



UNIVERSITE D'ANTANANARIVO



-----  
DROIT, D'ECONOMIE, DE GESTION ET DE SOCIOLOGIE

Département ECONOMIE  
-----

Option «Développement et économie publique»

---

Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du Diplôme de maitrise es-Sciences  
Economiques

L'ACCES A L'EAU POTABLE,  
SOURCE DE DEVELOPPEMENT POUR MADAGASCAR

**Date de soutenance :** 14 Avril 2016

**Impétrante :** Mlle ANDRIANIVOSON Fanomezanatahina Vanessa

**Encadreur :** Pr-Ing RAZAFINDRAVONONA Jean

Année : 2015



## SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	i
Liste des tableaux.....	ii
Liste des graphiques.....	ii
Listes des sigles et abréviations.....	iii
Remerciements.....	iv
INTRODUCTION .....	1
.....	1
Chapitre I : Cadre théorique sur l'eau potable.....	3
Section 1- Contexte général de l'approvisionnement en eau potable.....	14
Section 2 : Cadre générale de la zone d'étude .....	14
Chapitre II : Comparaison entre Madagascar et Afrique du Sud.....	19
Section 1 : Situation géographique et économique Afrique du Sud .....	19
Section 2 : Etats des lieux de la ressource en eau à Madagascar et en Afrique du Sud.....	21
Section 3 : Les opportunités à partir de la comparaison.....	24
Chapitre III : Interprétations de l'importance de l'eau dans le développement.....	28
Section 1 : Les Conséquences de manque d'eau potable sur la productivité.....	30
Section 2 : Défis engagé par l'Etat.....	34
CONCLUSION.....	43
Bibliographie.....	45
Table de matières .....	47

## **LISTES DE TABLEAUX**

Tableau 1 : Tableau de recensement des différents modes d’approvisionnement d’eau dans les PED

Tableau 2 : Tableau des ressources en eau

Tableau 3 : Tableau d’évolution de déserte d’eau potable de 2000-2012

Tableau 4 : Couverture en eau potable et assainissement au niveau national en 1990 et 2014

Tableau 5 : de recensement d’adduction d’eau par les services privés et acteurs non gouvernementaux

## **LISTES GRAPHES**

Graphe 1 : Faiblesse de la croissance économique entre 2009- 2014

Graphe 2 : Décès dus à des maladies liées à l’eau, donnée estimatives pour 2001

Graphe 3 : Répartition des responsabilités de collecte d’eau en Afrique

Graphe 4: Evolution de la population ayant accès à l’eau potable

**LISTES DES SIGLES ET ABREVIATIONS**

AMCOW : Conseil des Ministres Africains en charge de l'Eau

BPOR : Budget Programme par Objectifs par Régions

EAH : Eau, Assainissement, Hygiène

IEC : Information, d'Education et de Communication

ODD : Objectifs de Développement Durable

OMD : Objectifs du millénaire pour le développement

OMS : Organisation mondiale de la santé

PCD : Plan Communal de Développement

PED : Pays en développement

PIB : Produit Intérieur Brute

PNAEPA : Programme National d'Accès à l'Eau Potable et à l'Assainissement

PNUD : Programme des Nations Unies pour le développement

SOREA : Société de Régulation de l'Eau et de l'Assainissement

UNESCO : Organisations des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

UNICEF : United Nations Children's Fund

UNFPA : Fonds des Nations Unies pour la Population

USAID: United States Agency for International Development

WASH: Water Supply, Sanitation, and Hygiene Activities

WWF: World Wide Fund

ZAR : Zuid-Afrikaanse rand

## REMERCIEMENTS

Je tiens, tout particulièrement, à adresser mes vifs remerciements à mon encadreur Monsieur le professeur Ingénieur RAZAFINDRAVONONA Jean. La clarté de son concept dans les travaux d'approche constitue le principal facteur de la réussite de l'ouvrage.

Je saisis également cette occasion favorable pour remercier les professeurs du département économie, de la 1<sup>ère</sup> à la 4<sup>ème</sup> année, pour les précieuses connaissances qu'ils ont acceptés de nous faire partager et sans lesquelles, ce mémoire n'aurait jamais pu être réalisé.

Mais surtout, un vif remerciement à Dieu, à ma famille, à mes amis et à tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce mémoire.

MERCI !

## INTRODUCTION

Le défi de développement reste un défi permanent pour chaque pays. Chaque facteur de développement doit être prise en compte pour l'augmentation du bien être d'une population ou d'un pays. Dans cette optique, l'accès à l'eau potable contribue à l'amélioration de la croissance du pays. D'après les statistiques, 10 personnes par minute meurent dans le monde de maladies liées au manque d'eau potable (UNESCO, 2010). Cela montre que le manque d'eau potable est un frein considérable pour un pays. Malgré les différentes stratégies qui ont été élaborées depuis toujours, l'accès à l'eau potable reste un défi majeur pour différents pays. A présent, de nouveaux cadres et d'objectifs sont créés et l'accès à l'eau potable figure parmi les priorités d'action dans chaque pays.

À Madagascar, le problème sur l'accès à l'eau potable est important, car le taux au niveau national de la proportion de la population utilisant une source d'eau potable améliorée est de 27,7%, avec 77,4% dans le milieu urbain et seulement 17,7% dans le milieu rural. (ENSOMD, 2012). L'amélioration de l'accès à l'eau potable constitue l'une des aspirations nationales et régionales dans le Projet National de Développement de Madagascar pour 2014-2019. La plupart des zones rurales n'ont pas encore accès à l'eau potable et le temps consacré au captage d'eau pour une utilisation quotidienne reste importante. La plupart du temps, ce sont les femmes et les filles qui sont désignées pour chercher de l'eau. Plus le temps de captage d'eau est élevé, plus le temps de réaliser de tâches productives diminue.

Cela suggère que l'utilisation d'eau potable contribue au développement d'un pays. Cependant l'intérêt porte sur la mise en place de source d'eau potable assez proche des habitations pour une meilleure solution. La sensibilisation sur la gestion rationnelle de l'eau potable et l'amélioration du comportement de la population sont nécessaire pour un développement durable. La problématique de cette étude est que le faible accès à l'eau potable à Madagascar constitue un frein au développement du pays.

Cela nous amène à analyser la situation actuelle d'accès de la population à l'eau potable à Madagascar. L'hypothèse est que l'accès à l'eau potable est un facteur important dans la productivité de la population.

Cette étude a pour objectif de mettre en avant l'importance de l'accès en eau potable pour le développement d'un pays. Il figure dans le sixième objectif des Objectifs de Développement Durable, ce qui lui confère un intérêt social, économique et environnemental. À Madagascar, la situation actuelle de l'accès en eau potable reste inquiétante. Il y a une disparité importante du taux d'accès à l'eau potable car la situation géographique du pays n'est pas favorable à l'existence des eaux de surface et des eaux souterraines. La partie Sud du territoire appartient à une zone sèche et aride, ce qui est un défi majeur pour la mise en place de source d'eau potable dans toute l'île.

La méthodologie appliquée dans la réalisation de ce document est la méthodologie descriptive, en effet, des données secondaires ont été utilisées. La lecture de différents rapports et ouvrage ont été effectué dans le but de développer les cadres théoriques de cette étude. Elle sera alors descriptive mais également comparative car une comparaison de deux situations différentes sera réalisée.

Cette étude est divisée en trois chapitres. Le premier chapitre de ce mémoire est une cadre théorique sur l'eau. Dans le deuxième chapitre, une comparaison entre l'accès à l'eau potable à Madagascar et en Afrique du Sud, un pays émergent sera réalisé. Les possibilités d'action pouvant être entreprises pour le développement du pays sera développé dans le troisième chapitre.

# Chapitre I : Cadre théorique sur l'eau potable

---

Dans ce premier chapitre, le travail consiste au développement de quelques concepts concernant l'eau potable. Différents conférences ont été effectuées dans le cadre de l'eau potable durant ces deux derniers siècles. Les concepts évoluent et diverses définitions ont été élaborées. Des points de vue concernant la nature de l'eau potable dans l'économie se différencient. Pour cela, quelques auteurs mais également quelques organismes vont être cités pour donner des interprétations de l'eau potable.

Différentes recherches bibliographiques ont été réalisées pour mener à bien ce chapitre. Par ailleurs, il est important de présenter en premier lieu, le contexte général concernant l'approvisionnement en eau potable avec les différents points de vue concernant l'objet d'étude qui est l'eau potable. Il est nécessaire en second lieu, de limiter notre zone d'étude et de donner les informations décrivant le territoire.

## Section 1. Contexte général de l'approvisionnement en eau potable

Avant d'entrer dans le vif du sujet, il est important de rappeler que la Terre est formée de 72% d'eau, mais la totalité de cette eau n'est pas dédiée à la consommation. En effet, 97% de l'eau de la Terre est de l'eau salée, 2% constitue les glaciers et calottes glaciaires, 0,5% de l'eau pollué et seulement 0.5% représente l'eau douce.<sup>1</sup> Mais la répartition de cette eau est très inégale. Cela résulte de plusieurs origines telles que les conditions climatiques, certaines zones du monde ont beaucoup plus de précipitation et dans d'autres zones les précipitations sont plus faibles. La mauvaise gestion de l'eau surtout dans les zones où la population est élevée, même si les ressources en eau sont abondantes, elles ne sont pas suffisantes pour une population importante. Des moyens limités, notamment financier pour réaliser les infrastructures nécessaires à l'exploitation des ressources en eau disponible. Mais également des changements environnementaux et climatiques dus à l'exploitation humaine de la nature. Pour cela, quasiment un habitant de la planète sur cinq n'a toujours pas accès à l'eau potable<sup>2</sup>. Alors que l'eau est essentielle à la vie, elle sert à couvrir les besoins de bases et elle est nécessaire dans beaucoup de domaine comme la santé, l'alimentation, la production, l'environnement.... L'accès à l'eau potable est important tant pour l'existence, tant pour la société. Dans cette section sera développée, premièrement quelques concepts sur l'eau potable et le développement ainsi que les modes d'approvisionnement en eau. Deuxièmement une brève description des différentes utilisations de l'eau, la problématique de l'eau ainsi que la méthodologie utilisée pour la réalisation de cet ouvrage.

### 1.1 L'eau potable

Le concept de potabilité de l'eau est varié selon les contextes historiques, scientifiques et culturels. Souvent les autorités responsables de la distribution de l'eau dans les pays ont leur propre définition de l'eau potable. Dans la réglementation française par exemple, elle n'utilise jamais les termes "eau potable" ou potabilité de l'eau" mais une eau « propre à la consommation humaine<sup>3</sup> ». Mais il existe des normes de qualité indiquées par

<sup>1</sup>Project Wet, « *L'eau, c'est la vie* », 2008

<sup>2</sup> PNUD, « *Rapport mondiale sur le développement humain* », 2006, p 5

<sup>3</sup> Code de la santé publique (article L.1321-1) "*Toute personne qui offre au public de l'eau en vue de l'alimentation humaine, à titre onéreux ou à titre gratuit et sous quelque forme que ce soit, y compris la glace alimentaire, est tenue de s'assurer que cette eau est propre à la consommation. L'utilisation d'eau impropre à la consommation pour la préparation et la conservation de toutes denrées et marchandises destinées à l'alimentation humaine est interdite.*"

différents entités internationales. Le fait qu'une eau soit conforme aux normes de potabilité, ne signifie donc pas qu'elle soit exempte de matières polluantes, mais que leur concentration a été jugée suffisamment faible pour ne pas mettre en danger la santé du consommateur.

D'après l'Observatoire Régional de l'Environnement Poitou-Charentes, 2015, l'eau potable est une eau qui ne porte pas atteinte à la santé, et qui répond à un certain confort et plaisir de boire. C'est une définition très simple qui met en valeur la santé lors de sa consommation.

Le WWF indique que l'eau potable est une eau destinée à la consommation humaine, qui répond à des normes précises (physico-chimiques, bactériologiques) et qui peut donc être bue sans provoquer de maladies.

Le programme commun OMS / UNICEF indique l'accès à l'eau potable par la proportion de personnes qui utilisent des sources d'eau potable améliorées : raccordement à domicile ; bornes fontaines ; trous de sondage ; puits protégés ; sources protégées ; eau de pluie. La nécessité de source d'eau potable améliorée est le critère premier de recommandé par ce programme. Etant donné que l'OMS est le responsable de l'évaluation et suivies des objectifs à atteindre, c'est ce concept d'eau potable qui est souvent prise en compte dans les pays.

