

LISTE DES ABREVIATIONS

BRDH :	Bureau de Recherche sur le Développement Humain
CA:	Chiffre d’Affaire
EAH :	Eau, Assainissement, Hygiène
ENSOMD :	Enquête National sur le Suivi des Objectifs du Millénaire pour Le Développement de Madagascar
FAO:	Food and Agricultural Organization
GIEC :	Groupe d’Experts Intergouvernementale sur l’Evolution du Climat
IDH :	Indice de Développement Humain
IPH :	Indice de Pauvreté Humaine
OCDE :	Organisation de Coopération et de Développement Economique
OMD :	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
ONG :	Organisation Non Gouvernementaux
ONU :	Organisation des Nations Unis
PIB :	Produit Intérieur Brut
PNUD :	Programme des Nations Unis pour le Développement
PPA :	Parité de Pouvoir d’Achat
TVA :	Taux des Valeurs Ajoutées
UNICEF:	United Nation’s of International Children’s Emergency Fund

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Cibles des objectifs du millénaire pour le développement	p.6
Tableau 2 : Tableau de présentation synthétique des cinq indicateurs de Développement humain	p.9
Tableau 3: Répartition de l'eau dans différentes réservoirs	p.24
Tableau 4: Répartition de la population selon la principale source d'eau à boire par milieu de résidence	p.38
Tableau 5: L'accès à l'eau potable dans les centres urbains	p.37

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Cycle de l'eau	p.17
Figure 2 : Barrage de Trois-Gorges	p.27
Figure 3 : Situation de gaspillage dans la borne fontaine de Toliara	p.32

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Répartition spatiale de l'eau	p.25
Carte 2: Les zones sèches (arides, semi-arides, subhumides) dans le monde	p.29

LISTE DES COURBES

Courbe 1 : Répartition de la population selon la principale source d'eau à boire, par milieu de résidence	p.36
--	------

SOMMAIRE

Remerciements

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des cartes

Liste des courbes

Sommaire

Introduction

Partie I : CADRE GENERAL DU DEVELOPPEMENT ET LA PLACE DE L'EAU

Chapitre I : Contexte global du développement

Section 1 : Le développement et ses fondements

Section 2 : Les indicateurs de développement

Section 3 : Les pays développés et les pays en développement

Chapitre II : L'eau et sa place dans la vie quotidienne

Section 1 : Généralité sur l'eau

Section 2 : Importance de l'eau

Section 3 : Eau et développement

Partie II : EAU, FACTEUR DE BLOCAGE AU DEVELOPPEMENT

Chapitre I : Les problèmes liés à l'eau

Section 1 : Selon le cadre géographique

Section 2 : Dans le cadre social et économique

Section 3 : A Madagascar

Chapitre II : L'eau, outil de lutte contre la pauvreté

Section 1 : Pour assurer la sécurité alimentaire

Section 2 : Pour la santé

Section 3 : Maîtrise de l'eau : facteur de développement durable

Conclusion

Bibliographie

Annexes

Résumé

INTRODUCTION

Madagascar est un pays en voie de développement. D'après la Banque Mondiale en 2013, il se situe à la 146^{ème} place des pays les plus pauvres. Plus de la moitié de sa population vivent dans le seuil de la pauvreté notamment celle du milieu rural. Ceci étant le développement du pays constitue la finalité de plusieurs recherches dans presque tous les domaines dont l'économie. Par définition le développement est dite comme le processus par lequel une société parvient à satisfaire les besoins – pour tout l'homme et pour tous les hommes - qu'elle considère comme fondamentaux.

L'un des défis fondamentaux auxquels les professionnels de la santé sont aujourd'hui confrontés à la promotion de la santé communautaire, est celui de trouver l'art et les moyens de convaincre l'individu, les familles et la communauté à adopter des comportements nouveaux qui soient en faveur de la santé, seul véritable moyen pour réduire les coût de la santé et apporter davantage de bien-être.

L'assainissement et l'hygiène à l'instar de l'éducation et la santé sont des éléments fondamentaux pour la lutte contre la pauvreté dans le monde. C'est pourquoi la communauté internationale s'est engagée à réduire le pourcentage du taux de la pollution entre 1991 et 2015 (Objectifs Millénaire du Développement (OMD), 2000). En effet, les OMD ont été adoptés sous l'égide des Nations Unies par la communauté internationale afin de pouvoir mesurer les avancées dans le cadre du développement. Ses objectifs reposent pour le secteur Eau, Assainissement, Hygiène (EAH) sur un engagement précis à « réduire de moitié d'ici 2015, le pourcentage des individus privés d'accès à l'eau potable ainsi que la proportion de la population n'ayant pas d'accès à un assainissement de base ».

L'eau est un thème de débat de grande complexité. Le problème d'accès en eau fait partie des caractéristiques incontournables de cette pauvreté sachant que l'eau est un élément essentiel dans la vie des êtres humains à l'instar de l'eau potable, l'eau pour l'hygiène et l'eau pour l'agriculture.

Pour remédier à ce problème, suivant une initiative politique de l'Etat malgache avec la contribution importante des bailleurs de fonds étrangers, de nombreux projets ou programmes d'adduction d'eau, d'assainissement, d'aménagements hydro-agricoles ont été

mis en œuvre dans presque toutes les régions par divers organismes partenaires comme les Organismes Non Gouvernementaux (ONG) tant malgaches qu'étrangers et des associations.

Malgré toutes ces actions entreprises, ce problème persiste toujours en particulier dans les zones les plus reculées sans oublier la majeure partie du Sud de l'île. Dans ces endroits, le problème d'accès en eau de toute sorte demeure chronique vu l'incapacité des services publics en adduction faute d'enclavement d'une part et l'état désertique et de sécheresse d'autre part.

Ainsi, de cette situation contradictoire découle la problématique suivante : « Pourquoi l'eau reste-t-elle une entrave au développement des pays en développement ? »

Pour répondre à cette question de nombreuses actions ont été menées. Cela nous ramène à la méthodologie adoptée qui consiste en premier lieu à identifier et collecter les informations auprès des centres de documentations et de recherches tels que le Centre d'Etude Economique(CEE), l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), le Centre de Recherches, d'Etudes et d'Appui à l'Analyse Economique à Madagascar (CREAM), la bibliothèque Cite Ambatonakanga, la Bibliothèque Universitaire d'Antananarivo. Ensuite, elle a été appuyée par la lecture de plusieurs ouvrages et par des navigations sur Internet pour obtenir d'autres informations.

Le présent document se subdivise en deux parties : d'abord une partie où il sera question de parler du cadre général du développement et la place de l'eau. Puis une autre partie qui se consacrera à l'étude de l'eau comme facteur de blocage au développement. Il s'agit ici d'indiquer les problèmes liés à l'eau et de démontrer que c'est un outil de lutte contre la pauvreté.

**PARTIE I : CADRE GENERAL DU
DEVELOPPEMENT ET LA PLACE DE L'EAU**

Partie I : Cadre général du développement et la place de l'eau

Le développement étant une fin en soi pour chaque pays du tiers monde, est un processus compliqué nécessitant de nombreux intervenants pour être atteint. Long parfois, cette action rencontre différents obstacles qui empêchent son accomplissement. Compte tenu de ce débat se pose la question sur ce qu'est le développement en réalité et quelle est la place de l'eau dans ce contexte de développement ? C'est la première tâche que nous allons essayer de saisir en les englobant dans le contexte global du développement. Nous verrons ensuite la place de l'eau dans la vie quotidienne.

Chapitre I : Contexte global du développement

Le développement sera exposé dans son contexte global à travers trois sections : le développement et ses fondements, les indicateurs de développement, les pays développés et les pays en développement.

Section 1 : Le développement et ses fondements

I- Origine du développement

1- Historique

Le mot développement désigne l'action d'une avancée ou le résultat de cette action. Ce mot, employé au sujet du degré d'avancement des pays, a été popularisé par le président des États-Unis Harry S. Truman en 1949 dans son discours sur l'état de l'Union.

Il est apparu après la deuxième guerre Mondiale au moment où la population d'un grand nombre de pays encore colonisés sur les continents Africains et Asiatiques revendiquent leur Indépendance. Ce mouvement apparaît comme porteur d'objectif d'indépendance et aussi de transformations économique et sociale. L'industrialisation quant à elle explique pourquoi dans certains pays le développement se fut remarqué plus tôt qu'ailleurs.

2- Définitions

Le terme de développement, utilisé dans les sciences humaines, désigne l'amélioration des conditions et de la qualité de vie d'une population, et renvoie à l'organisation sociale servant de cadre à la production du bien-être.¹ En général, le développement désigne un état de changement.

Quant au développement économique, il est défini comme : « *Le passage d'un système économique à un autre* » selon François Perroux. L'auteur a ensuite ajouté que « *Le développement économique est une combinaison des changements mentaux et sociaux d'une population, des changements qui les rendent aptes à faire croître cumulativement et durablement, son produit global* ».

Selon ROUYEYRAN « *le développement économique est le faisceau de transformation dans les structures mentales et institutionnelles qui permettent l'apparition de la croissance et sa prolongation dans la période historique* »².

Pour Sen, le développement économique suppose de réduire les sources de « la privatisation des potentialités » qui empêche les gens de jouir de la liberté de mener l'existence qu'ils désirent.³ Il est alors à noter que le développement un processus qui doit amener à améliorer le bien-être de l'Homme, dans son confort que ce soit alimentaire, vestimentaire, pour sa santé aussi bien que pour son accès à l'eau potable.

II- Tendances du développement économique

1- L'évolution du développement

Au tout début, le développement était pris pour le synonyme de la croissance rapide de la production agrégée c'est pourquoi il s'analysait selon l'approche linéaire des étapes de la croissance. Dans les années 70, cette approche fut remplacée par les théories de schémas de transformation structurelle où elles montrent les processus de changement structurel (théorie du cercle vicieux et théorie de Lewis)par lequel doit absolument passer un pays en développement pour accéder à une croissance auto-entretenu.

¹source <http://www.hypergeo.eu>

²ROUYEYRAN, La logique des agricultures de transition, Larousse, 1972, P21

³H.Perkins et al,2008

En même temps survint la théorie de dépendance internationale, il est ici question de montrer que les structures de sous-développement sont articulés avec la domination des économies développées, l'objectif étant de rattraper la situation des économies industrialisées. Vers les années 1980 avec la Commission et le Rapport de Bruntland était évoqué le « développement durable » où l'environnement et le développement sont mis en évidence au cours du temps. En conséquence de la globalisation, « la lutte contre la pauvreté » devient le cœur des efforts de développement. Ainsi en l'an 2000, les décideurs politiques dans l'ONU ont adopté un document où figurent les **Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD)**.

