à Bamako*. Rapport de synthèse du BURGEAP. 9 pages.

Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement, 2006. *Rapport National sur l’Etat de l’Environnement (2005*).

Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement du Mali, DNACPN, 2002. Stratégie de gestion des déchets solides à Bamako.

Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement du Mali, DNACPN, 2005. *Plan stratégique d’assainissement de la ville de Sikasso*.

Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement du Mali, DNACPN, 2006. *Plan stratégique d’assainissement de Mopti : état de lieu de mise en œuvre*,

Ministère de l’environnement et de l’Assainissement du Mali, DNACPN, 2007. *Schéma directeur et programme de drainage des eaux pluviales et d’assainissement des eaux usées du district de Bamako.*, volume 2 ; Diagnostic technique, 2007. Volume 3 : Diagnostic institutionnel et fonctionnel, 2007. Volume 2/4 : Rapport institutionnel et financier, 2007. Volume 4 : Diagnostic socioéconomique, 2008. Volume annexe au diagnostic technique, 2007.

Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement du Mali, DNACPN*,* 2008a. *Politique Nationale d’Assainissement (PNA).*

Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement du Mali, DNACPN, 2008b. *Stratégie nationale de gestion des déchets spéciaux*.

Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement du Mali, DNACPN, 2008c. *Stratégie nationale de gestion des déchets solides*.

Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement du Mali, DNACPN, 2008d. *Stratégie nationale de gestion des déchets liquides*, 2007

Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement du Mali, DNACPN, 2008e. *Stratégie nationale de transfert des compétences en assainissement*.

Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement du Mali, DNACPN, 2007f. *Plan Stratégique d’Assainissement de Gao (PSA*),

Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement du Mali, DNACPN, 2008a. *Stratégie nationale de gestion des eaux pluviales*, 2008

Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement du Mali, DNACPN, *Stratégie nationale de gestion des déchets solides*.

Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement du Mali, DNACPN, 2010. Rapport annuel 2009.

Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement, 2006a: Rapport national sur l’état de l’environnement (2005). Projet PAPE/GTZ. 60 pages.

Ministère de l’Environnement et de l’Assainissement, 2009 : *Document préparatoire du forum national-Assises Nationale de l’environnement-cadre stratégique national de l’environnement*. 246 pages

Ministère de l’Habitat et de l’Urbanisme, 2005. *Schéma directeur d’urbanisme de la ville de Sikasso et ses environs*.

Ministère de l’Urbanisme et de l’Habitat, 1996. Déclaration de politique sectorielle de développement urbain approuvée par le conseil des ministres du mercredi 25 septembre 1996. 21 pages

Ministère de la Santé & Ministère de l’Économie, de l’Industrie et du Commerce, 2006: *Enquête démographique et de santé du Mali IV (EDSM IV)*, 2006. 535 pages.

Ministère de la Santé du Mali, 2004. *Document de politique santé et environnement*.

Ministère de la Santé du Mali, 2006. *Etude diagnostique des situations sanitaires de la ville de Sikasso.*

Ministère de la Santé du Mali. *Annuaire du Système local d’information sanitaire* (SLIS): années 2003-2004- 2005 et 2006.

Ministère du logement, des Affaires foncières et de l’Urbanisme, 2009. Stratégie de développement des villes du mali – SDVM adoptée par le Gouvernement le mercredi 28 Janvier 2009. 52 pages.

Ministère Français des Affaires Etrangères, 2002. *Gestion des déchets et assainissement urbain*.

Neil, A., Aggarwal, P., Agrawala, S. 2007; *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*: Summary for Policy Makers, Working Group II Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change; Fourth Assessment Report, IPCC Secretariat, WHO and UNEP, Geneva.

OMS, 2008. *World Malaria report*.

ONG Action Mopti, 2001. *Plan Développement Communal 2002-2011 de la commune de Mopti – Secteur secondaire et tertiaire*.

ONG Action Mopti, 2005. *Rapport de Mission de maîtrise d'œuvre du PDSU à Mopti.*

ONG Action Mopti, 2006. *Données relatives aux GIE de pré collecte des ordures ménagères*.

ONG Action Mopti, 2007. *Monographie du quartier de Mosinkoré* Mopti.

ONG PROTOS*,* 2008. *Rapports Trimestriel du projet de Gestion Intégrée des Ressources en Eau dans le Delta Intérieur du Niger*.

PDSU – SCAC, 2002. *Plan Décennal de Développement de la Commune Urbaine de Mopti* (PDC).

PNUD-PNUE, 2008. *Evaluation économique de la gestion environnementale au Mali: coûts et bénéfices*.

Prüss, A., Giroult, E., Rushbrook, P., 1999. Safe management of waste from health-care activities. WHO, 230 pages.

UNEP, UNDP, SBA, Février 2009. *Evaluation économique de la gestion environnementale au Mali. Coût et Bénéfice*. 110 pages.

UNEP-PNUD-SBA, 2009. *Evaluation économique de la gestion environnementale au Mali*.

VICA Team, 2009. *Current situation of municipal waste management in Bamako and Koulikoro. Prospects for a sustainable waste management system in the two cities and for transforming their waste into electricity*.93 pages.

World Resources Institute, DANIDA, DMFA, SIDA, WB, UNAP, USAID*,* 2007. *Earth trends*.

1. Il s’agit d’un outil d’aide à la décision qui a été développé par le Programme de Gestion Urbaine (programme conjoint PNUD, HABITAT, Banque mondiale) au milieu des années 90, voir J. Leitmann 1993: Rapid Urban Environmental Assessment vol. 1 & 2. The World Bank, Washington D.C. [↑](#footnote-ref-1)
2. Cette approche est utilisée dans la publication intitulée: La Transition Urbaine en Afrique au SubSaharienne: Impacts sur la Croissance Economique et La Réduction de la Pauvreté par C. Kessides, The World Bank, SIDA, Cities Alliance, 2006. [↑](#footnote-ref-2)
3. Population estimée à partir des statistiques du Ministère de la santé de 2006 auxquelles 2% de croissance ont été ajouté pour obtenir la population de 2007. [↑](#footnote-ref-3)
4. Estimation Schéma directeur d’assainissement de Bamako [↑](#footnote-ref-4)
5. Hôpitaux, administration publique, mosquée, marchés, écoles et établissements académiques, aéroport. [↑](#footnote-ref-5)
6. Données déterminées lors de l’étude du projet de la station de traitement des eaux usées de la zone industrielle. [↑](#footnote-ref-6)
7. **Prüss, A., Giroult, E., Rushbrook, P., 1999** : *Safe management of waste from health-care activities*. WHO, 230 pages. [↑](#footnote-ref-7)
8. MEA-DNACPN, 2004. Etude pour la réalisation de la décharge finale de Sikasso. CTB mandat CIRA.127 pages [↑](#footnote-ref-8)
9. PSA Sikasso, 2006 [↑](#footnote-ref-9)