Du point de vue économique, l'eau peut être considérée comme un bien économique, dans le sens où elle est en quantité limitée et est l'objet de conflits d'usages. Mais c'est un bien économique particulier qui nécessite, pour maximiser le bien-être collectif, une intervention de la part d'une autorité supérieure (« le régulateur ») ou une prise en charge par les usagers eux-mêmes.<sup>4</sup> La valeur de l'eau n'est pas la même, elle peut être faible dans un endroit où l'eau abonde mais elle peut également être élevée quand l'eau devient rare. Dans les politiques proposées par la Banque mondiale ou le Global Water Partnership, l'eau est un bien économique qu'il faut valoriser et distribuer au mieux, en tenant compte des coûts et bénéfices induits par chaque aménagement. Le quatrième principe de gestion de l'eau adopté à la conférence de Dublin en 1992 affirme ainsi clairement : « Pour tous ses différents usages, souvent concurrents, l'eau a une valeur économique et, à ce titre, devrait être reconnue comme un bien économique. »

---

<sup>4</sup>Montginoul, M., Connaître et gérer la demande en eau, 2011, p 15

Par contre Petrella<sup>5</sup> affirme que « L'eau doit être traitée comme un bien commun public mondial. Elle n'est pas un bien économique. »

## **1.2 Les modes d'approvisionnements**

Les modes d'approvisionnement en eau potable constatés dans les pays en développement sont multiples par rapport à ceux des pays développés qui sont souvent desservie par des distributeurs d'eau directement dans les maisons. Il faut distinguer deux types de ressources d'eau potable, celle qui sont renouvelables et celles qui ne le sont pas.

Le tableau ci-dessous présente alors les différents modes d'approvisionnement dont la plupart sont rencontrés dans les PED. Il existe au moins huit modes d'approvisionnement utilisé dans les PED. Trois des systèmes d'approvisionnement entraine des risques sur la santé des usagers alors que ces modes sont généralement utilisés dans beaucoup de pays. Les autres modes sont assez intéressants dans le cas où le prix ou le paiement sont accessible aux personnes concernées.

---

<sup>5</sup>Petrella dénonce la thèse de la marchandisation de l'eau et de sa pétrolisation ; l'eau traitée comme une ressource économique précieuse devient l'« OR BLEU ».

Tableau 1 : Tableau de recensement des différents modes d'approvisionnement d'eau dans les PED

Systèmes	Niveau de services	Prix et paiements Inconvénients
Eau de pluie	Quantité limité, matériels de stockage	Gratuit
Source non protégée	Risque de contamination	Gratuit
Eau de rivière	Risque de contamination	Gratuit
Puits à ciel ouverte	Risque de contamination	Gratuit
Puits protégée	Qualité correcte	Si individuel : gratuit Si en commun : cotisation pour entretien
Forage à pompe	Quantité limité, qualité correcte	Au seau, cotisation pour entretien
Vendeurs d'eau	Qualité pas toujours fiable,	Prix plus élevé au seau
Camions citerne- horaires réguliers	Attente, quantité limité	Au seau
Bornefontaines communales	Qualité correcte, possibilité de queue	Au seau
Eau du réseau	Qualité correcte	Prix d'abonnements à la quantité utilisée

Source : Auteur 2016

Après avoir été collectée, l'eau est utilisée pour d'innombrable raison, notons que d'après le programme commun OMS : UNICEF, L'eau de boisson désigne l'eau utilisée à des fins

domestiques, la boisson, la cuisine et l'hygiène personnelle. D'une part, en tant que boisson, elle sert en tant que rafraîchissement qui est souvent bu sans avoir effectué des gestes de traitement de l'eau comme par l'ébullition, par l'utilisation des produits comme le sur' eau, ou des techniques de désinfection naturel.<sup>6</sup> C'est surtout à ce niveau que les problèmes liées à la consommation d'eau trouvent son origine. Bien que l'eau semble propre et limpides, elle n'est pas toujours potable et nécessite des traitements. De plus, même si l'eau collectée soit de l'eau potable, à la source, c'est au fur et à mesure du transport et de l'utilisation que les risques de souillure surviennent. En effet, les matériels de stockage d'eau peuvent être facilement contaminés, lors du transport si les matériels ne sont pas protégés, mais aussi lors de l'utilisation des matériels pour l'utilisation de l'eau à la maison. D'autre part, l'eau pour la cuisine est souvent le plus important, l'on parcourt des fois de longues distance pour pouvoir en prendre. La préparation du repas quotidien nécessite de l'eau potable y compris le lavage des ustensiles. Pour l'hygiène, les femmes et les filles le réalise généralement à proximité des sources d'eau pour pouvoir économiser l'eau collectée. Mais l'hygiène représente également une part importante de l'utilisation de l'eau collecté. Il est nécessaire de se laver avec de l'eau potable pour éviter divers maladie de la peau qui peuvent être handicapant. Les femmes ou les filles sont souvent responsables de la collecte de l'eau dans la plupart des sociétés, cette corvée d'eau leur fait perdre beaucoup de temps et d'énergie quand celle-ci est loin. Et la perte d'eau durant le transport, le transvasement et l'utilisation peut faire perdre 10% du volume d'eau collectée<sup>7</sup>. En effet les eaux sont transportées dans des seaux, des bassines qui ne sont pas couverts et source de gaspillage arrivé à la maison. Mais il faut noter que l'accès à l'eau de boisson signifie que la source est située à moins d'un kilomètre de l'endroit de son utilisation et qu'il est possible d'obtenir régulièrement au moins 20 litres d'eau par habitants et par jour. L'eau de boisson utilisée par les ménages n'est pas toujours salubre, surtout pour les ménages les plus pauvres et les ménages situés dans des zones dont les ressources en eau sont rares ce qui est dangereux pour eux.

### **1.3 Problématique de l'eau**

Plus d'un milliards de personnes dans le monde, en particulier en Afrique et en Asie, n'ont pas accès à l'eau potable. Dans le même temps, les populations de certains pays du Nord

---

<sup>6</sup> Techniques véhiculés par le WaterAid et le Wash

<sup>7</sup> ONU, « L'eau, source de vie », 2005, p 7

consomment plusieurs centaines de litres d'eau par jour<sup>8</sup>. Ces phrases illustrent la réalité inégale de la répartition d'eau dans le monde. Voici un exemple concret, un Nord-Américain consomme en moyenne 700 litres d'eau par jour, un Européen 200 litres, un Africain 30 litres et un Haïtien 20 litres.<sup>9</sup> Cette différence est sans doute liée aux divers matériels utilisés dans la vie quotidienne surtout pour les pays développés tel que les baignoires, les laves vaisselles,... D'après cela, l'Afrique et l'Asie sont les continents les plus touchés par le manque d'eau. La géographie et le climat de l'Afrique compris la sécheresse périodique et les précipitations très variables ne sont pas les seules ou forcément les plus significatives causes de raréfaction de l'eau sur le continent. Elles sont influencées par le nombre de personnes utilisant cette eau et à laquelle se rajoute une demande accrue en eau, du fait de la croissance démographique. Après l'Australie, l'Afrique est le second continent le plus sec. Comptant 13 pour cent de la population mondiale, il ne possède que 11 pour cent des ressources renouvelables en eau.<sup>10</sup> (Tableau 2) alors que c'est le plus grand continent, L'Asie possède des ressources en eau renouvelable assez élevées mais le problème réside dans le nombre de leur population qui a besoin de beaucoup plus de ressources en eau.<sup>11</sup>

Tableau 2: Tableau de ressources en eau

Région	Eau Renouvelable	Superficie	Population
Monde	43 000 km <sup>3</sup>	130 677 343 km <sup>2</sup>	6 033 323 000
Afrique	<b>11%</b>	<b>23%</b>	<b>13%</b>
Amérique du Nord	15%	17%	8%
Amérique du Sud	26%	13%	6%
Asie	<b>36%</b>	<b>24%</b>	<b>61%</b>
Europe	8%	17%	12%
Océanie	5%	6%	1%

Source : Unesco et Center for International Earth Science Information Network

Le difficile accès à l'eau est causé par de multiples origines naturelles ou humaines. L'accès à l'eau est affecté par une mauvaise planification urbaine et une mauvaise gestion de l'eau et de

<sup>8</sup>IRD, « Populations et développement », 2008, p 6

<sup>9</sup>Barhoumi-Andreani Y., Gaudremeau J., Gerbe B., Khamsing F., Rabatel Y., « Eau Ressources et menaces », 2004 p9

<sup>10</sup>UNEP, « Résumé pour les décideurs : Afrique Atlas de l'eau », 2008, p 5

<sup>11</sup>Bohbot, R., « L'accès à l'eau dans les bidonvilles des villes africaines », 2008, p 56

l'assainissement, en effet, avec l'augmentation de la population et la multiplication des exodes ruraux, beaucoup d'habitation se construisent sans vraiment suivre la planification urbaine. Cela crée une nouvelle demande en eau potable supérieure que les ressources en eau ne peuvent satisfaire sans diminuer l'offre pour tous. Par le manque de ressources et par la concurrence en eau disponible entre les secteurs tels que les industries, les municipalités, l'agriculture, le tourisme et souvent entre les utilisateurs en amont et en aval le stress hydrique<sup>12</sup> se fait peser.

La déforestation est également une cause du manque d'eau. L'exploitation forestière pour la recherche de bois pour l'ameublement, pour le bois de chauffage, la réalisation de charbon de bois, mais également des exploitations industrielles ont des impacts sur la forêt. De plus, la population qui vit de l'agriculture en est une origine, pour pouvoir agrandir les terres cultivables il faut couper les arbres ou même une forêt toute entière. Par conséquent, les arbres qui sont en amont qui ont un rôle de rétention d'eau, ne peuvent plus assurer leur rôle. L'eau de pluie, les coupes des arbres rendent la terre plus vulnérable au ruissellement et provoquent de forte érosion. L'eau des sources est alors menacée pour tout un village qui se trouve en aval ainsi que leur accès à l'eau.

Il y a également l'agriculture sur brûlis qui induit des conséquences néfastes sur beaucoup de choses, ce fait consiste à brûler la végétation pour y cultiver sur les collines calcaires. La terre y est fertile pendant une ou deux saisons pour subvenir au besoin d'une ou plusieurs familles. Mais après cette période, la terre n'est plus fertile et les végétations d'origine ne repoussent plus. Au-delà de la conservation écologique et environnementale, le tavy ou culture sur brûlis nuit directement aux paysans qui se trouvent aux environs. La terre est facilement emportée par l'eau de pluie vers les cours d'eau. L'eau n'est plus retenue par les racines des arbres et les sources d'eau environnantes se tarissent.

Ces derniers ont causé un stress hydrique ou des conditions de raréfaction de l'eau dans lesquelles la quantité ou la qualité de l'eau peut être insuffisante pour fournir convenablement de l'eau potable, de la nourriture, l'hygiène, peut freiner le développement économique et limiter les ressources environnementales. Ces facteurs impliquent que les individus souffrent du manque d'eau potable et de l'accès aux installations d'assainissement.

---

<sup>12</sup>Conditions de raréfaction de l'eau dans lesquelles la quantité ou la qualité de l'eau peut être insuffisante pour fournir convenablement de l'eau potable.

La pauvreté répandue limite les capacités de nombreuses communautés à faire face aux préoccupations liées à l'eau, cela même lorsque des opportunités telle que l'irrigation, la collecte d'eau de pluie, l'exploitation d'eau souterraine ou les infrastructures d'hygiène existent. D'ailleurs, « ça coûte cher d'être pauvre<sup>13</sup> » la plupart des pauvre qui vivent dans es bidonvilles mais également dans les endroits ou l'eau potable n'est pas accessible directement dans le foyer subissent un prix jusqu'à 10 fois supérieurs que la normale. Si l'on ne cite que le prix des livreurs d'eau par bidons ou par seaux qu'il faut payer en plus du prix de l'eau. Il existe également un lien entre l'eau et la sexospécificité en Afrique. Le fardeau de la collecte de l'eau incombe disproportionnellement aux femmes et aux filles, lesquelles dépensent dans certains cas 40 pour cent de leur apport calorique dans le transport de l'eau.

### **1.3 Méthodologie**

La réflexion de cette recherche s'appuie sur des sources secondaires. Dans la réalisation de l'ouvrage, divers sources d'informations ont été utilisées. Différents ouvrages ont été consulté, des rapports de conférences, ainsi que des rapports de différents organismes.

#### **Objectifs:**

Cerner les enjeux de l'accès potable permettra de mettre en avant les problématiques de l'eau. À cette fin, la réalité globale macro-économique de cet accès est abordée aussi bien du point de vue des facteurs naturels, écologiques et démographiques. Montrer que l'accès à l'eau potable dans toutes l'île, que ce soit dans le milieu urbain que dans le milieu rural est crucial dans l'amélioration du bien être de la population et conditionnent leur productivité et par conséquent le développement du pays.