2- Les Objectifs du Millénaire pour le Développement

Dans ce document, ils s'engagent « à faire du droit au développement une réalité pour tous et à mettre l'humanité entière à l'abri du besoin »⁴. La déclaration fixe un ensemble de huit objectifs correspondant à cet engagement :

- Objectif 1. Réduire l'extrême pauvreté et la faim.
- Objectif 2. Assurer l'éducation primaire pour tous.
- Objectif 3. Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes.
- Objectif 4. Réduire la mortalité infantile.
- Objectif 5. Améliorer la santé maternelle.
- Objectif 6. Combattre le VIH/SIDA, le paludisme et d'autres maladies.
- Objectif 7. Assurer un environnement durable.
- Objectif 8. Mettre en place un partenariat mondial pour le développement.

Ces objectifs sont plus approfondis par des cibles qui seront cités dans le tableau qui suit :

Tableau 1: Cibles des objectifs du millénaire pour le développement

⁴ Assemblée générale des Nations unies, Déclaration du millénaire des Nations unies, Section III, paragraphe 11

Cible 1	Réduire de moitié, de 1990 à 2015 la proportion de la population dont le revenu est inférieur à 1 dollar par jour
Cible 2	Réduire de moitié, de 1990 à 2015 la proportion de la population qui souffre de la faim
Cible 3	D'ici à 2015, donner à tous les enfants, garçons et filles, partout dans le monde, les moyens d'achever un cycle complet d'étude primaire
Cible 4	Éliminer les disparités entre les sexes dans les enseignements primaire et secondaire d'ici à 2005 si possible, et à tous les niveaux de l'enseignement en 2025, au plus tard
Cible 5	Réduire de deux tiers, entre 1990 et 2015, la mortalité des enfants de moins de cinq ans.
Cible 6	Réduire de trois quarts, entre 1990 et 2015 le taux de mortalité maternelle.
Cible 7	D'ici à 2015, stopper la propagation du VIH/sida et commencer à inverser la tendance actuelle.
Cible 8	D'ici à 2015, maîtriser le paludisme et d'autres grandes maladies, et commencer à inverser la tendance actuelle.
Cible 9	Intégrer les principes du développement durable dans les politiques nationales et inverser la tendance actuelle à la disparité des ressources environnementales.
Cible 10	Réduire de moitié, d'ici à 2015, le pourcentage de la population qui n'a pas d'accès de façon durable à un approvisionnement en eau potable.
Cible 11	Améliorer simultanément la vie d'au moins 100 millions d'habitants de, d'ici 2020
Cible 12	Poursuivre la mise en place d'un système commerciale et financier multilatéral ouvert, fondé sur des règles, prévisibles et non discriminatoire.
Cible 13	S'attaquer aux besoins particuliers des pays les moyens avancés.
Cible 14	S'attaquer aux besoins particuliers des pays sans littoral et aux petits Etats insulaires au développement.
Cible 15	Traiter globalement le problème de la dette des pays en développement, par des mesures d'ordre national et international propres à rendre leur endettement visible à long terme.
Cible 16	En coopération avec les pays en développement, créer des emplois décents et productifs pour les jeunes.
Cible 17	En coopération avec l'industrie pharmaceutique, rendre les médicaments essentiels abordables dans les pays en développement.
Cible 18	En coopération avec le secteur privé, mettre les avantages des nouvelles technologies, en particulier des technologies de l'information et de la communication, à la portée de tous.

Source : Assemblée générale des Nations Unies, « Plan de campagne de la mise en œuvre de la Déclaration du Millénaire », Septembre 2004.

Ces objectifs et cibles, surtout la cible 10 en gros plan ramène à voir plus en détail le thème choisi. Ceci étant, il est aussi nécessaire de montrer la place de l'eau dans le développement à travers les indicateurs de développement.

Section 2 : Les indicateurs de développement

Etant donnée la place du développement dans la vie économique de tous les pays, nombreuses sont les mesures qui ont été conçues. On peut citer le PNB, le PIB, l'IDH et bien d'autres encore comme l'indice de santé sociale, le BIP 40 ou Baromètre des Inégalités et de la pauvreté en France, les indicateurs de sécurité économique. Parmi tous ces indicateurs, les plus utilisés et adaptés au thème qui seront épluchés en détails ci-dessous seront le PIB et l'IDH.

I- Le PIB

Le Produit intérieur brut (PIB) est un agrégat de la comptabilité nationale qui mesure la production d'un pays en additionnant toutes les valeurs ajoutées des entreprises et les services collectifs non marchands des administrations auxquels on ajoute la TVA et les droits de douane nets de subvention. Il intègre donc la production marchande, évaluée aux prix de marché, et la production non marchande des administrations, mesurée par les coûts de production à défaut de prix de marché des services non marchands. Le PIB mesure à la fois le revenu total de l'économie et la dépense totale en biens et services. Le PIB par tête indique alors le revenu et la dépense d'une personne en moyenne.

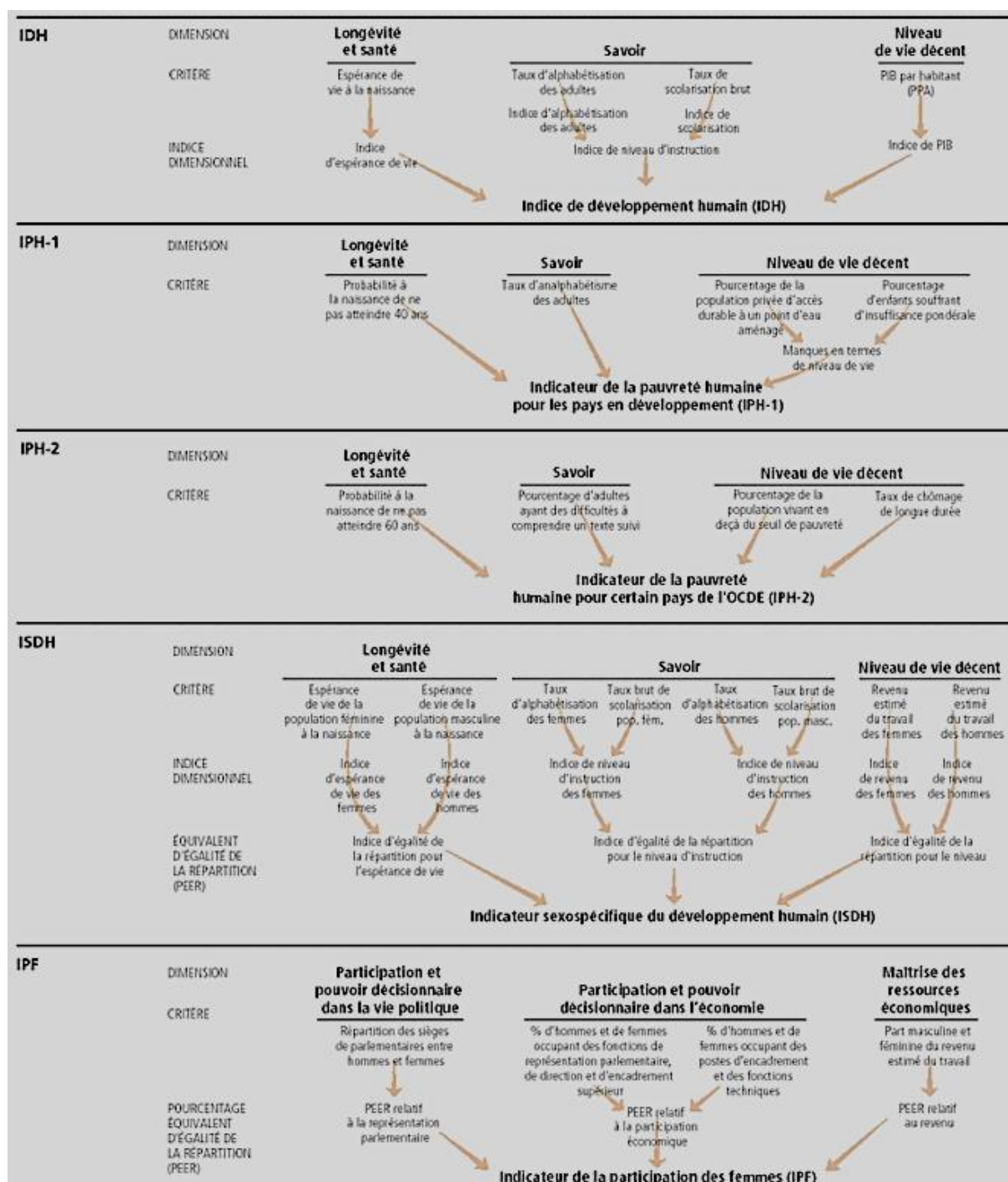
C'est un indicateur indispensable pour mesurer la croissance des richesses matérielles et les écarts de niveau de vie. Mais selon l'affirmation du Sénateur Robert Kennedy, en 1968 lors de sa candidature à l'élection présidentielle : « [Le PIB] ne reflète pas la santé de nos enfants, la qualité de leur éducation ou le plaisir de leurs jeux. Il n'inclut pas la beauté de notre poésie, la force de nos mariages, l'intelligence du débat public ou la probité de nos fonctionnaires. Il ne mesure pas notre courage, ni notre sagesse, ni notre dévotion à notre pays. En fait, il mesure tout sauf ce qui fait que la vie vaut d'être vécue, et nous dit tout sur l'Amérique, sauf pourquoi nous sommes fiers d'être Américains. » Malgré cela, il est indéniable qu'un PIB important nous permet de vivre mieux. Certes, le PIB ne mesure pas la santé de nos enfants, mais les pays à PIB élevé ont les moyens d'assurer des prestations médicales de qualité pour les enfants. Le PIB ne mesure pas la qualité de l'éducation

dispensée aux jeunes, mais les pays à PIB élevé sont dotés de systèmes éducatifs de meilleure qualité. Le PIB ne mesure pas la beauté de la poésie, mais les pays à PIB élevé peuvent se permettre d'apprendre à lire à davantage de gens et leur offre donc la possibilité d'apprécier la poésie. En résumé, le PIB ne mesure pas directement ces choses qui font que la vie vaut d'être vécue, mais il mesure notre capacité à produire ce qui rend la vie agréable. Le PIB ne reflète donc pas l'évolution du niveau de vie d'une population, et un certain nombre d'activités économiques ne sont pas prises en compte faute de données fiables. Le PIB ne mesure pas non plus la production bénévole et la production domestique. Suite aux nombreuses failles de cet indicateur surtout socialement parlant, le PNUD a mis au point un autre instrument de mesure qui ambitionne de déterminer l'état réel des pays de façon plus fine que le PIB ou le PIB en PPA (parité de pouvoir d'achat).