#### **Hypothèse générale :**

Afin d'atteindre ces objectifs, l'hypothèse émise est que, l'eau potable est un facteur important dans la productivité de la population.

---

<sup>13</sup> Conseil de concertation pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement (CCAEA), 1999

### **Hypothèses spécifiques :**

- Le manque d'infrastructures et de ressource en eau défavorise un pays dans l'atteinte d'objectifs de développement ;
- L'utilisation d'eau insalubre baisse la productivité de la population ;
- L'amélioration de l'accès à l'eau potable améliore la condition de vie de la population.

### **Cueillette de données et sources d'information:**

#### **- Méthode descriptive**

Pour bien mener ce travail nous avons privilégié une approche descriptive du thème. L'analyse de différents ouvrages nous a permis de regrouper différents concepts. Les sources d'information consultées sont très diversifiées, allant d'ouvrages, revues scientifiques, articles mais également des sites internet et des journaux. Des rapports des organisations internationales s'imposent aussi comme références incontournables.

Deux faits majeurs de la considération de l'eau ont été soulevés, la première est que l'eau est considérée comme un bien économique, la deuxième est qu'elle n'est pas prise en compte comme étant un bien économique. Mais également, les différents modes d'approvisionnement recensés dans différents ouvrages consultés ont contribué à l'élaboration d'un tableau de comparaison. Les diverses utilisations de l'eau de boisson sont déjà énumérées dans sa définition même.

La description des situations de Madagascar par rapport à l'eau potable ont été décrites dans cet ouvrage. Les problèmes de manque d'eau dans différentes parties de l'île et les différentes origines de cette situation ont été abordés.

La nature des sources ainsi trouvées fut aussi bien graphique, statistique, cartographique qualitative, et le système de l'approvisionnement en eau, appréhendé en termes d'acteurs, de tarification, de financement, de modes de distribution. Ces informations

servirent à mieux comprendre les enjeux liées à l'eau dans le domaine de la santé, l'éducation et l'alimentation. Les analyses effectuées auparavant ont permis de rappeler les solutions déjà entamées dans d'autres pays, les projets de développement menés et les objectifs à atteindre et à pressentir les contraintes spécifiques pour Madagascar.

### **- Méthode comparative**

A partir de ce cadre d'analyse, le travail de comparaison consiste d'abord à éclaircir la situation géographique et la situation économique de l'Afrique du Sud, notre Pays de comparaison. Les deux situations de ressources en eau de Madagascar et de l'Afrique du Sud sont alors mises en avant, car elles seront notre source d'analyse des conditions. Ce travail se rattache par un apport personnel, selon lequel des stratégies élaborées par l'autre pays peuvent être également efficaces pour notre pays et de remonter des stratégies susceptibles de conduire à l'amélioration. C'est à partir de l'analyse dynamique des expériences que nous allons donner de nouvelles perspectives ou de nouvelles opinions concernant la progression dans la réalisation d'objectifs de développement durable.

## Section 2 : Cadre générale de la zone d'étude

La République de Madagascar couvre une superficie totale de 587 000 km<sup>2</sup> divisée en six provinces. Sa population, estimée à 15,1 millions d'habitants, connaît un rythme annuel de croissance de 3%. Madagascar fait partie du groupe des pays les plus pauvres, quels que soient les indicateurs utilisés pour le classement.

Au niveau mondial, Madagascar se trouve au rang de 151<sup>ème</sup> sur 187 pays en termes d'IDH<sup>14</sup>. La lutte contre la pauvreté est un défi majeur pour le pays. Le fait est que Madagascar fait face à une persistance d'une crise qui a engendré la suspension provisoire des projets de développement et qui a freiné par la suite le développement du pays dans son élan vers l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement. Le revenu par habitant, l'espérance de vie et les taux d'alphabétisation et de scolarisation qui sont les composantes principales de l'IDH demeurent encore relativement faibles. D'ailleurs, environ quatre malagasy sur cinq vivent actuellement en-dessous du seuil de pauvreté (soit moins de 2 USD par jour). Madagascar se trouve actuellement à un carrefour de son développement et se voit obligé de déployer tous les moyens nécessaires pour progresser vers les OMD<sup>15</sup>. Maintenant en 2016, on a pu constater que pour Madagascar les objectifs des OMD n'ont pas été atteints, de nouveaux objectifs ont été élaborés pour la suite des choses. Plusieurs stratégies nationales ont été mise en œuvre pour la progression vers l'ODD<sup>16</sup>. Il est nécessaire de limiter spatialement notre zone d'étude, Madagascar est une île dans l'Océan Indien, sa situation géographique va être développé en premier lieu. La situation économique et sociale du pays sera développée en second lieu.

### 2.1 Situation géographique

Madagascar est un pays qui se situe dans la partie Sud de la planète. La partie Sud est caractérisé d'une manière générale par un climat semi-aride , l'orientation subméridienne de

---

<sup>14</sup>Stratégie nationale de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène période 2013-2018, p 4

<sup>15</sup> Ibid., p 5

<sup>16</sup> A l'issue du Sommet Rio+20 l'ODD est complétés par les Objectifs de Développement Durable pour 2015-2025

Madagascar est responsable de l'opposition climatique entre les deux versants de l'île, la façade orientale étant la plus arrosée (Salomon 1986).

Madagascar est la quatrième île du monde par sa superficie (587 295 km<sup>2</sup>), équivalant approximativement celle de la France, de la Belgique et du Luxembourg réunis<sup>17</sup>. Trois traits généraux dominent la topographie de Madagascar : un relief accidenté, une dissymétrie est-ouest et une opposition entre les hautes terres et les régions côtières.

L'ouest malgache est constitué par de larges bassins sédimentaires dominés par les savanes et les fourrés xérophiles vers le sud. Les hautes terres, d'une altitude moyenne de 1000 m, sont caractérisées par un relief accidenté, où se combinent vallées étroites et plateaux. C'est un paysage collinaire sujet au phénomène de lavakisation<sup>18</sup> dans lequel s'individualisent de grands massifs granitiques, quartzites ou volcaniques à plus de 2000 m d'altitude. L'origine de ce phénomène est la déforestation massive de ces zones pour l'agriculture, pour l'exploitation de bois. En effet, en 1996 la forêt couvrait 13,26 millions d'hectares, soit 23 pour cent de la superficie totale de Madagascar. Et durant la période de 1997 à 2000, la Direction générale des eaux et forêts a enregistré la destruction par les feux de brousse de près de 3,74 millions d'hectares, les superficies reboisées ne couvrant que 14 200 ha pendant cette même période. Les feux de brousse sont encore jusqu'à présent des phénomènes très répandus à Madagascar. Trois types de végétation sont visibles dans le pays:

- la forêt ombrophile dans les régions sans saison sèche sur le versant oriental;
- la forêt tropophile de l'ouest correspondant au climat à saison sèche, mais avec des précipitations estivales abondantes;
- la brousse xérophile à épineux et succulents rencontrée dans le sud-ouest, région relativement sèche.

Le climat de Madagascar est soumis à un régime climatique tropical, avec des variations selon la latitude et l'altitude. L'île reçoit en moyenne 1 513 mm de précipitations par an. Il faut toutefois noter qu'il existe de fortes disparités entre les régions en matière de pluviométrie, une partie Sud de l'île souffrent de pénuries d'eau et de sécheresse durant cette

<sup>17</sup> Ran'eau, « Guide pratique pour les acteurs de la coopération décentralisée et non gouvernementale, Agir pour l'eau et l'assainissement pour Madagascar », 2011, p 15

<sup>18</sup> Processus d'érosion sur un sol dénudé aboutissant à la formation de lavaka, une excavation en forme de cirque, creusée dans le flanc d'une colline.

période. De part sa situation géographique, Madagascar est confronté à des cyclones tropicaux, chaque année durant la période cyclonique du mois de Décembre – Mars. La partie est de Madagascar est la plus humide, avec des précipitations annuelles supérieures à 2000 mm. L'ouest présente un climat plus sec, avec une pluviométrie moyenne décroissant vers le sud, où le climat est semi-aride (moins de 400 mm/an).

Le réseau hydrographique, L'ouvrage de référence Fleuves et rivières de Madagascar fait ressortir 35 bassins versants avec des superficies très variables<sup>19</sup>. Les cours d'eau de la partie orientale sont plus courts que ceux de la partie occidentale, avec parfois des chutes marquées par une dénivellation importante.

## **2.2 Situation économique et sociale**

Madagascar n'a connu qu'une faible croissance économique depuis son indépendance (1,9% en moyenne). Le taux d'investissement durant cette période semble insuffisant (en moyenne 14,6%) pour tirer une croissance économique élevée, mais l'échec du développement économique et social du pays provient surtout de l'instabilité politique qui a entraîné une transformation perpétuelle du modèle de développement à chaque changement de République.

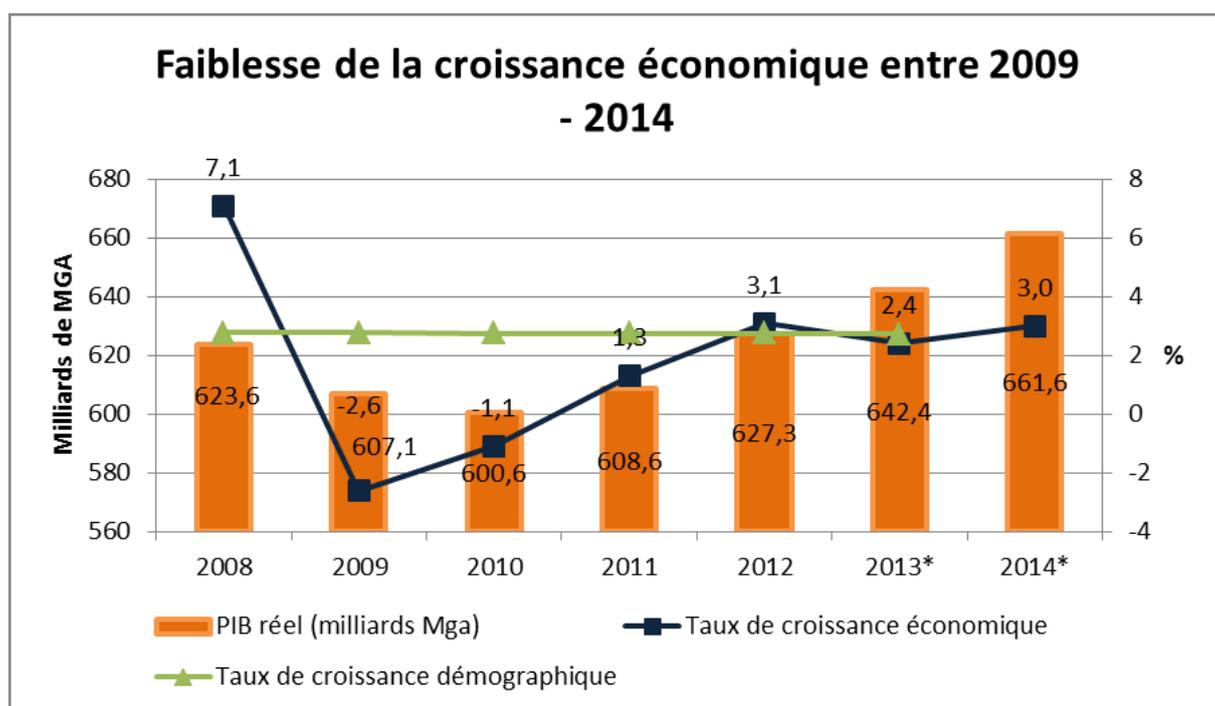
Ce ne sont pas les actions et politiques économiques menées durant les cinquante années passées qui sont entièrement responsables du déclin de l'économie malgache car, toutefois, à l'aube de chaque crise survenue au pays, des croissances économiques élevées ont été enregistrées : en 1971 (3,9%), 1990 (3,1%), 2001 (6%) en 2008 (7%)<sup>20</sup>. L'absence de mécanisme de partage ou de répartition des revenus issus de la croissance pour créer des emplois et améliorer les conditions de vie de la population est la cause principale de l'instabilité des politiques menées et l'échec des modèles de développement économique et social à Madagascar.

---

<sup>19</sup>Ibid., 15

<sup>20</sup>Etat des lieux à Madagascar

Graphe 1 : Faiblesse de la croissance économique entre 2009- 2014



Source: *Rapport Economique et Financier 2012-2013*. (\*) : Provisoire

Depuis 2009, l'effet des cinq années de crise politique à Madagascar a fortement affaibli l'économie malgache. Le taux de croissance économique n'est que de 0,9% en moyenne pour la période de 2009 à 2013. La croissance a continué à stagner du fait de l'incertitude persistante, de la perte d'accès au marché préférentiel notamment celui de l'AGO, de la suspension des aides budgétaires, et des catastrophes naturelles. Une modeste reprise s'est amorcée en 2011 avec une croissance moyenne de 2,3 % pour la période 2011 à 2013, soutenue principalement par les deux grands projets miniers d'envergure mondiale mais elle reste en dessous de la croissance démographique (2,8 %) et de la croissance économique moyenne de l'Afrique subsaharienne estimée à 5,1 % par le Fonds monétaire international (FMI).