II- L'IDH ou Indice de Développement Humain

L'indice de développement humain (IDH) *«est un indice statistique composite, créé par le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD) en 1990 pour évaluer le niveau de développement humain des pays du monde»*. Amartya Sen a marqué sa contribution dans la conception de cet indice par son approche des capacités, c'est-à-dire le pouvoir de transformer les ressources en réalisations. Cela revient à justifier ce qui a été dit précédemment dans le discours du Sénateur Robert Kennedy, et encore, la limite du PIB. L'indice de développement humain (IDH) est une mesure de synthèse du niveau moyen atteint dans les dimensions clés du développement humain : une vie longue et saine, l'acquisition de connaissances et un niveau de vie décent. L'IDH est la moyenne géométrique des indices normalisés pour chacune des trois dimensions. La dimension de la santé, évaluée selon l'espérance de vie à la naissance (une composante de l'IDH). La composante éducation de l'IDH est mesurée au moyen du nombre d'années de scolarisation pour les adultes âgés de 25 ans et de la durée attendue de scolarisation pour les enfants en âge d'entrer à l'école. La dimension du niveau de vie est mesurée par le revenu national brut par habitant. La fourchette de variation pour le revenu minimal est de 100 \$(PPA) et pour le revenu maximal de 75 000\$(PPA). Ceci étant, bien que cet indicateur a surpassé l'aspect trop quantitatif du PIB, il ne reflète pas les inégalités, la pauvreté, la sécurité humaine, l'autonomisation, etc. Le BRDH (Bureau de Recherche sur le Développement Humain) propose les autres indices composites pour une vision élargie de certains des enjeux clés du développement humain, des inégalités, de la disparité entre les sexes et de la pauvreté humaine.

Tableau 2 : Tableau de présentation synthétique des cinq indicateurs de développement humain.



Source : *Portail des Sciences Economiques et Sociales - DGESCO*

C'est pourquoi, l'IPH sera mis en avant dans la prochaine sous-section.

III- L'IPH ou indicateur de pauvreté humaine

Depuis 1997, dans la foulée des travaux qui ont suivi l'élaboration de l'indice de développement humain (IDH) et sur la recommandation d'économiste de prestige tels Anand et Sen, le PNUD publie périodiquement, dans ses Rapports sur le développement humain l'indice IPH de chaque pays. Le PNUD calcule deux indicateurs de pauvreté. L'IPH-1 est utilisé dans les « pays en développement » alors que l'IPH-2 est utilisé pour tous les pays de l'OCDE à l'exception de la Hongrie, du Mexique, de la Pologne, de la République de Corée, de la République tchèque et de la Turquie. L'IPH est un indice composite cherchant à mesurer la pauvreté d'une population nationale à partir de trois facteurs, les mêmes que ceux utilisés pour le calcul de l'indice de développement humain (IDH), c'est-à-dire la longévité, le niveau d'éducation et les conditions de vie, mais en mettant l'accent sur les situations de carences. L'indicateur de la pauvreté humaine pour les pays en développement (IPH-1) se concentre sur trois aspects essentiels de la vie humaine qui sont déjà envisagés dans le cadre de l'IDH – la longévité, l'instruction et les conditions de vie mais envisage ces aspects sous l'angle des manques. La première forme de manque se mesure ainsi en termes de longévité, c'est la probabilité de décéder à un âge relativement précoce. La deuxième, qui a trait à l'instruction, consiste à se trouver exclu du monde de la lecture et de la communication. La troisième concerne l'absence d'accès à des conditions de vie décentes, et s'attache en particulier à ce que procure l'économie dans son ensemble. L'IPH intègre, dans sa composition, cinq variables relevant de trois domaines différents (PNUD, 1997) :

- Santé : Les déficiences en termes de santé sont évaluées par la probabilité de décéder avant l'âge de 40 ans, indicateur censé synthétiser les carences en ce domaine.
- Instruction : Les déficiences en termes d'instruction sont mesurées par le pourcentage de la population âgée de plus de 15 ans frappée par l'analphabétisme.
- Conditions de vie : Les déficiences en termes de conditions de vie sont évaluées par le calcul d'un sous indicateur synthétique intégrant trois facteurs représentant trois dimensions de la pauvreté :
 - l'accès à l'eau potable, évalué par le pourcentage de la population n'ayant pas accès à une source d'eau considérée comme potable ;
 - l'accès aux soins de santé, évalué par le pourcentage de la population n'ayant pas accès aux services de santé de base ;

- la qualité de l'alimentation des enfants évaluée par le pourcentage d'enfants malnourris.

Du point de vue méthodologique l'Indicateur de Pauvreté Humaine, tel qu'il est défini par le PNUD accorde théoriquement la même pondération aux trois dimensions de la pauvreté retenues.

L'IPH-1 est calculé à partir de trois indicateurs qui sont des pourcentages : P1, P2 et P3.

- P1 est le pourcentage de décès avant 40 ans.
- P2 est le pourcentage d'analphabétisme.
- P3 représente le manque de conditions de vie décentes, il est lui-même la moyenne de trois sous-indices P31, P32 et P33 :

o P31 est le pourcentage de personne privées d'accès à l'eau potable ;

o P32 est le pourcentage de personne privées d'accès aux services de santé ;

o P33 est le pourcentage d'enfants de moins de cinq ans souffrant d'insuffisance pondérale

(Modérée ou aiguë)

La formule est la suivante

$$P3 = \frac{P31 + P32 + P33}{3} \quad \text{et} \quad IPH-1 = \sqrt[3]{\frac{P1^3 + P2^3 + P3^3}{3}}$$

L'IPH-2 est calculé à partir de quatre indicateurs qui sont des pourcentages : P1, P2, P3 et P4.

- P1 est le pourcentage de décès avant 60 ans.
- P2 est le pourcentage d'illettrisme.
- P3 représente le manque de conditions de vie décentes, estimé par le pourcentage de personnes vivant en dessous de la demi-médiane de revenu disponible des ménages : si M est niveau de revenus tel qu'une moitié de la population a un revenu supérieur à M et l'autre moitié un revenu inférieur à M , alors P3 est le pourcentage de personnes ayant un revenu inférieur à $M/2$.
- P4 est le pourcentage de personnes en chômage de longue durée, c'est-à-dire membre de la population active et sans emploi depuis au moins 12 mois.

La formule est la suivante :

$$\text{IPH-2} = \sqrt[3]{\frac{P_1^3 + P_2^3 + P_3^3 + P_4^3}{4}}$$

Il faut noter que plus un IPH est élevé, plus un pays « est pauvre ».

Section 3 : Les pays développés et les pays en développement

I- Les pays développés

Les pays développés, qui se situent principalement dans le Nord, reflètent l'image de pays qui ne rencontrent aucune difficulté dans leur vie quotidienne. Sa population en tant qu'être humain ne sera jamais satisfait de ce qu'il possède, recherche encore de meilleurs moyens pour réduire leur peine dans leurs tâches. Vivant dans le confort, ils se caractérisent par une agriculture productive, une gamme variée d'industries comprenant les industries de pointe (télécommunications et informatique), des services et des infrastructures très développés.

Avec une population quasi-alphabétisée, le taux de croissance de la population reste contrôlable suite à une influence d'éducation portée sur la fécondité et la natalité. La durée de vie d'une personne vivant au Nord est assez longue grâce à une alimentation saine et un entretien sanitaire bien suivi.

Dans ces pays, malgré les manques ou les obstacles qui peuvent être rencontrés à l'acquisition des ressources, toutes sortes de moyens sont à leurs dispositions pour se les procurer. Et cela, que se soit face à une insuffisance de matières premières, de nourritures, de main d'œuvres ou encore des lacunes dans les productivités agricoles qui peuvent être dû à un manque d'eau. Le pouvoir entre leurs mains, des exportations dans tous les secteurs sont exploités.

Du point de vue économique, ces pays représentent les plus grandes puissances mondiales. En tête de liste, l'Amérique représente la force suprême. Avec le Japon, la France

et d'autres pays, ils sont les plus grands producteurs des grandes industries. Ce sont aussi les plus grands consommateurs même à une faible proportion démographique dans le monde.

Ayant aussi le pouvoir dans les forces armées, conséquence de la progression de la concurrence, les pays développés s'affrontent souvent causant ainsi des pertes conséquentes mais pas assez pour les déséquilibrer.

Les activités explorées dans ces pays causent aussi de graves impacts sur l'environnement que dans l'écosystème tout entier. C'est ce qui fait que les ressources se font de plus en plus rares.

II- Les pays en développement

Comme définis auparavant, les pays en développements demeurent en retards par rapport à ces pays développés dernièrement présentés. Ils se trouvent toujours marqués par des manques et d'absence de matières dans leurs existences.

Les lacunes identifiées dans ces pays vont des plus grandes évolutions technologique jusqu'en matière de subsistances. Il est difficile pour la population de ces pays de gérer ne seraient-ce que leurs alimentation au quotidien, leurs abris ou encore leurs santé.

La lutte pour la survie est donc la première occupation des gens s'y trouvant dans ces terres « arriérées ». Condamnés au retard, ces pays sont dits parfois pauvres rien qu'à leurs situations géographiques considérées comme défavorables au développement.

- « ils sont pauvres parce qu'ils ne disposent pas de ressources naturelles,
- ils sont pauvres parce qu'ils sont ou ont été exploités,
- ils sont pauvres parce qu'ils n'ont pas su ou pas pu épargner,
- ils sont pauvres parce qu'ils ont suivi de mauvaises politiques économiques ».⁵

⁵GerardGrellet, résumé du cours « Economie de développement »

Ne pouvant se relever, ces pays, souvent dans la misère se contentent du strict nécessaire et essaient tant bien mal à s'en sortir avec des politiques économiques considérées comme adaptées à leurs situations. Ces cas sont par exemple, une exploitation de ressources abondantes telles que le pétrole ou des ressources minières rares. Cette expérience prouve que quelques pays comme le Koweït ou d'autres comme la Corée et le Taïwan ont connu du progrès.

Face à cette pauvreté incessante, ces pays reçoivent souvent de l'aide pour mieux gérer ses patrimoines ou biens ses richesses.

Considérés aussi comme des greniers, souvent ils deviennent cibles des pays développés. Les pays en développement, non seulement, ils sont victimes de la dégradation du monde vivant, ils subissent aussi les conséquences néfastes de ces exploitations.

Chapitre II : L'eau et sa place dans la vie quotidienne

Ce chapitre se portera sur l'étude de l'eau et sa place dans la vie quotidienne. Dans la première section, il sera question de voir l'eau dans ses généralités. La section 2 évoquera plus en détails son importance ainsi que son apport dans la vie économique.

Section 1 : Généralités sur l'eau

Possédant de nombreuses qualités, les généralités sur l'eau se définiront à travers le contexte de l'eau sur terre et par la suite le développement de son cycle.

I- L'eau sur terre

L'eau est un composé chimique ubiquitaire sur la Terre, essentiel pour tous les organismes vivants connus. L'eau est un corps très particulier, avec des propriétés liées aux caractères, eux-mêmes particuliers, de la liaison entre les atomes de sa molécule, par des processus qu'il n'est pas possible d'envisager ici. Mais on peut noter que ces propriétés lui confèrent une importance cardinale dans les aspects de la géographie de la terre, et singulièrement des êtres vivants qui l'habitent. Ils en font des usages multiformes, qui définissent de nombreux types d'usagers. Parmi eux, bien sûr, les membres des sociétés humaines. Constituant de base de la matière vivante, l'eau est essentielle pour la géographie des plantes, dont les plantes cultivées : elle conditionne ainsi l'agriculture, donc l'alimentation humaine. C'est un élément de base des boissons des hommes et des animaux. Solvant majeur et premier fluide de refroidissement, elle fonde l'hygiène, depuis les logements individuels jusqu'aux systèmes d'épuration et d'assainissement à l'échelle des métropoles et des régions métropolitaines, et connaît de nombreux usages industriels. Corps à l'état liquide dans une large gamme des températures atmosphériques près de la surface terrestre, elle remplit les fleuves et les lacs, permet la navigation et des activités de plaisance. Sa capacité à passer par les trois états gazeux, liquide, solide, dans les basses couches de l'atmosphère lui offre les conditions d'une circulation rapide.

Dans son état liquide, sur ces 1,4 milliard de km³ d'eau sur Terre, 35 millions (soit quelque 2,5 %, sont constitués d'eau douce). Ce qui donne que 71 % de la surface de la Terre est recouverte d'eau (97.5 % d'eau salée), sous forme liquide⁶. Mais l'homme ne peut facilement en exploiter qu'environ 0,3 %, le reste se trouvant sous forme de glace ou sous terre. Le volume approximatif de l'eau de la Terre (toutes les réserves d'eau du monde) est de 1 360 000 000 km³.

L'eau est un élément omniprésent dans tout environnement aussi bien animal que végétal. Le corps humain est composé à 61% d'eau pour un homme par rapport à son poids, 51% chez les femmes, 75% de son poids chez un nouveau-né de 2 et 6 mois.⁷ Les animaux sont composés en moyenne de 60 % d'eau et les végétaux à 75 %.

L'eau fait partie des ressources naturelles indispensables aux équilibres écologiques et aux activités humaines et économiques.

II- Cycle de l'eau

L'eau est très mobile et certains de ses éléments qui paraissent distincts les uns des autres comme la pluie, les rivières, les océans, les glaces ou la vapeur d'eau constituent, en fait, les différents états du cycle de l'eau. Chaque type de réservoir possède sa propre dynamique, en particulier, une échelle de temps de remplissage et de renouvellement qualitatif et quantitatif spécifique à chacun. Les temps de séjour de l'eau dans les différents réservoirs de l'hydrosphère sont estimés en comparant les flux échangés entre les différents réservoirs et les volumes de chacun d'eux. Ainsi s'opposent deux types de réservoirs : ceux qui font office de conducteurs (cours d'eau et atmosphère) et ceux qui jouent un rôle d'accumulateurs (glaciers, nappes et océans).

Le volume total d'eau sur Terre circule en permanence sur tout le globe; dans l'atmosphère, en surface et dans le sous-sol. Elle a un impact sur le modelage des paysages

⁶7 faits méconnus sur les enjeux mondiaux de l'eau, Soumis par TariqKhokhar le lundi, 16/09/2013 co-authors: MarynaTaran

⁷www.cap-sciences.net

par les phénomènes d'érosion et sur les variations de remplissage des réservoirs d'eau naturels. Ce déplacement est appelé cycle de l'eau (Figure1).

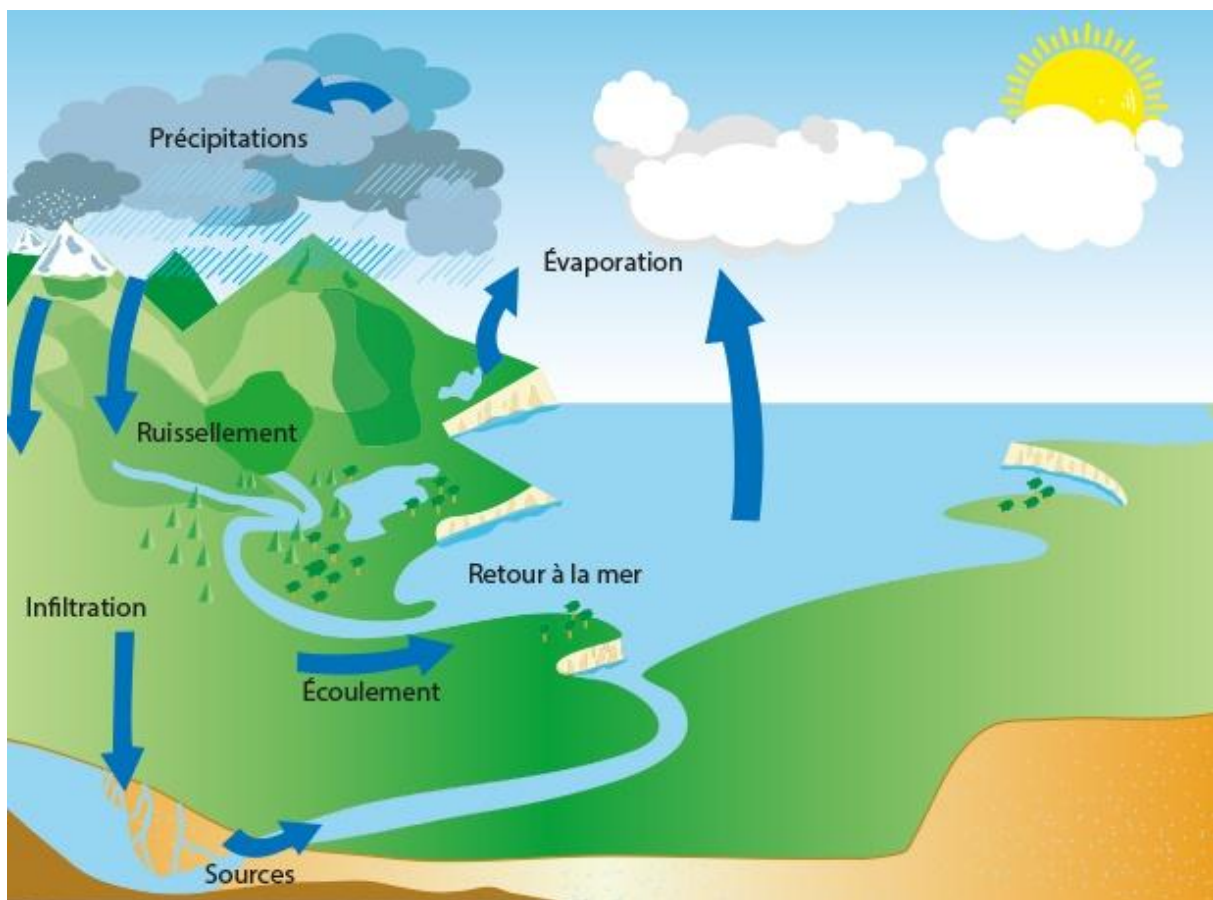
L'eau parcourt un chemin en quatre étapes :

- étape 1 : l'eau s'évapore (transformation de l'eau liquide en vapeur d'eau) de la surface de la Terre ;
- étape 2 : l'eau se condense (passage de l'état de vapeur à l'état liquide ou solide) sous forme de nuages dans l'atmosphère, ce qui provoque les précipitations (pluies, neige, grêle) ;
- étape 3 : ces précipitations ruissellent sur la surface terrestre ; Ruisselant en torrents au long des montagnes, elle se calme ensuite et devient rivière ou fleuve.

Parfois, encore, elle s'enfonce sous terre, adopte un parcours souterrain et resurgit en source.

- étape 4 : l'eau des précipitations peut aussi être stockée sur une courte période avant de s'évaporer de nouveau.

Figure 1 : Cycle de l'eau



Source: le centre d'information sur l'eau 07/08/2013 <http://www.cieau.com>

Ce cycle naturel de l'eau se déroule ainsi en permanence depuis des milliards d'années. Il a permis tant bien que mal le bon fonctionnement de tout élément naturel. La difficulté principale à laquelle se heurte une telle entreprise réside dans la différence d'échelle : la pluie, souvent liée à des nuages convectifs (cumulus, cumulo-nimbus), est un phénomène présentant une échelle spatiale bien inférieure à celle des modèles climatiques classiques, dont la maille est de l'ordre de 100 km x 100 km. De plus, en fonction du type de sol, du vent, de la présence ou de l'absence de végétation, des nappes souterraines..., la goutte d'eau atteignant le sol pourra subir différentes destinées : évaporation, transpiration, ruissellement en surface, infiltration. Les changements de la couverture végétale sur les continents induisent par exemple, une variation d'évaporation, et par conséquent, des variations de la température de surface ou de la quantité d'eau infiltrée dans les sols. L'humidité des sols subit des variations lentes, de l'ordre du mois ou de l'année : c'est une variabilité temporelle d'une échelle supérieure à celle des précipitations. L'humidité du sol va donc jouer un rôle de «conditions aux limites» pour l'état de l'atmosphère. Cette humidité a une fonction d'intégrateur, c'est-à-dire que son évolution dépend de la quantité de pluie (ou d'évaporation) cumulée sur le mois ou sur l'année, plutôt que de la valeur instantanée. De plus, les anomalies d'humidité du sol (sécheresses, inondations) vont alors persister et influencer de façon importante sur les variations climatiques.