L'inflation a pu être contenue à 7,6% contre 9,2% en 2008 suite à la maîtrise du déficit budgétaire et à la gestion rigoureuse de la liquidité par la BCM, la stabilisation des prix du carburant à travers la subvention accordé par l'Etat aux opérateurs pétroliers (un taux préférentiel de devises pour leurs importations de carburants). Aussi, les prix des PPN n'ont pas connu une volatilité marquante à cause notamment de la faiblesse de la demande due à la baisse du revenu des ménages sous l'effet de la crise (fermeture d'entreprises, baisse des activités économiques et ainsi de la consommation).

## Chapitre II : Comparaison entre Madagascar et Afrique du Sud

---

Actuellement, les objectifs de Développements Durables (ODD) défini l'itinéraire commun que chaque pays doit suivre pour combattre la pauvreté, l'inégalité, la faim et la maladie pour l'après 2015. C'est le renouvellement des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) adoptés au cours du Sommet du Millénaire des Nations Unies en 2000. L'ODD constitue le document final de la Conférence des Nations Unies sur le développement durable tenue en 2012 (Rio + 20), intitulé « L'avenir que nous voulons » et que les 192 États membres de l'ONU ont accepté. Madagascar et l'Afrique du Sud se sont engagés parmi ces 192 pays à atteindre les différents objectifs. La date butoir de l'atteinte des ces objectifs est désormais atteinte alors que les objectifs ne le sont pas. L'enjeu est maintenant d'atteindre l'ODD pour chaque pays pour l'après 2015. L'objectif spécifique qui nous intéresse est l'accès à l'eau potable améliorée qui figure dans la cible spécifique (Cible 7C<sup>21</sup>) dans l'OMD, et elle est toujours présente dans l'ODD car elle représente un enjeu essentiel pour la santé le bien-être et les moyens de subsistance. Pour les pays en développement l'atteinte de ces objectifs n'est pas évidente et beaucoup de pays Africains n'ont pas pu atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement. Dans ce chapitre, la situation géographique et économique de l'Afrique du Sud sera développée. Puis, il faut étaler les différentes situations concernant les ressources en eau pour Madagascar mais également pour l'Afrique du Sud pour pouvoir faire une comparaison et en sortir des solutions qui peuvent être utile pour notre pays.

---

<sup>21</sup> « Réduire de moitié, d'ici à 2015, le pourcentage de la population qui n'a pas accès de façon durable à un approvisionnement en eau de boisson salubre ni à des services d'assainissement de base ».

## **Section 1 : Situation géographique et économique Afrique du Sud**

L'Afrique du Sud est un pays qui a longtemps été sous le régime de l'apartheid. Elle dispose d'un réseau ancien de métropoles, de villes et de localités. Celles-ci se sont développées et hiérarchisées dans le cadre d'une histoire du peuplement et de sa distribution, marquée par la colonisation, la ségrégation, l'industrialisation et la mondialisation. Sa situation économique est basée sur l'exploitation minière. Pour cela, les villes se sont créées là où se trouvait l'exploitation, ce qui est assez loin des points d'eau. Ce qui est l'une des origines de problème d'accès à l'eau. La situation géographique du pays sera développée dans cette section ainsi que sa situation économique.

### **1.1 Situation géographique**

L'Afrique du Sud couvre une superficie de 1 221 000 de km<sup>2</sup> avec une population estimée à de 50.7 millions en 2012<sup>22</sup>. Avec une densité de population de 41,3 habitants/km<sup>2</sup> qui est supérieur à la moyenne établie par l'OCDE qui est de 34,3. Elle est bornée au Sud par une côte d'une longueur totale de plus de 2 798 km, allant du Sud de l'Atlantique et de l'océan Indien. Au Nord du pays se trouvent la Namibie, le Botswana et le Mozambique. Son climat est varié et sa topographie est constituée d'un vaste plateau, de la savane, de zones montagneuses et d'une étroite plaine côtière. L'Afrique du Sud est dotée d'une riche biodiversité, avec près de 10 % de toutes les espèces d'oiseaux, de poissons et de plantes connues au monde, et plus de 6 % de toutes les espèces de mammifères et de reptiles à l'échelle mondiale.

Le trait marquant de l'Afrique australe est l'opposition entre la façade ouest, longée par le courant de Benguela, et marquée par l'aridité, et la côte orientale, arrosée par les pluies de saison chaude (été austral). Avec un Grand Escarpement, haut de 2000 à 3500 mètres, qui serpente à moins de 250 kilomètres de l'Océan Indien, accentue la dichotomie. Sur le haut plateau intérieur, les précipitations ne sont plus que de 650 millimètres par an à hauteur de Johannesburg, et décroissent régulièrement vers l'ouest. Et les principaux centres de consommation en Afrique du Sud sont actuellement le plus souvent situés dans des régions peu dotées en eau. Cette discordance entre les ressources en eau et les principaux centres de consommation s'explique en partie par les héritages des dynamiques de la colonisation. Le

---

<sup>22</sup> OCDE, « Examens environnementaux Afrique du Sud », 2013, p3

développement des zones urbaines et industrielles ne s'est pas fait à proximité des cours d'eau mais davantage en fonction des découvertes de ressources minières ou de considérations politiques. Le développement économique moderne du pays a été guidé, après l'arrivée des Hollandais, en 1652, par le commerce avec la métropole (port du Cap), puis, au XIX<sup>ème</sup> siècle, par l'exploitation des mines de diamant (Kimberley) et d'or (Johannesburg). De même, l'agriculture commerciale des agriculteurs blancs a fait appel, dès le milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle, à l'irrigation, mobilisant des agriculteurs blancs a fait appel, dès le milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle, à l'irrigation, mobilisant des ressources de plus en plus importantes et lointaines.

L'Afrique du Sud et le Zimbabwe possèdent le plus de rivières barrées et figurent parmi les pays avec les plus grand barrages (11 et 20 respectivement)<sup>23</sup>.

## **1.2 Situation économique et sociale**

L'Afrique du Sud est la plus grande économie d'Afrique, elle a été très longtemps exposée à un régime d'apartheid. Pourtant, en 2012, elle enregistre un PIB/habitant de 11 500 USD, soit un tiers de la moyenne OCDE<sup>24</sup>. La Monnaie officielle dans le pays est le ZAR dont le taux de change en (2012) pour 3 .0 USD = ZAR 8.21. L'économie sud-africaine s'est lentement redressée en 1999 et 2000, après avoir été touchée par la crise asiatique et les turbulences sur les marchés des capitaux, en 1997 et 1998. Sa croissance en 2000 peut s'expliquer par l'essor constant des activités de transformation et de services. En effet, la dépréciation du rand stimule la production manufacturière, qui a ainsi augmenté de 3.6 pour cent l'an dernier. En 2000, le secteur tertiaire a lui aussi profité de l'expansion continue de l'intermédiation financière, des transports et des communications, ainsi que de la forte progression du commerce de détail, faisant suite à trois années de croissance modérée.

La croissance de la production dans le secteur secondaire s'est affermie en 2000. Les activités manufacturières, en particulier, se sont redressées grâce à une nette amélioration de la demande, tant nationale qu'internationale. Le rand n'ayant cessé de perdre de sa valeur au cours de la dernière décennie, les branches tournées vers l'exportation – principalement la chimie, les métaux de base et les équipements de transport – sont montées en puissance et, en dix ans, leur part dans le secteur manufacturier a augmenté d'environ 10 pour cent.

---

<sup>23</sup>UNEP, *Résumé pour les décideurs : Afrique Atlas de l'eau, 2008, p 8*

<sup>24</sup> Ibid., p. 7

Cependant, avec un taux de croissance moyen de 2 pour cent sur la période 1995-2000, les activités manufacturières n'ont pas obtenu d'aussi bons résultats que prévu. Certains aspects structurels, tels que la réglementation des marchés du travail et des produits, entravent leur croissance. De surcroît, la pénurie de compétences – alimentée par une fuite des cerveaux ces deux dernières années – limite l'expansion industrielle.

Le secteur tertiaire a poursuivi sa trajectoire ascendante tout au long de l'année 2000. La vitalité des activités commerciales, stimulées par une hausse du revenu disponible des ménages, y a largement contribué. Cette tendance a été renforcée par le dynamisme du tourisme et l'essor des réseaux de télécommunications (téléphonie mobile et Internet en particulier). C'est en majeure partie à ces services que l'économie sud-africaine doit sa modeste croissance des cinq dernières années. Cette croissance des services atteint 3.4 pour cent en moyenne, mais certaines branches, telles que les transports et les communications ainsi que l'intermédiation financière, progressent plus rapidement. Pour 2002, les perspectives sont encourageantes, car la décision des pouvoirs publics d'autoriser à compter de cette date un deuxième opérateur de téléphonie fixe pourrait donner encore plus d'élan aux télécommunications.

Le secteur eau et électricité réalise une contribution dans la croissance du PIB de 3% en 2000. Cette contribution correspond également à la contribution du secteur BTP. D'ailleurs le secteur de l'agriculture a une contribution égale à 3% aussi dans la croissance du PIB.

## **Section 2 : Etats des lieux de la ressource en eau à Madagascar et en Afrique du Sud**

### **2.1 Ressources en eau à Madagascar**

Le premier responsable des ressources en eau à Madagascar est le Ministère de l'Eau qui est chargé de la conception, de la gestion et de la mise en œuvre de la Politique Générale du Gouvernement visant un développement certain du pays et du peuple malgache, en matière d'eau potable et d'assainissement avec comme finalité d'assurer les conditions de croissance économique et de bien-être de la population. Le Ministère de l'Eau joue le rôle de coordonnateur et de facilitateur donnant les grandes lignes de l'orientation du secteur EAH. Il

allie l'ensemble des activités du secteur et assure le référent officiel et prioritaire des acteurs.<sup>25</sup>

Les ressources en eau renouvelables à Madagascar sont estimées à 337 km<sup>3</sup>/an. Les ressources en eau de surface renouvelables sont évaluées à 332 km<sup>3</sup>/an, les ressources souterraines à 55 km<sup>3</sup>/an, avec une partie commune entre eaux de surface et eaux souterraines estimée à 50 km<sup>3</sup>/an. Les principaux fleuves et rivières drainent près de 335 405 km<sup>2</sup> de bassins versants, soit 57 pour cent de la superficie totale du pays. Les 13 retenues les plus importantes ont une capacité totale d'environ 493 millions de m<sup>3</sup>, dont 108 millions sont destinés à l'irrigation et 385 millions à l'hydro-électricité.

### Utilisation de l'eau :

Le prélèvement en eau renouvelable était estimé en 2000 à 14.970 km<sup>3</sup> dont 14.313 km<sup>3</sup> pour l'agriculture (95.6 pour cent), 0.423 km<sup>3</sup> pour la consommation domestique (2.8 pour cent) et 0.234 km<sup>3</sup> pour l'industrie (1.6 pour cent).<sup>26</sup>

L'irrigation utilise l'eau de surface, car le coût d'exploitation des eaux souterraines est élevé. Les puits et les forages sont essentiellement destinés à l'approvisionnement en eau potable (Tableau 3). On dénombre 2 973 puits et forages dans tout le pays; ils desservent quelque 1.36 million d'habitants ruraux.

Tableau 3: Tableau d'évolution du taux de desserte d'eau potable 2000-2012

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
National	29	31	33	35	36	37	38	37	39	42	43	43	46
Rural	22	24	25	27	29	30	32	35	34	38	39	39	42
Urbain	55	56	59	61	61	63	60	57	56	56	56	59	61

Source : Annuaire du secteur eau potable et assainissement 2013

A Madagascar les ressources en eau sont assez abondantes mais le problème reste dans la répartition disproportionnée dans toute l'île. La partie Sud de Madagascar ainsi que quelques régions côtières souffrent de manque d'eau dans les périodes sèches de l'année. L'augmentation continue de la population a également des effets sur la demande d'eau

<sup>25</sup> Ministère de l'eau, « Madagascar, un pays propice aux investissements liés à l'eau et l'énergie », 2014, p 2

<sup>26</sup> Enquête AQUASTAT, « L'irrigation en Afrique en chiffres », 2005

potable qui devient de plus en plus constaté. Prenons le cas de la ville d'Antananarivo, toutes les nouvelles constructions n'ont pas encore accès à l'eau courante, avec l'augmentation de la population et les bidonvilles, la queue devant les bornes fontaines devient alors de plus en plus long.