Section 2 : Importance de l'eau

« L'eau est la mère de toute vie, étant la source de toute existence » selon M. ANDRIANTSIFERANA.⁸ L'eau est d'une importance cruciale dans la vie aussi bien que pour la biodiversité.

I- Dans la vie

L'eau est un besoin fondamentale pour l'être humain vu qu'elle constitue une composante de base de l'organisme. Elle tient un rôle important pour préserver la santé en permettant tous les fonctionnements de l'organisme telle que : digestion des aliments, circulation du sang, élimination des déchets, régulation de la température interne,

⁸ J.M. EOUARD et M. ANDRIANTSIFERANA 1992in « Actes des journées de l'eau »

renouvellement cellulaire et biens d'autres rôles nécessaires et vitales lui sont confiés.« Un adulte ayant perdu 4 litres d'eau a très soif, sa peau est sèche, tirée et sans élasticité. A ce niveau de perte, des hallucinations peuvent apparaître et si la perte d'eau dépasse 8 litres elle peut être mortelle. Donc l'eau est indispensable à la vie ! Outre l'oxygène, c'est cette substance dont le besoin se fait le plus rapidement sentir ».⁹

Pour l'alimentation elle est aussi importante puisqu'elle garantit la propreté pour une consommation saine et les apports journaliers nécessaires au bon fonctionnement du corps.

Dans la vie quotidienne l'utilité de l'eau ne se restreint pas à la nutrition, mais aussi pour toute activité de nettoyage ou de maintien de la propreté. Effectivement, en moyenne, une personne consomme en moyenne 1385 m³/an ou encore 151 litres par jour chez les Français dans sa vie quotidienne.¹⁰

Les prélèvements en eau les plus importants se situent dans cinq pays qui utilisent 60 % de l'eau mondiale. Il s'agit de l'Inde, la République populaire de Chine, des États-Unis, du Pakistan, et de la Fédération de Russie.

- L'Asie compte 61 % de la population et consomme 68 % de l'eau.
- Le continent américain consomme 300 000 m³ par jour, soit 14 % de l'eau.
- L'Afrique consomme 200 000 m³ par jour, soit 9 %.
- L'Europe consomme 180 000 m³ d'eau par jour, dont 80 000 en Europe de l'Ouest.

Entre 1996 et 2005, 9 087 milliards de mètres cubes d'eau ont été consommés chaque année à travers la planète. L'agriculture en a englouti 92 %, notamment du fait de l'irrigation intensive des céréales telles que le maïs, le blé ou le riz (27 % de l'utilisation d'eau douce), ainsi que de la production de viande (22 %) et de produits laitiers (7 %).¹¹

II- Pour la biodiversité

Les écosystèmes et l'eau dépendent l'un de l'autre. Précédemment, sur la section du cycle de l'eau, un parcours sans finalité entre ciel et terre de l'eau est démontré. Ce cycle montre une relation étroite de l'eau, des plantes et de la terre aussi. Une bonne gestion des ressources en eau est indiquée pour assurer l'intégrité de l'écosystème. En effet, l'eau joue un rôle majeur dans la survie des plantes.

⁹<http://www.saine-alimentation.com/2007/02/28/les-bienfaits-de-leau/>

¹⁰SOeS – SSP-Agreste, enquête eau 2008

¹¹ <http://ecologie.blog.lemonde.fr/2012/02/17/qui-consomme-vraiment-leau-de-la-planete/>

Pour la croissance ainsi que l'hydratation de ces dernières. Lors de la photosynthèse, au moment de la transpiration végétale, la plante dégage de l'eau. Cette transpiration contribue dans une certaine mesure, au rafraîchissement des plantes et elle permet le transfert des sels minéraux aux endroits où la plante en a besoin, principalement dans les feuilles qui sont le siège de la photosynthèse.

Pour les végétaux de grande taille et les hélophytes, elle peut être très importante. À titre d'illustration, en zone tempérée et s'il ne manque pas d'eau, un hectare de hêtre émet dans l'atmosphère environ 25 tonnes de vapeur d'eau par jour durant une saison de végétation. Cela explique le rôle joué par les grandes formations végétales, notamment les forêts sur le cycle de l'eau et sur le climat.

Un hectare de forêt tropicale humide en évapotranspire bien plus encore (1530 mm environ +/- 7% selon les bassins, en Guyane, sous une pluviométrie de 2000 à 4000mm selon la mesure faite par le bilan hydrologique ; résultats proches de ceux de Madec obtenus avec la méthode de Thornthwaite en 1963)¹². Cela explique le rôle joué par les grandes formations végétales, notamment les forêts sur le cycle de l'eau et sur le climat régional et mondial.

Il va de soi que l'eau soit utile dans la définition du climat. Elle intervient dans le bilan radiatif (par absorption du rayonnement solaire et du rayonnement émis par la surface terrestre) et dans le bilan thermique (échanges de chaleur liés aux changements d'état de l'eau). L'impact de l'évolution de l'humidité des sols sur les variations climatiques reste pour le moins connus. Mais, il n'est pas à négliger que les végétaux tiennent une place prédominante dans la conservation du sol et sa protection contre l'érosion. De façon indirecte, l'eau permet donc le maintien de la biodiversité et du climat tant que possible malgré que ce ne soit pas très évident.

Section 3 : Eau et développement

L'eau tient une place aussi grande dans le monde social que dans le domaine économique et elle se lie au développement à travers les trois secteurs d'activités de l'économie cités ci-après.

¹²wikipédia

I- Pour le secteur primaire

L'eau est un élément essentiel pour le secteur primaire. En effet, elle représente un intrant capital pour la production animale et végétale. Les personnes pauvres des zones rurales sont généralement des petits exploitants agricoles marginalisés qui dépendent pour une part de la production de subsistance (généralement insuffisante pour assurer leur existence) et pour une autre part des revenus monétaires provenant de la vente de leurs excédents, de leur travail salarié (le plus souvent insuffisant et peu fiable) et, de plus en plus, d'envois d'argent. Etil est à noter que là où l'agriculture est un moyen de subsistance, l'eau est d'une très grande nécessité.

L'agriculture est la plus grande consommatrice d'eau avec 70 % de la consommation mondiale en eau. Dans l'agriculture intensive, pour produire un kilogramme de blé par exemple, il faut 590 litres d'eau, pour un kilogramme de riz il en faut 5000 litres.¹³

L'utilisation de l'eau en agriculture et dans les zones rurales peut être analysée en fonction de trois éléments essentiels: son accès (mesure par laquelle un ménage peut obtenir de l'eau), sa maîtrise (facilité ou difficulté du ménage à déplacer l'eau de sa source jusqu'à son point d'utilisation) et sa gestion (les décisions et pratiques employées dans l'exploitation agricole concernant l'application de l'eau pour les besoins des cultures et des animaux d'élevage). En tant que moyen d'existence, la maîtrise agricole permettra une meilleure gestion de la sécurité alimentaire. L'eau constitue aussi une réserve importante de nourriture en tant que source de pêche et de l'aquaculture.

Selon le rapport publié par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) en juillet 2012, la filière pêche et de l'aquaculture a produit 148 millions de tonnes de poisson en 2010, dont 128 Mt pour la consommation humaine, soit 18,4 kilogrammes par personne. Cela correspond à un CA de 217,5 milliards de dollars et confirme, malgré la surexploitation des espèces, une tendance à la hausse. 131 Mt sont destinées à l'alimentation (+2,3%). Et cette hausse devrait continuer dans les années à venir. Globalement, l'offre générale de poisson a enregistré une hausse record en 50 ans, avec un taux moyen de croissance de 3,2% pour la période 1961-2009 alors que la population mondiale n'a progressé que de 1,7% sur la même période.¹⁴

¹³VEDURA LE PORTAIL DU DEVELOPPEMENT DURABLE 2009

<http://www.vedura.fr/environnement/eau/reserves-eau>

¹⁴planetoscop

II- Dans le secteur secondaire et tertiaire

Dans le secteur secondaire, l'eau est l'élément le plus utilisé. Rares sont les domaines de production qui n'ont pas de besoin en eau. L'eau est une ressource fondamentale pour l'industrie, un secteur qui est le second consommateur d'eau après l'agriculture avec 22 % des volumes d'eau prélevés dans le monde, ce qui représente plus de 800 milliards de m³ d'eau par an. Nécessaire dans le processus de fabrication des produits manufacturés, l'eau est au cœur de la plupart des activités industrielles, qui produisent des eaux usées qu'il s'agit de traiter dans le respect de l'environnement. Eau potable, eau de chaudière, eau de process, eau de refroidissement, eau de lavage, eaux usées, eaux réutilisées, eaux recyclées... autant d'usages qui font de la gestion du cycle de l'eau dans l'industrie, un enjeu économique et environnemental complexe et spécifique à chaque activité.

L'industrie a besoin d'eau pure pour de multiples applications, elle utilise une grande variété de techniques de purification à la fois pour l'apport et le rejet de l'eau. Cette ressource sert également à nettoyer les matières premières ou les machines. Dans l'industrie chimique et dans l'industrie textile, elle est nécessaire en tant que solvant ou diluant. Largement exploitées depuis des décennies, les centrales hydrauliques continentales constituent la première des énergies renouvelables dans le monde: elles produisent près de 83 % de l'électricité renouvelable.

La croissance du produit intérieur brut (PIB) oriente la demande d'eau à usage agricole et industriel, les effluents polluants qui vont de pair, ainsi que la demande liée à la production d'électricité. Différents types de sources d'énergie agissent aussi sur les aspects qualitatifs et quantitatifs de l'eau disponible pour d'autres usages. L'augmentation de la demande d'énergie et la modification du bouquet énergétique sont à prendre en compte dans la gestion de l'eau.

L'énergie hydraulique moderne, appelé la « houille blanche », est aujourd'hui utilisée dans des centrales pour produire de l'électricité. Une quarantaine de pays s'appuient sur elle pour produire plus du cinquième de leur électricité. La part de l'énergie hydraulique dans l'électricité mondiale est de 16 %, derrière le charbon et le gaz, mais devant le nucléaire. La production d'électricité hydraulique exploite l'énergie mécanique (cinétique et potentielle) de l'eau. Le principe utilisé pour produire de l'électricité avec la force de l'eau est le même que pour les moulins à eau de l'Antiquité. Au lieu d'activer une roue, la force de l'eau active une turbine qui déclenche un alternateur et produit de l'électricité.

PARTIE 2 : EAU, FACTEUR DE BLOCAGE AU DEVELOPPEMENT

Partie 2 : Eau, facteur de blocage au développement

La précédente partie nous a montré l'utilité de l'eau et son apport au développement. Indispensable dans tous les processus d'activité humaine, l'eau tient une place très importante dans notre vie. Malgré sa grande valeur, elle rencontre plusieurs obstacles et devient une entrave au développement. Pour mieux cerner ce sujet, dans la partie qui suit, il sera détaillé la question des problèmes liés à l'eau en premier chapitre. Dans le deuxième chapitre, on démontrera que l'eau est un outil de lutte contre la pauvreté.

Chapitre I : Les problèmes liés à l'eau

Cette ressource qui se fait rare, est liée à différents problèmes tels que le cadre géographique ou encore le cadre économique. En troisième section de ce chapitre, le cas de Madagascar sera évoqué.

Section 1 : Selon le cadre géographique

Ce contexte géographique est détaillé suivant le problème de l'inégalité des ressources en eau. Ce problème sera suivi le problème dans le cadre géographique proprement dit et se bouclé par les problèmes climatiques.

I- Inégalité de répartition des ressources en eau

L'eau recouvre 71 % de la surface de la Terre, mais 97.5 % de cette réserve est constituée d'eau salée. Seuls 2.5 % du volume total peuvent donc être directement utilisables par l'homme. Cette ressource représente plus de 40 millions de km³ répartis entre :

- les eaux de surface (lacs, bassins hydrographiques espaces drainés par un cours d'eau et ses affluents) ;
- les nappes aquifères (réserves souterraines ; nappes phréatiques – si elles sont proches de la surface ; nappes fossiles si elles ne se renouvellent plus) ;
- les inlandsis (calottes glaciaires des régions polaires) qui ne sont pas exploités.

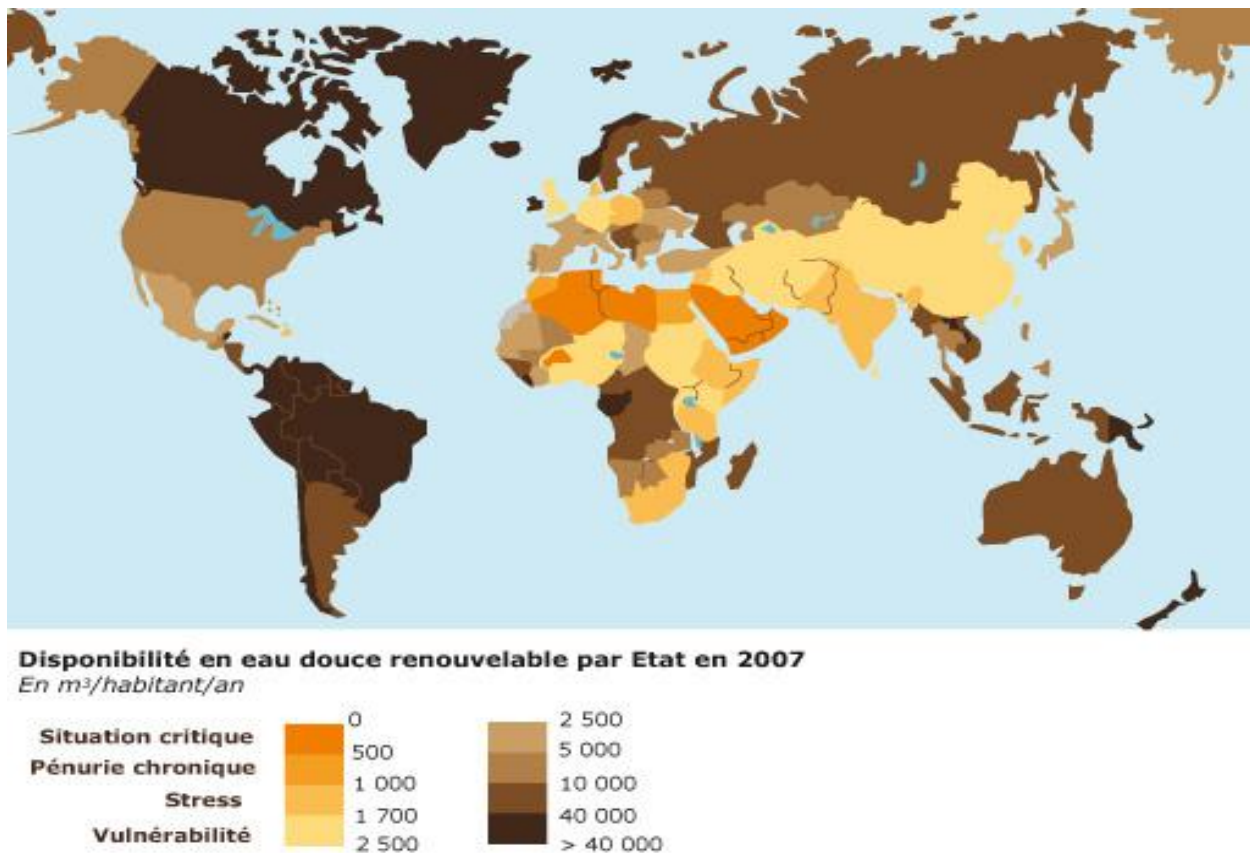
Tableau 3 : Répartition de l'eau dans différents réservoirs.

Volume d'eau contenu dans les différents réservoirs		
Réservoirs	Volume (10⁶ km³)	Pourcentage du total
Océans	1 320	97,25
Calottes glaciaires et glaciers	29	2,05
Eau souterraine	9,5	0,68
Lacs	0,125	0,01
Humidité des sols	0,065	0,005
Atmosphère	0,013	0,001
Fleuves et rivières	0,0017	0,0001
Biosphère	0,0006	0,00004

Source : Wikipédia

Il existe une inégale répartition spatiale de l'eau, ainsi qu'une inégale répartition géologique et climatique de cette ressource.

Carte 1 : Répartition spatiale de l'eau



Source : CRU/UEA, UNEP/DEWA

Même si l'eau est ainsi répartie, il existe d'importantes disparités entre les différentes régions du monde en ce qui concerne l'accès à l'eau potable. On estime que l'ensemble des populations des pays riches y a accès et que la consommation en eau y dépasse largement les besoins vitaux. La consommation moyenne d'un européen en eau atteint 150 litres/jour, alors que dans les pays en développement, elle n'est que de 10 litres/jour en moyenne.

Dans certains pays du Sud, la désertification des terres, les sécheresses à répétition, le manque d'investissement des États font qu'1, 2 milliards d'êtres humains n'ont pas accès à l'eau potable. En outre, plus de 2,6 milliards d'hommes ne disposent pas d'installations sanitaires de base (toilettes, évier ou même un robinet à la maison). Cela signifie que ces personnes doivent parcourir chaque jour des kilomètres pour parvenir à un point d'eau, ou bien faire des heures de queue dans un bidonville pour remplir leurs seaux au robinet.

Les pays pauvres n'ont pas les mêmes moyens que les pays riches pour irriguer sur d'immenses distances, rendre l'eau potable par un processus d'assainissement, évacuer et retraiter les eaux usées, vu que ces aménagements coûtent extrêmement cher.

II- Problème géographique

Parmi les problèmes les moins visibles mais les plus répandus se trouve le niveau de plus en plus bas des nappes phréatiques, résultat d'une utilisation des eaux souterraines plus rapide que leur reconstitution par le cycle hydrologique.¹⁵

D'autres facteurs géographiques empêchent la suffisance en ressource en eau.

➤ Dans le cas du Sénégal :

Compris entre 12°30 et 16°30 de latitude Nord, au 15^e latitude il est soumis au climat sahélo-soudanien et, à partir de la latitude de Linguère, au climat sahélien. De 1968 à 1973, le Sahel et la moitié de la zone soudanienne connurent un cycle de sécheresse sans répit. Cela a affecté le Sénégal qu'il dû mettre en réserve ses eaux de pluie. Cette dernière est en moyenne de 1600 mm à 1200 mm voir 500 mm dans le tiers nord du Sénégal en une durée de 3 à 5 mois. Le bassin versant de ce pays, est alimenté par les pluies d'été et sa crue submerge toutes les zones basses de la vallée alluviale.

Autre réserve que cette crue, les nappes profondes, fossiles ne sont qu'exceptionnellement alimentées par les infiltrations d'eaux superficielles. Ces nappes sont : la nappe maëstrichtienne (atteint au moyen de forage profond), la nappe du continental terminal (30 à 100 m de profondeur), les nappes des calcaires tertiaires de l'Eocène et du paléocène (20 à 50 m de profondeur), les nappes du système dunaire quaternaire et les nappes alluviales et des inféro-flux (2 à 15 m de profondeur).

➤ Le cas de la Chine

La Chine est un immense pays d'une surface de 9,6 millions de km², et qui abrite 1,305 milliard d'habitants, mais son territoire est relativement peu pourvu en eau douce. Les deux tiers du territoire sont presque exclusivement composés de montagnes : d'ouest en est, le pays

¹⁵ Rapport mondial sur le développement humain 2006

est constitué de gradins successifs déclinants ainsi que d'une suite de bassins et de plateaux entourés de hautes montagnes.

Si sa population représente 21% de la population mondiale, le pays ne dispose que de 7% des ressources en eau douce de la planète. Pour les précipitations moyennes annuelles, la Chine se divise en quatre zones climatiques : zone humide (32,4%), semi-humide (14,7%), semi-aride (21,9%) et aride (31%). Les régions arides et semi-arides représentent donc 52,9% de la superficie de la Chine, au lieu de 47,1% pour les régions humides et semi-humides. En plus de l'importante inégalité de la ressource en eau entre le Nord et le Sud du pays il faut noter les fortes irrégularités des précipitations, les ressources en eau disponibles de 2 896 km³ en 2002, et de 2 413 km³ en 2004 soit respectivement 2 259 et 1 856 m³/habitant respectivement. Il est arrivé également que le sud de la Chine connaisse des inondations, tandis que le Nord était frappé par la sécheresse. Pour lutter contre les crues annuelles et mettre en valeur la richesse de son réseau fluvial, le gouvernement de constructions de digues (notamment en Mongolie intérieure), de barrages (qui tout en irriguant une partie des terres arides, modifient le cours des fleuves et dénaturent parfois le paysage) dont le plus grand au monde **le barrage de Trois-Gorges**.