A Madagascar le service responsable de la distribution de l'eau est de l'électricité est un service public qui couvre les villes de Madagascar. On peut dire qu'il a le monopole de ces différents services. Pour l'alimentation en eau potable, dans le milieu urbain, la JIRAMA soutire annuellement 1111 volume en :

- eau de surface de 59 500 000 m<sup>3</sup>
- eau souterraine de 13 500 000 m<sup>3</sup>

Le nombre total de la population desservie par :

- branchement particulier est de 386 000
- borne fontaine est de 1 209 500
- Le nombre total de la population bénéficiant de l'AEP JIRAMA est de 1 595 500

Le taux d'habitant desservi par :

- branchement particulier 14,80 %
- borne fontaine 6,40 %

A Madagascar, la consommation d'eau par habitant est de 65 litres par jour en milieu urbain. Elle varie entre 30 et 45 litres par jour en milieu rural.<sup>27</sup>

L'évolution du taux de desserte en Eau Potable au niveau national est marquée par une évolution allant de 29% en 2000 et de 46% en 2012, soit une progression constante de 2% par an durant la période allant de l'année 2000 à 2003. A partir de l'année 2004, cette évolution a connu une diminution de 1% par an jusqu'en 2007, avant de reprendre son évolution normale jusqu'en 2011. En général, le taux de desserte en Eau Potable au niveau national a augmenté de 17% en 10 ans (2000 -2012).<sup>1</sup> C'est en milieu urbain que l'on constate une évolution rapide du taux de desserte en Eau Potable qui est de 63% en 2005. Ce taux a connu une diminution progressive dans les 5 dernières années, pour arriver à un taux de 61% en 2012. Quant au milieu rural, ce taux est maintenu à une évolution de 20% en 10 ans (de 22% en

---

<sup>27</sup>ANDRIAMBOAVONJY M., et al., Gestion de ressource en eau, 1992, p 6

2000 et 42% en 2012). La situation de 2012 pour l'Eau Potable sera considérée comme base line et point de référence dans la programmation des interventions en Eau Potable.<sup>28</sup>

La pluviométrie de Madagascar est de 835 milliards de m<sup>3</sup> par an. Le coefficient de ruissellement étant de 37%, le volume ruisselé est de 309 milliards de m<sup>3</sup>. Les eaux souterraines sont estimées à 140 milliards de m<sup>3</sup> par an. Par conséquent le volume total des ressources en eau susceptible d'être mobilisé et consacré à la satisfaction des divers besoins en eau de la population est de l'ordre de 449 milliards de m<sup>3</sup> par an.

Malgré une pluviométrie satisfaisante, Madagascar se caractérise par une répartition inégale des ressources en eau due aux grandes variations régionales de son climat, de type tropical au Sud-Est et tempéré sur les plateaux. Les ressources en eau sont abondantes dans le Nord et le Centre et deviennent moins importantes au fur et à mesure que l'on descend vers le Sud, où les formations géologiques ne sont pas toujours favorables à l'emmagasinement des ressources en eau provenant des pluies. La pluviométrie varie de 350 mm par an au Sud à 3500 mm à l'Est du pays. La pluviométrie au Nord est supérieure à 1500 mm/an et atteint 3300 mm au sommet des montagnes. Le Sud quant à lui est caractérisé par un climat aride, avec des précipitations annuelles variant entre 350 mm et 600 mm. Le pays est arrosé par plusieurs rivières qui prennent leurs sources sur les hauts plateaux et s'écoulent vers l'Ouest, le Sud et l'Est.

On distingue principalement trois modes d'utilisation de l'eau à Madagascar : (i) l'utilisation pour des besoins domestiques (57 millions de m<sup>3</sup> par an, soit 0,013% de l'ensemble) ; (ii) l'utilisation pour l'industrie (11 millions de m<sup>3</sup> par an, soit 0,002% de l'ensemble) ; et (iii) l'utilisation pour les besoins agricoles (17 230 millions de m<sup>3</sup> par an, soit 3,837% de l'ensemble). Les quantités actuelles effectivement utilisées des ressources en eau (17 298 millions de m<sup>3</sup> par an) sont minimales (3,852% de l'ensemble) par rapport aux volumes d'eau disponibles et exploitables.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup>Ministère de l'eau, Annuaire du secteur eau potable et assainissement, 2013, p 10

<sup>29</sup>Fonds Africain De Développement, « *Rapport d'évaluation : Alimentation en eau potable et assainissement en milieu rural* », 2005, p 22

La différence qui existe entre d'une part le volume d'eau disponible et, d'autre part, la quantité effectivement utilisée, permet de conclure que les besoins en eau peuvent être satisfaits à Madagascar. Le problème dont il faut tenir compte n'est donc pas celui de la potentialité en ressources en eau, mais celui de l'inégalité dans la répartition spatiale de ces ressources à travers le territoire national.

Il y a une particularité pour la zone du Sud de Madagascar, l'alimentation en eau potable la plus fréquente (75% des cas) est assurée par simple creusement des trous renouvelés quotidiennement dans les sables des rivières. Les mares et les rivières continuent d'être utilisées pour l'hygiène corporelle et le lavage des ustensiles et du linge. A cela s'ajoute l'éloignement des points d'eau situés généralement plus bas que les villages à des distances variant de 0,4 km à 10 km. Mais dans d'autres régions les femmes parcourent plus de 22 km, comme c'est le cas pour les communes de Sampona, et de Tanandava, près d'Amboasary Sud, pour puiser de l'eau dans la rivière de Mandrare. La consommation actuelle par ménage est environ de 9 litres d'eau par personne. Le Sud est caractérisé par un climat aride, avec des précipitations annuelles variant entre 350 mm et 600 mm. Les caractéristiques différenciées des eaux souterraines de Madagascar font que les débits des forages sont par conséquent très variables selon les régions et les valeurs observées fluctuent entre 0,7 l/s/m et 35l/s/m.<sup>30</sup><sup>31</sup>. Par conséquent, une partie du Sud de Madagascar se trouve dans une situation de précarité en eau et en pluie. Beaucoup de famille se trouve obligé de chercher de l'eau à 3h de temps de leurs habitations. Mais malgré cette distance l'eau collectée est insalubre et véhicule différents maladies, ceux qui condamnent les populations de cette région.

## **2.2 Afrique du Sud**

Les prélèvements d'eau par habitant en Afrique du Sud (300 m<sup>3</sup>/an) ne représentent que le tiers de la moyenne de l'OCDE. Mais comme le pays utilise environ 25 % des ressources en eau disponible, il se classe dans la catégorie des pays soumis à un stress hydrique moyen à élevé. L'irrigation représente plus de 60 % de la consommation d'eau. La rareté de l'eau est aggravée par d'importantes pertes dans des infrastructures de distribution vétustes.

---

<sup>30</sup>Fonds Africain De Développement, « *Rapport d'évaluation : Alimentation en eau potable et assainissement en milieu rural dans le grand sud* », 2001, p 12

<sup>31</sup>Fonds Africain De Développement, « *Rapport d'évaluation : Alimentation en eau potable et assainissement en milieu rural dans le grand sud* », 2001, p 15

Depuis 2006, la qualité biologique et chimique des cours d'eau et des lacs est en baisse et environ un quart des écosystèmes fluviaux sont gravement menacés. La qualité des eaux de surface laisse particulièrement à désirer en périphérie des zones urbaines. La contamination des eaux souterraines et superficielles provenant de l'inondation des mines désaffectées constitue une menace sérieuse.<sup>32</sup>

### **Eau rurale :**

La mobilisation des ressources dépend du ministère et d'une de ses entités TCTA. La potabilisation est réalisée par 14 « Water Boards » régionaux. La distribution en secteur rural est sous la responsabilité des municipalités de districts qui peuvent regrouper de très nombreuses agglomérations sur de vastes territoires.

### **Eau urbaine :**

Les eaux urbaines proviennent des « water boards » et de TCTA<sup>33</sup>. La distribution de l'eau urbaine dépend directement des municipalités. Seuls les villes de Johannesburg et du Cap ont créé des structures privées, faiblement autonome, pour la gestion du service public.

Les ressources en eau en Afrique du Sud sont caractérisées par le transfert d'eau, en effet, les villages se sont formés dans les endroits où l'eau était rare. Ils se sont formés là où l'exploitation minière était présente. Pour cela il a fallu trouver un moyen pour amener l'eau, le transfert d'eau a été la solution pour l'Afrique du Sud. En effet, trois conditions<sup>34</sup> favorables aux transferts sont pleinement réunies en Afrique du Sud :

- Il existe des disparités importantes dans la répartition des ressources en eau, avec l'opposition entre une façade orientale, sur l'Océan Indien, recevant des précipitations abondantes, et la façade ouest désertique. Passé l'escarpement du Drakensberg, les

---

<sup>32</sup> OCDE, Examens environnementaux Afrique du Sud, p 5

<sup>33</sup> AFD, Actions AFD Afrique du Sud, 2001, p 6

<sup>34</sup> **Blanchon, D.**, *La politique de l'eau en Afrique du Sud : le difficile équilibre entre développement durable et valorisation optimale de la ressource*, Réseau « Développement durable et territoires fragiles » 2006, p 6

précipitations diminuent rapidement à mesure que l'on avance vers l'ouest. Elles ne sont plus que de l'ordre de 600 mm à Johannesburg et 400 à Kimberley.

- Cette relative indigence des précipitations sur le plateau central est aggravée par une variabilité intra et inter annuelle forte. De longues sécheresses ont marqué l'histoire sud-africaine, notamment pendant les années 1930 et les années 1980. La production assurée naturelle des cours d'eau sud-africains est donc faible et toujours révisée à la baisse et il faut donc stocker les ressources et pouvoir les redistribuer en cas de nécessité.

- A ces facteurs naturels s'ajoutent les modalités propres au développement du pays, qui a conduit à une inadéquation entre les ressources en eau et les principales activités économiques. C'est un héritage direct de l'histoire de la colonisation, puisque l'Afrique du Sud moderne est née des ports (Le Cap, Port Elisabeth, Durban) et des mines de diamants (Kimberley) et d'or (Johannesburg). Toutes ces villes, à l'exception de Durban, sont situées dans des régions peu dotées en eau.

L'Afrique du Sud est l'un des pays au monde où les ressources en eau sont les plus manipulées : 23 transferts majeurs y ont été construits. Ils transportent un total de 4,2 km<sup>3</sup>.an<sup>-1</sup>, soit 12.5 % des ressources utiles du pays : 22% de l'eau utilisée en Afrique du Sud provient des transferts. De plus, la régulation des rivières réceptrices et donatrices nécessite le stockage de près de 25 km<sup>3</sup>, ce qui représente plus de 75% des ressources en eau utiles d'Afrique du Sud.

### **Section 3 : Les opportunités à partir de la comparaison**

Grace à ces informations sur les deux pays, des nouveaux concepts sur l'eau mais également de nouvel système de captage d'eau a été étudié. La comparaison de différentes couvertures en eau potable dans les deux pays est nécessaire dans cette approche.

Tableau 4: Couverture en eau potable et assainissement au niveau national en 1990 et 2014

	Année	Population			Total		Zones urbaines		Zones rurales		Couverture en assainissement amélioré		
		Total en(milliers)	Zones urbaines	Zones urbaines %	Total %	Raccordement en réseau %	Total %	Raccordement en réseau %	Total %	Raccordement en réseau %	Total %	Zones urbaines %	Zones rurales %
Madagascar	1990	12 45	24	76	40	7	80	28	27	1	14	27	10
	2004	48113	27	73	46	6	77	16	35	2	32	48	26
Afrique de Sud	1990	36 877	49	51	83	55	98	87	69	24	69	85	53
	2004	3 112	44	56	96	69	99	96	94	47	91	99	84

Source : OMD eau

Ce tableau résume la situation hydrique à Madagascar et l’Afrique du Sud. La différence est flagrante, malgré la différence de la superficie des chaque pays et leurs population respectives, Depuis la fin de l’apartheid en Afrique du Sud, l’objectif d’approvisionnement en eau salubre pour tous a été atteint dans la plupart des villes, et l’accès à l’assainissement s’est amélioré. Toutefois, environ 12 % des Sud-africains en sont encore réduits à utiliser des installations sanitaires basiques, telles que des seaux ou des latrines de plein air.<sup>35</sup>

Par rapport à ce tableau on peut dire que, Madagascar est encore loin d’atteindre même les 50% de population desservie en eau potable. Le milieu rural est encore très faible avec 27% desservie au total pour 80% en milieu urbain. Les objectifs sont encore loin d’être atteinte mais le gouvernement est en cours de progression. Alors que la croissance démographique réduit les stocks d’eau partagés; le changement climatique menace les eaux partagées de stress hydrique; l’eau diminue dans les aquifères partagés; il existe des différences saisonnières de réserves d’eau et les lois inadéquates de gestion conjointe, de même que les intérêts nationaux, freinent les capacités de gestion conjointe.