Figure 2 : du barrage de Trois-Gorges



Source : wikipédia

III- Problème climatique

Il est indiscutable que le climat de la Terre a changé au cours des dernières décennies, comme le montrent, de nombreux enregistrements de services météorologiques, et hydrologiques du monde entier. Selon les rapports du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), l'augmentation anticipée des températures pourrait provoquer une diminution des ressources en eau aux latitudes moyennes, ainsi que dans les zones semi-arides des basses latitudes.¹⁶

Pour une grande partie de la population des pays en développement à travers le monde, les projections du changement climatique indiquent des moyens de subsistances moins sûres, une plus grande vulnérabilité à la faim et à la pauvreté, une aggravation des inégalités sociales et de la dégradation environnementale.

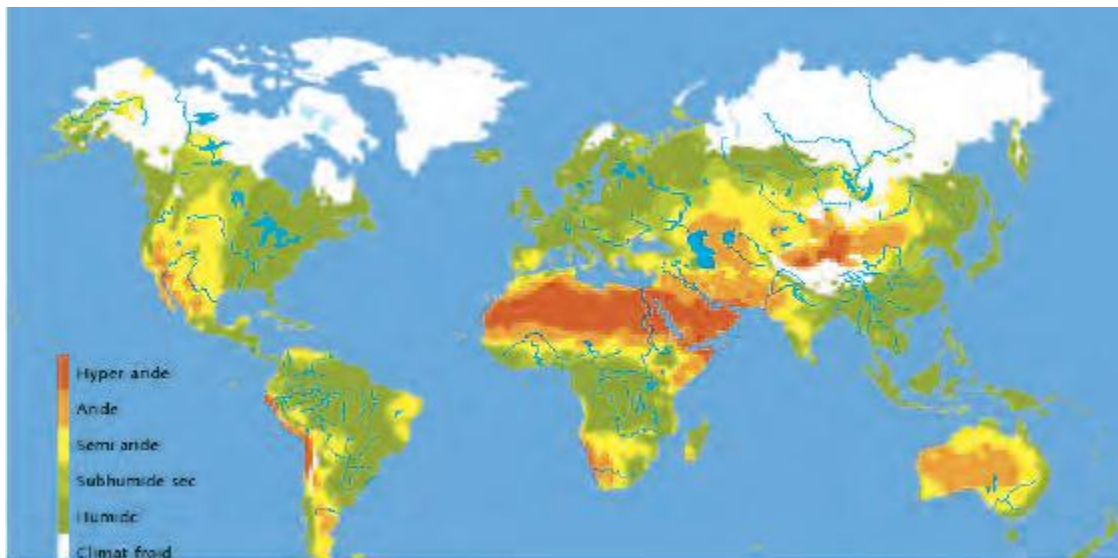
Le changement climatique constitue à présent ce qui pourrait être une menace sans précédent pour le développement humain. L'essentiel de cette menace se manifestera par des modifications des cycles hydrologiques et des régimes pluviométriques et par l'impact sur l'évaporation des eaux de la température de surface plus élevée. Globalement, les risques et la vulnérabilité seront exacerbés, menaçant les moyens de subsistance, la santé et la sécurité de millions de personnes.

Au-delà des variations complexes affectant les systèmes climatiques pris individuellement, certains changements de base prennent place dans les forces qui régissent le cycle hydrologique. Le réchauffement de la planète accroît la température des continents tandis que la fonte des glaces fait baisser la température des mers. La variation entre les deux influence les moussons asiatiques. Un climat plus chaud signifie que l'air peut contenir davantage de vapeur d'eau, et que les vents de la mousson d'été transporteront davantage d'humidité. La plupart des modèles climatiques indiquent que les régimes pluviométriques de la mousson changeront de 25 à 100 %. Et que les fluctuations d'à peine 10 % provoquent des inondations ou des sécheresses sévères. Des précipitations plus fortes peuvent avoir des conséquences dévastatrices, comme les inondations de Mumbai en 2005 l'ont prouvé : 500 personnes y ont perdu la vie.¹⁷

¹⁶Gaufichon et al., 2010.

¹⁷Barnett, Adam et Lettenmaier 2005.

Carte 2: Les zones sèches (arides, semi-arides, subhumides) dans le monde



Source : CRU/UEA, UNEP/DEWA

Ces zones arides, semi-arides sont caractérisées par des pluies très faibles et irrégulières dans le temps et dans l'espace.

Au fil du temps, le changement climatique pourrait accroître la malnutrition mondiale de 15-26 %, augmentant le nombre absolu de personnes souffrant de malnutrition de 75-125 millions d'ici 2080.¹⁸

Section 2 : Dans le cadre social et économique

La majeure partie des pertes économiques associées au déficit de l'accès à l'eau et à l'assainissement sont absorbées par les individus qui se situent près du seuil de pauvreté ou en dessous.

I- Croissance démographique.

L'accroissement constant de la population mondiale s'accompagne invariablement d'une augmentation de la demande des produits manufacturés et avec elle, d'une augmentation des quantités d'eau utilisée.

¹⁸Fischer, Shah et van Velthuisen 2002.

L'essor démographique et l'évolution des modes de vie stimulent la demande d'eau des ménages et le rejet de polluants dans les masses d'eau. Il a été estimé que les quantités d'eau prélevées et utilisées par l'humanité ont été multipliées globalement par 7 au cours du XXème siècle, et les quantités consommées nettes (c'est-à-dire non retournées au milieu naturel après usage) l'ont été par 5 à 6. L'industrialisation, l'urbanisation et l'extension de l'agriculture irriguée y ont largement contribué. Toutefois, l'expansion démographique explique ces augmentations autant, sinon plus, que la croissance économique. Selon Malthus : la population tend à croître inévitablement plus vite que les subsistances, aussi faut-il freiner la croissance démographique car économiquement les subsistances vont se faire rares, les perspectives de croissance vont aussi se faire rares, faute d'occasions rentables d'investir, avec la main-d'œuvre qui coûtera trop cher à nourrir.

D'après les projections, l'augmentation de la population mondiale va se poursuivre jusqu'en 2050, quoiqu'à un rythme plus lent, en se concentrant pour l'essentiel dans les pays en développement, et plus particulièrement en Afrique de l'Ouest.

L'urbanisation entre en jeu dans les besoins d'approvisionnement en eau et d'assainissement. D'une part, elle fait baisser le coût par habitant du raccordement aux infrastructures correspondantes. D'autre part, à mesure que la population des villes augmente, des investissements supplémentaires doivent être consacrés aux infrastructures d'adduction et d'évacuation des eaux usées. Des problèmes particulièrement complexes se posent dans les bidonvilles. Par ailleurs, l'urbanisation rend encore plus indispensables les infrastructures de protection contre les inondations : les surfaces imperméables modifient l'écoulement des eaux pluviales, nuisent à la réalimentation des aquifères souterrains et augmentent les risques d'inondations.

Parallèlement, ces dernières années ont été marquées par une évolution des modes de consommation alimentaire, qui s'est traduite notamment par une plus forte demande en viande et en produits laitiers dans les pays émergents. Or, si la production d'un kilo de blé nécessite de 800 à 4000 litres d'eau, un kilo de viande de bœuf en demande entre 2000 et 16 000 litres. On estime que le consommateur chinois qui mangeait 20 kilos de viande par an en 1985 en consommera 50 kilos en 2009, ce qui se traduira par un besoin supplémentaire en eau de 390 km³. A titre de comparaison, en 2002, la consommation de viande/habitant était de 76 kilos en Suède et de 125 kilos aux Etats-Unis.¹⁹

¹⁹http://www.notre-planete.info/actualites/actu_1919.php

II- Insuffisance de ressource

De manière disproportionnée les pauvres subissent cette perte économique car ils font partie de la catégorie de population la moins bien lotie en matière d'accès à l'eau et à l'assainissement. Il en résulte que les efforts déployés par certains des ménages les plus pauvres au monde pour mobiliser des ressources afin de se nourrir, de se soigner, d'éduquer leurs enfants et (élément primordial) de produire, sont sapés par l'inadéquation des investissements dans l'approvisionnement en eau et en assainissement. Etant donné son utilité dans tous les domaines, une insuffisance de cet approvisionnement freine toutes les activités. Allant de l'agriculture aux nécessités énergétiques, elle n'arrive plus à recouvrir son apport habituel. Le développement en croissance, tout particulièrement dans des pays aux ressources en eau conventionnelles rares, peut, d'un côté favoriser des modes d'approvisionnement en eau non durables, notamment au détriment des générations futures, mais même à moins long terme. Et d'un autre côté, il peut détériorer et réduire durablement les ressources en eau dont il induit les utilisations.

La pollution entrave en ce qu'elle est en plus de détériorer l'écosystème, l'acquisition de cette ressource. Dans l'industrie, différents produits chimiques sont déversés dans les circuits d'évacuations d'eau usées. Elles sont déversées généralement dans la nature si l'usine se trouve dans une région reculée. Elles ne font dans la plupart des cas, surtout dans les pays en développement, l'objet d'aucun traitement. Dans le transport maritime, les navires marchands déversent des tonnes de déchets dans les océans. Cette pollution peut être volontaire, comme lors d'une vidange ou d'un essai nucléaire. Mais elle peut être également de nature accidentelle. Les accidents les plus catastrophiques pour l'environnement maritimes furent souvent causés par des supers pétroliers. Il ne faut pas oublier les déchets issus de la consommation courante. Ces déchets sont de type varié et se mélangent entre eux. Même les eaux de pluies circulant dans les toits ou les bitumes peuvent être des eaux polluées.

En plus des pollutions, le gaspillage est un des facteurs de l'épuisement de cette ressource. Dans le cas d'Ankatso ou d'autres campus Universitaire de Madagascar, ne se sentant pas responsable de biens publics, les bornes fontaines abimées ne sont pas réparées que l'eau coule à flot sans que personne n'intervienne comme le présente la figure suivante :

Figure 3 : Situation de gaspillage dans la borne fontaine de Toliara



(Source : ANDRIANARIVONY, 2010)

Au cours du temps, si rien ne change le monde sera confronter à l'épuisement de cet « or bleu ». Entre autres dans le cadre socio-économique, l'eau affecte les femmes dans leurs activités.