Le transfert d’eau est vraiment utile dans les pays où la disparité en eau existe. Pour le cas de Madagascar, cela peut être une opportunité surtout pour la partie Sud de Madagascar les ressources en eau le plus près de ces régions peuvent être exploitées. Seules le financement

<sup>35</sup>Ibid p10

reste le problème pour notre pays. Mais le téléthon réalisé chaque année n'est pas une solution durable mais seulement à très courte période. Le transfert, en Afrique du Sud, permet bien d'atténuer la variabilité par l'utilisation de l'espace, mais est surtout un objet politique et géopolitique, qui structure l'espace hydraulique sud-africain, et détermine des régions « actives », qui captent les eaux, et des régions « passives », qui ne reçoivent que des débits résiduels en baisse constante.

## Chapitre III : Interprétations de l'importance de l'eau dans le développement

---

“C’est quand le puits se tarit que nous nous rendons compte de la valeur de l’eau.” Benjamin Franklin. L’eau est essentielle à la vie dans plusieurs domaines. L’eau satisfait des besoins essentiels et contribue au développement durable par divers manières. C’est une source d’énergie majeure dans certaines parties du monde, tandis que, dans d’autres, elle offre un potentiel encore largement inexploité. L’eau est nécessaire dans plusieurs domaines et l’accès à l’eau potable est un droit. Dans ce chapitre sera développé les conséquences de manque d’eau potable sur la productivité ainsi que les défis engagés par l’Etat.

## **Section 1 : Les Conséquences de manque d'eau potable sur la productivité**

Les conséquences du manque d'eau entraîne une régression du bien être de la population. Mais l'utilisation d'eau insalubre entraîne des effets plus graves dans une population et même dans un pays. Avec une bonne couverture d'accès à l'eau potable, l'eau améliore la qualité de vie des plus pauvres. En effet, le coût des maladies mais également l'augmentation des décès prématurés affaiblie la croissance économique. La perte économique générale, seulement en Afrique, due au manque d'accès à l'eau et à un assainissement de base est estimée à 28,4 milliards de dollars par an, soit à 5% du PIB<sup>36</sup>. Une personne en bonne santé peut consacrer davantage de temps à une activité productive et améliorer sa productivité. De plus, Les femmes peuvent également contribuer à des activités génératrices de revenus si le temps de recherches d'eau diminue considérablement. Cette section est consacrée à différentes conséquences qu'apporte le manque d'eau potable et qui est important dans l'augmentation de la productivité. Mais également, les différentes solutions et actions prises par l'Etat ainsi que les organismes non gouvernementales et privées à Madagascar. Aussi, une synthèse de différentes perspectives pour Madagascar sera établie.

### **1.1 La santé**

L'accès à l'eau potable en quantité suffisante est un moyen d'éviter les épidémies et les maladies transmises par l'eau. Ces maladies affectent des centaines de millions de personnes chaque année. L'approvisionnement insuffisant en eau salubre et la mauvaise gestion des déchets humains peuvent favoriser la propagation de maladies telles que la diarrhée, le choléra, la dysenterie, la typhoïde, l'hépatite, la polio, le trachome et la téniaose dont un grand nombre peuvent être mortelles pour les habitants du tiers monde. D'autres

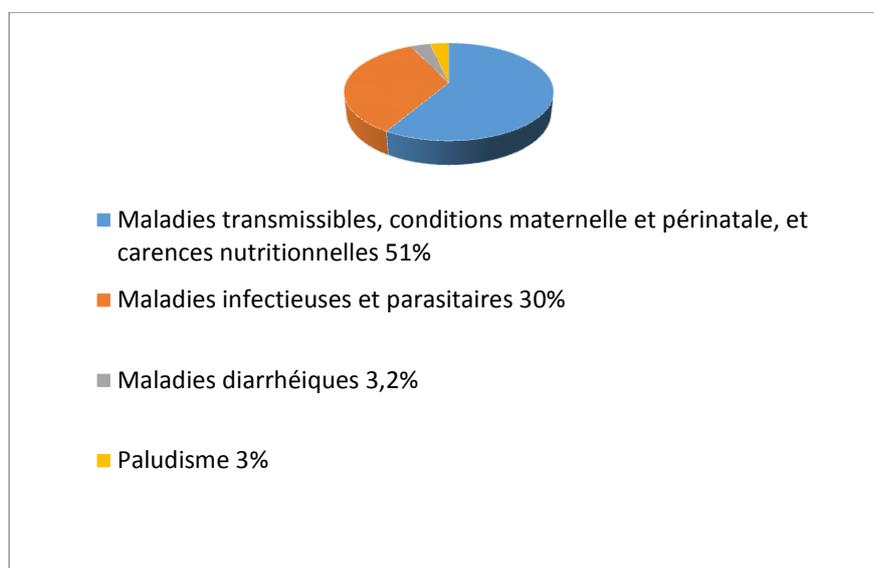
---

<sup>36</sup> ONU, L'eau dans un monde qui change, p65

maladies liées à l'eau, telles que le paludisme et la filariose, touchent un très grand nombre de personnes dans le monde entier.

Ainsi, le paludisme à lui seul fait plus d'un million de morts par an. L'eau insalubre et l'assainissement insuffisant sont les principaux facteurs à l'origine du décès de dizaines de millions d'enfants chaque année. Cela est alors à l'origine de la mortalité infantile mais également la diminution de l'indice de développement humain concernant l'espérance de vie.

Graphe 2: Décès dus à des maladies liées à l'eau, donnée estimative pour 2001



Source : OMS 2002

Ce décès lié à l'eau pèse énormément sur le PIB du pays. En effet, les investissements dans l'eau potable et l'assainissement contribuent à la croissance économique. Pour 1 dollar investi, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que le retour sur investissement varie de 3 à 34 dollars selon la région et la technologie<sup>37</sup>.

Par conséquent, une bonne santé permet aux gens de consacrer davantage de temps à une activité productive et à sortir de la pauvreté.

## 1.2 Education

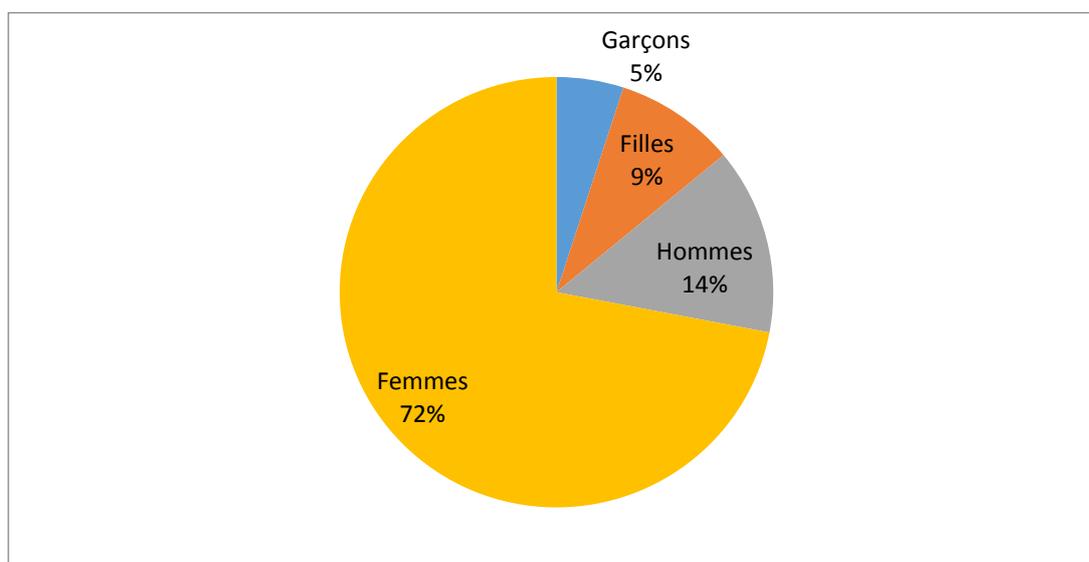
L'impact de l'accès à l'eau potable dans l'éducation est considérable dans le domaine scolaire. Un élève en bonne santé est plus attentif et apte à la réussite scolaire qu'un enfant

<sup>37</sup> Ibid p 11

souvent malade et qui est plus absent à l'école. D'après l'UNICEF, 272 millions de journées scolaires sont perdues chaque année en raison de maladies diarrhéiques. La capacité d'apprentissage d'un enfant en bonne santé est alors élevée, l'apprentissage est un élément essentiel dans le développement car grâce à ces compétences, la personne peut alors réaliser de progrès.

Dans la plupart des sociétés, c'est aux femmes qu'il incombe au premier chef de s'occuper de l'approvisionnement en eau, de l'assainissement et des soins de santé au niveau du ménage. L'eau est nécessaire non seulement comme boisson mais aussi pour la préparation des aliments, les soins des animaux domestiques, l'irrigation des cultures, l'hygiène corporelle, les soins aux malades, le nettoyage, le lavage et l'élimination des déchets — activités qui incombent toutes, le plus souvent, aux femmes. Les femmes et les filles ont le plus besoin d'installations sanitaires privées salubres. Les femmes pâtissent aussi, de façon disproportionnée, des conséquences des catastrophes liées à l'eau, telles que les inondations, car elles ne reçoivent souvent pas les alertes ou les autres informations sur les dangers et les risques.

Graphe 3 : Répartition des responsabilités de collecte d'eau en Afrique



Source : UNEP, *Afrique Atlas de l'eau*, 2008

Les femmes ont une connaissance approfondie des ressources en eau, y compris l'emplacement, la qualité et les méthodes de stockage, et elles sont souvent les personnes les plus désireuses de faire en sorte que les installations d'approvisionnement en eau et d'assainissement fonctionnent. Les femmes autochtones, en particulier, détiennent souvent des connaissances traditionnelles approfondies concernant les sources d'eau ainsi que la conservation et la gestion des ressources en eau. Ce rôle central des femmes est souvent négligé dans les efforts visant à améliorer la gestion des ressources en eau et à étendre l'accès à un assainissement adéquat. Les femmes n'ont souvent pas la possibilité de participer à la prise de décisions concernant les types de services qu'elles reçoivent.

Cette responsabilité des femmes et des filles entraîne la négligence de leur éducation. En effet, dans certaines régions, la collecte d'eau nécessite un temps assez long, alors les filles n'ont pas le temps d'aller à l'école. Elles ne peuvent pas participer à l'éducation car elles consacrent une grande partie de leur temps dans la collecte d'eau.

Mais en matière d'éducation également, la consommation d'eau insalubre est à l'origine de maladies d'origine hydrique. L'eau contaminée véhicule des parasites qui perturbent la concentration des enfants à l'école, cela frappe les garçons mais également les filles qui ont la chance d'aller à l'école.

L'accès à l'eau potable favorise une main d'œuvre éduquée et en bonne santé, qui est un facteur indispensable de croissance.

## **1.2 Sécurité alimentaire**

La lutte contre la malnutrition passe également par la mise en place de l'accès à l'eau potable, en effet, même si l'eau agricole n'est pas suffisante, une famille peut réaliser quelques plantations à proximité pour une consommation familiale. De plus, la malnutrition sévère et chronique s'aggrave avec la consommation d'eau insalubre. Pour aller chercher de l'eau à plusieurs kilomètres les femmes ont besoins de force qui est procuré par aliments.

Le manque d'eau entraîne également les risques d'insécurité alimentaire. Effectivement, l'eau est indispensable dans l'agriculture et dans la vie quotidienne, pour Madagascar, La partie Sud de l'île dont la région d'Androy et Anosy sont les plus touchés par l'insécurité alimentaire. Cette zone, en saison de pluie est victime d'une longue période de sécheresse. La production agricole est alors inexistante ainsi que l'eau, ce qui entraîne une montée des prix des produits alimentaires et des prix d'eau. Pour cela, le taux de malnutrition enregistré dans cette partie est le plus élevé au pays, soit 5.2% à 7.5%, et le taux d'insécurité alimentaire avoisine les 80% à AtsimoAndrefana, 65% à Androy et 55% à Anosy.

Le taux d'accès à l'eau potable et l'utilisation des installations d'assainissement tournent respectivement autour de 30-40% et 8-23% pour cette partie. La population n'a plus de quoi mettre sous les dents ce qui est la source de mortalité après les maladies liées au manque d'eau et de nourriture.

## **Section 2 : Défis engagé par l'Etat**

Conscient de l'importance des enjeux, le gouvernement malgache a progressivement structuré le secteur Eau et Assainissement depuis les années 1990. Le cadre juridique a été renouvelé, La promulgation du Code de l'Eau (loi n° 98-029 du 27 janvier 1999) et de ses décrets d'application (2003 puis 2007) a permis de constituer un cadre juridique favorable au développement du secteur de l'eau et de l'assainissement. Ils ont comme principaux axe :

- la commune est affirmée comme maître d'ouvrage des systèmes d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement (article 41 du Code de l'Eau), s'inscrivant dans le processus plus global de décentralisation de l'Etat malgache ;

- la délégation de la gestion des services par la commune à des opérateurs privés ou communautaires, sous forme de contrats de concession, d'affermage ou de gérance ;

- le principe de non gratuité du service public de l'eau, afin de permettre l'équilibre financier des systèmes et ainsi de pérenniser l'accès de la population à l'eau potable, et l'affectation des recettes du domaine de l'eau et de l'assainissement à ces seuls services ;

- la gestion intégrée des ressources en eau par bassins versants, et l'instauration d'un système de redevances d'utilisation de la ressource en eau afin de financer les investissements dans le secteur.

Des outils pour appuyer les actions ont été réalisés comme les outils de programmation PNAEPA, BPOR. La mise à disposition d'une base de données sur l'eau et l'assainissement qui est très utile pour différents acteurs souhaitant réaliser des projets d'adduction d'eau. Ainsi que le manuel de procédure a été créé dans le but d'harmoniser les actions entreprises par les intervenants du secteur Eau et Assainissement à Madagascar.

## **2.1 Adduction d'eau**

L'accès durable à l'eau potable pour tous passe d'abord par la gestion de situations de rareté dans différentes régions de Madagascar. Ce phénomène est différent selon les régions, la partie du Sud est la plus touchée mais également les milieux ruraux. Pour les milieux ruraux ils, sont confrontés à la rareté économique de l'eau : celle-ci y est certes présente en quantité suffisante par rapport aux usages, mais son accès est limité du fait de problématiques liées au capital humain, financier et institutionnel. Malgré le fait que beaucoup d'acteurs non gouvernementaux ont réalisé des ouvrages d'adduction d'eau. Les infrastructures permettant de mobiliser la ressource pour tous les usagers, à proximité, sont encore insuffisantes.

Le potentiel d'aménagement de en matière de ressource en eau est largement sous exploité. Dans beaucoup de régions de Madagascar, le développement est limité par l'absence de mobilisation des ressources en eau disponibles et les besoins en investissements restent

considérables. La sécurité alimentaire est pour cela mise en jeu. Le tableau ci-dessous liste les principales options techniques ayant cours à Madagascar et, pour quelques exemples d'actions réalisées, les échanges possibles.

Tableau 5 : de recensement d'adduction d'eau par les services privés et acteurs non gouvernementaux

Solutions techniques	Expériences à partager
<p>Adduction d'eau gravitaire par captage d'eau de source, avec réseau de bornes-fontaines et branchements privés</p>	<p><b>Inter Aide</b> : réalisation de systèmes gravitaires dans les zones de Manakara et Vavatenina. Partage des cahiers des charges utilisés pour la réalisation de ces ouvrages.</p> <p><b>Gret (programme Méddea)</b> : réalisation de systèmes gravitaires dans 6 bourgs ruraux des régions Vakinankaratra et Atsinanana. Partage des cahiers des charges utilisés.</p> <p><b>Solidarité Entraide Madagascar</b> : réalisation de 45 adductions gravitaires sur la côte Est.</p> <p><b>Fikrifama / Protos (projet GIRELPA)</b> : adductions gravitaires sur 6 communes de la plaine de l'Andromba.</p> <p><b>Grand Lyon</b> : réalisation d'adductions gravitaires en Haute Matsiatra (captage, filtre, réservoir, bornes-fontaines) sous maîtrise d'ouvrage communale.</p> <p><b>WaterAid</b> : mise en place des</p>

	systèmes d'adduction gravitaire dans les régions de Vakinakaratra, Analamanga et Menabe.
Adduction d'eau par captage d'eau de surface (barrage), avec traitement, réseau de bornes fontaines et branchements privés	<p><b>Hydraulique Sans Frontières</b> : adduction d'eau gravitaire par captage d'eau de rivière, avec traitement de l'eau par filtre lent sur sable, desservant 24 villages à Marotandrano.</p> <p><b>Amitiés Madagascar Ile-de-France</b> : réhabilitation du barrage de captage, de la station de traitement physique et chimique, et du réseau de distribution d'eau du bourg d'Anjozorobe.</p>
Adduction d'eau par pompage d'eau souterraine, avec réseau de bornes-fontaines et branchements privés	<b>Trans-Mad Développement</b> : forage dans la plaine alluviale de Saint Augustin équipé d'une pompe immergée, alimentée par un groupe électrogène.
Puits fermés ou forages équipés d'une PMH	<p><b>Bushproof</b>: entreprise malgache spécialisée dans la réalisation de puits et forages à moindre coût, avec des techniques telles que le « welljetting », le forage manuel, la rota boue, etc.</p> <p><b>Ecoles du Monde</b> : réalisation de puits fermés d'une profondeur d'environ 10 m, équipés de pompes manuelles à corde (« Rope Pump »), dans la région Boeny.</p> <p><b>Inter Aide</b> : réalisation de puits équipés de pompes manuelles (India Mark II) dans des zones rurales de Manakara</p>

	<p>et Vavatenina.</p> <p><b>WaterAid</b> : mise en place de puits et forages équipés de pompe manuelle dans les régions d'Analanjirifo, Vakinakaratra et Menabe.</p>
<p>Puits fermés ou forages équipés de pompage</p>	<p><b>Ecoles du Monde</b> : réalisation de puits équipés de système de pompage solaire pour la desserte en eau d'écoles dans la région Boeny.</p> <p><b>Fondation Energie pour le Monde</b> : équipement de points d'eau dotés de système de pompage solaire pour 9 villages du Sud de Madagascar.</p>
<p>Pipe-line et camions-citernes</p>	<p><b>JICA</b> : réalisation d'un pipe-line et organisation d'approvisionnement de villages en eau potable par camions-citernes depuis les points de distribution, dans le grand Sud. (n'a pas été achevé)</p>
<p>Captage d'eau de pluie</p>	<p><b>Gret</b> : réhabilitation d'impluvium dans la Région Androy</p> <p><b>Hamap</b> : récupération des eaux pluviales pour l'alimentation en eau potable d'une école en Région Menabe.</p>

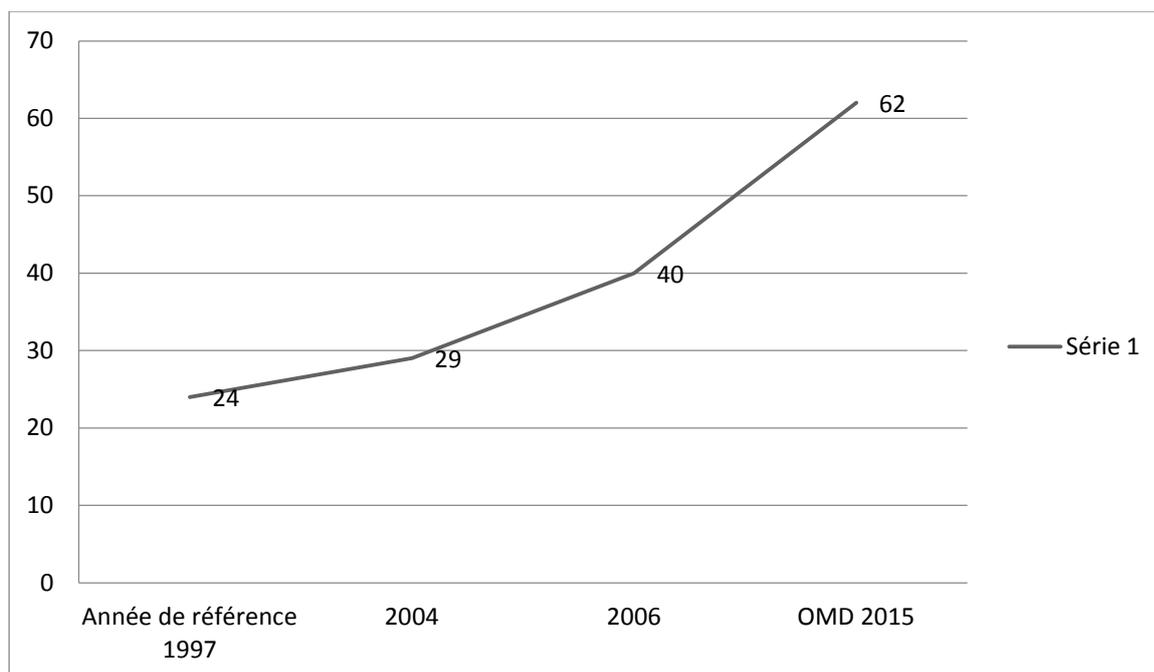
Source : Guide pratique pour les acteurs de la coopération décentralisée et non gouvernementale, Ran'eau, p35

Les améliorations en matière d'accès à l'eau salubre et à l'assainissement, qui concernent à la fois les femmes et les hommes, conduiront à de multiples avantages. D'une part, dans la réduction de la pauvreté grâce à l'économie de temps si la femme ne doit pas faire une longue distance qui dure plusieurs heures. Pour cela, La femme pourra faire d'autres activités génératrices de revenu. Elle pourra planter quelques produits légumineux soit pour leur consommation personnelle soit pour le vendre au voisin ou au marché. Une activité d'élevage peut également être réalisé, avec pour leur alimentation les légumes planté. Un élevage de cuniculture est le plus facile à faire, élevage de lapin domestique. L'augmentation du nombre de filles pouvant recevoir une éducation, c'est-à-dire, l'augmentation e l'investissement dans le capital humain contribue dans la croissance du pays. La réduction de la mortalité maternelle et infantile augmentera l'espérance de vie à la naissance pour le pays.

## **2.2 Synthèses des perspectives pour Madagascar**

Le manque d'accès à l'eau potable constitue également un fléau qui n'est pas toujours considérés comme priorités par les gouvernements. Pour Madagascar, l'objectifs est de donner accès à l'eau potable à 76% de sa population, soit, plus de trois quarts, d'ici à 2025. Plusieurs programmes ont été déjà mise en œuvre pour Madagascar, mais les progrès ne sont pas encore suffisants. D'après le rapport sur l'OMD, Madagascar a réalisé un progrès timide en matière de d'accès à l'eau potable et de l'assainissement.

Graphe 4: Evolution de la population ayant accès à l'eau potable



Source : INSTAT/EPM

Ce graphe montre l'évolution de la population et le taux d'accès à l'eau potable. En 2005, la proportion des ménages ayant accès d'une façon permanente à l'eau potable est estimée à 39,6%<sup>84</sup> de l'ensemble des ménages malgaches. Mais le taux estimé à 62% pour l'année 2015, date buttoir de l'OMD n'a pas été atteinte.

Les investissements dans l'eau potable et l'assainissement contribuent à la croissance économique. Pour 1 dollar investi, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que le retour sur investissement varie de 3 à 34 dollars selon la région et la technologie.

Pour l'après 2015, des efforts doivent être entrepris pour atteindre cet objectif en matière d'accès à l'eau potable. En effet, pour réaliser l'ambitieux programme national, il est urgent de mettre en place les actions prioritaires définies dans le PNAEPA. Ces actions prioritaires sont par ailleurs, le renforcement de la capacité de tous les acteurs, le renforcement de la capacité de programmation et de suivi-évaluation du ministère chargé de l'eau, et la finalisation de la mise en place du cadre institutionnel et améliorer la coordination au sein du secteur.

Il faut distinguer les programmes ruraux des programmes urbains<sup>38</sup>. Concernant le programme hydraulique rural, il est important de :

- Mettre en œuvre de façon effective le PNAEPA et le BPOR en mobilisant efficacement les ressources financières programmées ;
- Renforcer les compétences de tous les acteurs, et en priorité des communes et des services techniques déconcentrés qui doivent aussi voir leurs moyens humains, matériels et financiers augmenter pour leur permettre d'assumer leurs responsabilités respectives dans la mise en œuvre effective de la maîtrise d'ouvrage et la gestion déléguée des services ;
- Renforcer l'implication du secteur privé par l'application du partenariat public-privé et assurer un développement de ses capacités.

Pour le programme hydraulique urbain :

- Mettre en œuvre de façon effective le PNAEPA et le BPOR en mobilisant efficacement les ressources financières programmées ;
- Développer la capacité de la société nationale d'eau et d'électricité, JIRAMA, en finalisant entre autres le processus de restructuration en cours ;
- Développer les partenariats public-privé (PPP) et les délégations de service par affermage après avoir encouragé le développement des capacités des opérateurs privés ;
- Rendre opérationnelle la Société de Régulation de l'Eau et de l'Assainissement (SOREA) ;
- Rendre effective la maîtrise d'ouvrage des communes.

Avec l'élaboration de ces programmes, il est important de prendre en compte les changements climatiques dans l'évaluation. Ces tendances des changements climatiques à Madagascar se basent sur les études réalisées par la Direction Générale de la Météorologie en 2008 (avec une projection de 50 et 100 ans) dont les principaux résultats<sup>39</sup> sont :

---

<sup>38</sup>AMCOW, *Approvisionnement en eau potable et assainissement à Madagascar: traduire les financements en services, à l'horizon 2015 et au-delà*, p 2-p3

<sup>39</sup> Le secteur eau et assainissement face aux défis du changement climatique, p2

- l'augmentation de la température pour l'ensemble du pays d'une manière non uniforme (par rapport à la période 1961 – 1990, d'ici 2099, Madagascar connaîtrait une augmentation moyenne 0,5 °C tous les 20ans)
- l'augmentation ou la diminution des précipitations selon la Région (cf. Annexe 1) – toutefois, les tendances prévoient une diminution des précipitations moyennes annuelles de 5% d'ici jusqu'à la fin du siècle sur l'ensemble de l'île
- l'augmentation du nombre des cyclones intenses. sur la base de 1000 cyclones étudiés et projection vers 2100 :
  - la fréquence et le nombre resteront inchangés (3 à 5 cyclones par saison)
  - mais le nombre des cyclones intenses augmenterait (vent supérieur à 150 km/h)
  - de plus en plus de cyclones toucheraient la partie Nord du pays

Avec cette différente analyse, il est important de regrouper différentes entités dans la mise en place d'infrastructures et pour l'atteinte des objectifs de l'ODD. Pour cela, en collaboration du Ministère de l'Environnement et des Forêts (MEF) et les autres secteurs : élaboration d'un document national de politique hydraulique, à partir des schémas d'aménagement et de gestion des ressources en eau ;

- Développer et mettre en œuvre un système d'Information, d'Education et de Communication (IEC) à l'endroit de tous les usagers de l'eau au niveau national sur les impacts du changement climatique sur les ressources en eau en vue d'adopter un comportement responsable ;
- Renforcer la capacité des structures de gestion existantes que ce soit publiques ou privées (Ministères, ANDEA ; Agences de bassins, Comités de bassins, Associations des Usagers, Comité de Points d'Eau, Organismes Non Gouvernementaux,...) ainsi que celles des responsables et des usagers ;
- Mettre à l'échelle la GIRE.

Ces différentes perspectives et synthèses pour l'atteinte des objectifs de l'ODD sont nombreuses mais la question des financements alloués en EAH représente souvent un obstacle à la réalisation de ces initiatives.

## CONCLUSION

Nous voici à même de dresser une synthèse des analyses et des conclusions réunies tout au long du travail. L'étude que nous avons argumentée induit une nouvelle approche l'accès à l'eau potable en matière de développement. Nous avons dans un premier temps mis en évidence les différentes attentes des programmes internationaux concernant l'eau potable et dégagés quelques problématiques concernant l'eau potable dans le monde mais également en Afrique, puis nous avons fait une comparaison entre l'Afrique du Sud et Madagascar en matière d'eau potable pour pouvoir dégager quelques opportunités qui peuvent être entrepris en vue d'atteindre les objectifs de développement durable concernant l'eau, enfin nous avons développer les différents conséquence que le manque d'eau apporte, tant en matière de santé, d'éducation, de sécurité alimentaire, de risque de catastrophe qu'en matière de productivité et plusieurs modèles de réalisation non gouvernementales ont été rapportés.

Depuis de nombreuse année la question sur l'eau potable a toujours été évoquée. Des conférences, des colloques et d'autres initiatives de compréhension et de prise de décision ont été établi. Des stratégies ont été élaborées pour les années avenir, cela a été l'itinéraire de chaque pays, dont Madagascar. Les enjeux liés à l'accès à l'eau potable sont beaucoup. Par ailleurs, les décideurs politiques ont adopté ces stratégies dans les plans établis pour la recherche de développement. Le suivi de la situation à Madagascar sur les ressources en eau nous montre de défis qu'il faut prendre. C'est à travers la mise en évidence de l'importance de l'eau dans une économie que l'on a pu constater qu'effectivement, sans eau potable, le développement est remis en causes. C'est aussi à travers la comparaison dynamique de deux pays, de l'analyse, que l'on constate que les solutions déjà entamé par le gouvernement Malgache ne sont pas encore suffisants pour le pays. Les développements scientifiques à propos de l'eau potable sont nombreux mais présente encore des lacunes. Mais l'on peut également dire que cette étude ne touche pas suffisamment tous les thématiques de l'eau mais seulement de l'eau potable. Par ailleurs, d'autres facteurs de développement doivent encore être pris en compte pour améliorer notre économie. Chaque objectifs de l'ODD sont interdépendants et mérite toutes des réflexions pour une progression plus rapide et plus sure. D'ores et déjà, la réalisation de cet ouvrage a permis de spécifier et d'éclaircir certains points sur la ressource en eau à Madagascar, en Afrique mais également dans le monde.

**Bibliographie :**

## OUVRAGE :

**ANDRIAMBOAVONJY M., et al.**, Gestion de ressource en eau, 1992, 56p.

**Barhoumi-Andreani Y., Gaudremeau J., Gerbe B., Khamsing F., Rabatel Y.**, « *Eau Ressources et menaces* », 2004, 52p.

**Blanchon, D.**, *La politique de l'eau en Afrique du Sud : le difficile équilibre entre développement durable et valorisation optimale de la ressource*, Réseau « Développement durable et territoires fragiles » 2006, 16p.

**Bohbot, R.**, « *L'accès à l'eau dans les bidonvilles des villes africaines* », 2008, 25p.

**Frédéric, G., Vacchiani-Marcuzzo, C. et Guislain, S.**, « *Territoires et urbanisation en Afrique du sud* », In ; CFC n° 203, Mars 2010, 16p.

**GERVAIS-LAMBONY, P.**, « *Les enjeux d'une politique de redéfinition territoriale: la création de l'aire métropolitaine d'Ekurhuleni (Afrique du Sud)* », Autrepart, 21, 2002, p.27-41.

**Hassan-Omar, R.**, « *La gestion d'une pénurie : l'eau à Djibouti* », Sept 2004, 315p.

**Montginoul, M.**, *Connaitre et gérer la demande en eau*, 2011, 60p.

**Troy, B.**, « *Gestion de l'eau agricole et sécurité alimentaire : de nouveaux défis pour les pays en développement* », 2013, p. 44-63.

## RAPPORTS ET ENQUETES :

AFD, Actions AFD Afrique du Sud, 2001

AMCOW, *Approvisionnement en eau potable et assainissement à Madagascar: traduire les financements en services, à l'horizon 2015 et au-delà.*

Enquête AQUASTAT, « *L'irrigation en Afrique en chiffres* », 2005

Fonds Africain De Développement, « *Rapport d'évaluation : Alimentation en eau potable et assainissement en milieu rural dans le grand sud* », 2001

Fonds Africain De Développement, « *Rapport d'évaluation : Alimentation en eau potable et assainissement en milieu rural* », 2005

IRD, « *Populations et développement* », 2008

Madagascar : *Enquête AQUASTAT 2005*

Ministère de l'eau, « *Annuaire du secteur eau potable et assainissement* », 2013

Ministère de l'eau, « *Annuaire du secteur eau potable* », 2012

Ministère de l'eau, « *Madagascar, un pays propice aux investissements liés à l'eau et l'énergie* », Sept 2014

Nations Unies, « *Rapport sur l'eau 2005-2015* », 2005

OCDE, « *Examens environnementaux Afrique du Sud* », 2013

OMS/UNICEF, « *Atteindre l'ODM relatif à l'eau potable et à l'assainissement le défi urbain et rural de la décennie* », 2007

ONU, « *L'eau dans un monde qui change* »

ONU, « *L'eau, source de vie* », 2005

Programme mondial pour l'évaluation des ressources en eau, « *SECURITE DE L'EAU : Bilan préliminaire des progrès accomplis en matière de politiques depuis Rio* », 2001

Project Wet, « *L'eau c'est la vie* », 2008

Ran'eau, « *Guide pratique pour les acteurs de la coopération décentralisée et non gouvernementale, Agir pour l'eau et l'assainissement pour Madagascar* », 2011, p 50

UNEP, *Résumé pour les décideurs : Afrique Atlas de l'eau*, 2008

UNESCO, « *Document de travail L'eau dans le programme de développement pour l'après-2015 et les objectifs de développement durable* », 2014

#### WEBOGRAPHIE :

<https://www.onedrop.org/fr/pourquoi-one-drop/pourquoi-leau/>

<http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/potable/potableNor.html>

<https://eauenafrique.wordpress.com/>

<http://www.cieau.com/l-eau-potable/l-exigence-de-qualite>

<http://www.unesco.org/new/fr/natural-sciences/environment/water/wwap/facts-and-figures/all-facts-wwdr3/fact-38-investments-economic-health/>

<http://portal.unesco.org/fr/ev.php->

[URL\\_ID=32057&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/fr/ev.php-URL_ID=32057&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

## Table des matières

INTRODUCTION.....	2
Chapitre I : Cadre théorique sur l'eau potable.....	3
Section 1. Contexte général de l'approvisionnement en eau potable.....	4
1.1 L'eau potable.....	4
1.2 Les modes d'approvisionnements.....	6
1.3 Problématique de l'eau.....	8
1.4 Méthodologie.....	11
Section 2 : Cadre générale de la zone d'étude.....	14
2.1 Situation géographique.....	14
2.2 Situation économique et sociale.....	16
Section 1 : Situation géographique et économique Afrique du Sud.....	19
1.1 Situation géographique.....	19
1.2 Situation économique et sociale.....	20
Section 2 : Etats des lieux de la ressource en eau à Madagascar et en Afrique du Sud.....	21
2.1 Ressources en eau à Madagascar.....	21
2.2 Afrique du Sud.....	25
Section 3 : Les opportunités à partir de la comparaison.....	27
Section 1 : Les Conséquences de manque d'eau potable sur la productivité.....	31
1.1 La santé.....	31
1.2 Education.....	32
1.2 Sécurité alimentaire.....	35
Section 2 : Défis engagé par l'Etat.....	35
2.1 Adduction d'eau.....	36
2.2 Synthèses des perspectives pour Madagascar.....	40
CONCLUSION.....	44
Bibliographie.....	45

**Nom** :ANDRIANIVOSON

**Prénoms** : Fanomezanatahina Vanessa

**Titre** : « Accès à l'eau potable, source de développement pour Madagascar »

**Nombres de pages** : 45

**Nombres de tableaux** : 5

**Nombres de graphes** : 4

### RESUME :

Ce mémoire examine l'un des problèmes les plus importants, il s'agit de l'accès aux services essentiels de base, et particulièrement celui de l'approvisionnement en eau potable. L'accès à cette ressource indispensable à la vie, n'est pas assuré pour une proportion importante de la population et la situation est plus inquiétante dans le milieu rural et aussi dans la région du Sud de Madagascar. Là, le dispositif d'approvisionnement en eau est caractérisé par les sources d'eau relativement éloignées des ménages dans la région Sud, et de puits plus accessibles en termes de distance mais qui malheureusement fournissent de l'eau non potable dans les zones rurales mais aussi urbaines. Dans ces conditions, les contraintes liées à l'accès à l'eau entraînent des effets négatifs sur la santé, l'éducation et la sécurité alimentaire conduisant à la diminution de la productivité de la population.

La présente étude s'attelle à évaluer l'accès à l'eau potable à Madagascar ainsi qu'en Afrique du Sud, un pays émergents mais victime également de manque.

Il ressort des analyses des données collectées que l'accès à l'eau potable est difficile à Madagascar. Pour cela, il faut augmenter les équipements, diminuer le temps d'attente, rapprocher les sources d'approvisionnement en eau par rapport aux populations, réduire les distances à parcourir pour s'approvisionner. Afin que les ménages obtiennent, les quantités d'eau suffisantes et suivant les normes préconisées par l'OMS pour toute la population de notre pays ce qui va induire des améliorations significatives pour le développement du pays.

**Mots clés** : Eau potable, approvisionnement, Pays en Développement, Madagascar, Afrique du Sud

**Encadrée par** : Pr-Ing RAZAFINDRAVONONA Jean

**Adresse de l'auteur** : Lot 1898 67 Ha Nord Est