III- Inaptitude des femmes dans le flux économique

Socialement et économiquement les femmes sont rattachées incontestablement à ces problèmes d'eau. Pour les filles, le manque de services élémentaires dédiés à l'eau et à l'assainissement se traduit par des opportunités manquées en matière d'éducation et, élément qui y est associé, d'autonomisation. Le déficit de l'accès à l'eau et à l'assainissement menace tous les enfants. Mais les filles et les femmes doivent prendre à leur charge une part disproportionnée des coûts que doit supporter le foyer. Les femmes et les filles sont touchées de façon disproportionnée par le manque d'accès à l'eau potable, selon l'UNICEF. Ce sont elles qui accomplissent quelque 71% des corvées pour la collecte de l'eau. Dans de nombreux pays, le fardeau que représentent en termes de temps la collecte et le transport de l'eau est l'un des éléments qui expliquent les très gros écarts de genre que l'on constate parmi les enfants scolarisés.

Pour des millions de ménages démunis, on constate une corrélation négative directe entre le temps passé à l'école et le temps consacré à la collecte de l'eau. Une fillette de 10 ans qui faisait la queue à une borne-fontaine à El Alto, en Bolivie, a ainsi déclaré :

*« Bien sûr que je préférerais être à l'école. J'ai envie d'apprendre à lire et à écrire – et d'être avec mes amis. Mais comment faire ? Ma mère a besoin de moi pour aller chercher l'eau, et la borne-fontaine est seulement ouverte de 10 heures à midi. Il faut faire la queue très tôt parce qu'il y a beaucoup de monde qui vient ici ».*²⁰

L'éducation peut donner aux femmes l'autonomie dont elles ont besoin pour participer à la prise de décisions au sein de leur communauté. Arrivées à l'âge adulte, les filles éduquées ont plus de chance d'avoir une famille moins nombreuse et en meilleure santé – et leurs enfants sont moins susceptibles de décéder et plus susceptibles de recevoir à leur tour une éducation que les enfants nés de mères moins instruites.

Section 3 : A Madagascar

I- Contexte géographique

L'île de Madagascar, s'étire du nord au sud sur près de 1 600 km entre 12° et 26° de latitude sud entre le cap d'Ambre, au nord, et le cap Sainte-Marie, au sud, et a une largeur moyenne de l'ordre de 500 km. Large dans sa partie la plus étroite de 400 km, le Canal de Mozambique sépare l'île de la côte africaine par des profondeurs de plus de 3 000 m. La dissymétrie du relief et l'orientation des alizés déterminent un versant oriental exposé au vent et un versant occidental situé sous le vent. Deux grands bassins sédimentaires, les bassins de Majunga, au nord-ouest, et de Morondava, à l'ouest et au sud-ouest, présentent un relief de cuvettes, avec une large dépression périphérique évidée au contact du socle. Les plus grands fleuves drainent ce versant de l'île : Sofia, Mahajamba, Betsiboka, Mahavavy du Sud, Tsiribihina, Mangoky, Onilahy.

Madagascar est située entre la zone des basses pressions équatoriales, au nord, et l'anticyclone de l'océan Indien, au sud-est. Pendant l'été austral, à un vent de mousson soufflant du nord-ouest sur le nord de l'île, s'ajoutent, de Janvier à Mars, des cyclones irréguliers mais toujours redoutés.

²⁰ Rapport mondial sur le développement, 2006

Exposé à l'alizé du sud-est, le versant oriental est le plus arrosé (entre 2 000 et 3 500 mm par an). Les Hautes Terres, ainsi que le Nord-Ouest exposés à la mousson, reçoivent en général plus de 1 500 mm. Le Sud-Ouest et le Sud sont par contre beaucoup plus secs, avec en général moins de 800 mm, et même moins de 400 mm le long du littoral Mahafaly et dans la région de Toliara. Le régime est de type tropical, avec pluies d'été.

La côte orientale est à forte pluviométrie (2 000 à 3 500 mm par an, comme à Toamasina), forte humidité relative et saison sèche peu marquée. Le Nord-Ouest possède aussi ces caractéristiques, avec 1 600 mm par an à Mahajanga, qui tombent de novembre à mars. L'Ouest, moins arrosé, sous le vent, à saison sèche très marquée (moins de 800 mm par an), possède au point de vue des températures une nuance maritime et une nuance continentale.

Le changement climatique, la dégradation irréversible de l'environnement ainsi que l'accroissement démographique galopant entraînent la réduction de ressource en eau et sa pollution est identifiée comme problèmes majeurs dans ce sens. La précipitation insuffisante et imprévisible entraîne souvent des inondations ou des sécheresses troublantes.

II- L'accès à l'eau

En ce qui concerne le taux de desserte en eau potable, à Madagascar, une amélioration a été enregistrée au niveau national avec un taux de 48% en 2013 contre 46% en 2012, soit une hausse de 2 points. Ce progrès s'est expliqué par la mise en place de 1.277 branchements particuliers supplémentaires et 1.661 Bornes Fontaines, Forages et puits équipés de pompe à motricité humaine pouvant desservir 428. 020 personnes supplémentaires capitalisant un cumul de 10.441.540 individus desservis.²¹ Selon l'enquête nationale du suivi des OMD (ENSOMD) en cette année 2012, le taux d'accès est de 27,7 %. L'accès à l'eau potable n'est donc pas encore généralisé à Madagascar.

La répartition de la population ayant accès à une source d'eau à boire est représentée par le tableau ci-dessous :

²¹ Rapport annuel provisoire de l'INSTAT ,2013

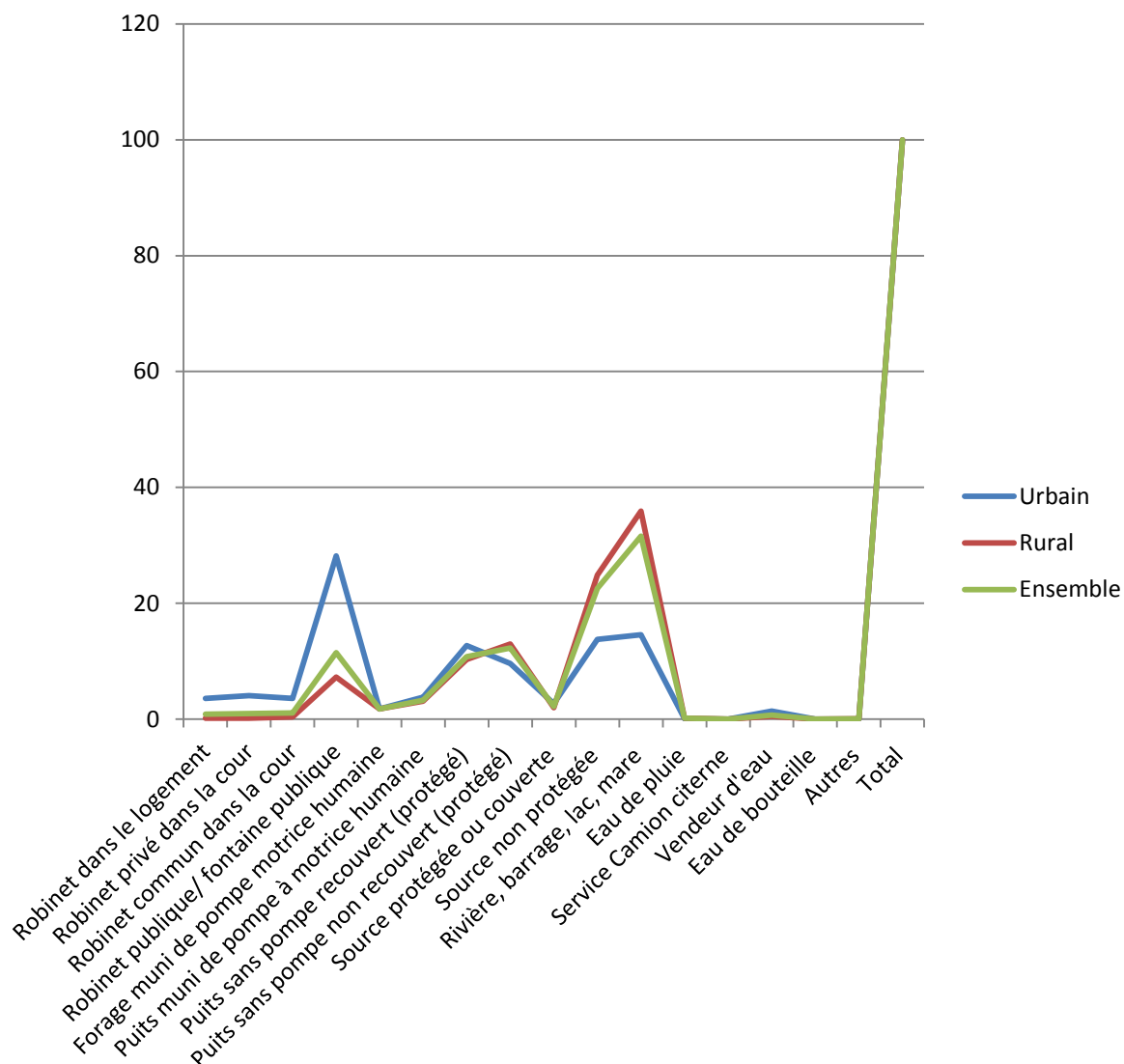
Tableau 4: Répartition de la population selon la principale source d'eau à boire, par milieu de résidence.

Milieu	Urbain	Rural	Ensemble
Robinet dans le logement	3,6	0,2	0,9
Robinet privé dans la cour	4,1	0,2	1,0
Robinet commun dans la cour	3,6	0,4	1,1
Robinet publique/ fontaine publique	28,2	7,3	11,5
Forage muni de pompe motrice humaine	1,8	1,8	1,8
Puits muni de pompe à motrice humaine	3,8	3,1	3,3
Puits sans pompe recouvert (protégé)	12,7	10,3	10,8
Puits sans pompe non recouvert (protégé)	9,6	13,0	12,3
Source protégée ou couverte	2,7	2,0	2,2
Source non protégée	13,8	24,9	22,6
Rivière, barrage, lac, mare	14,6	35,9	31,6
Eau de pluie	0,1	0,2	0,2
Service Camion citerne	0,0	0,0	0,0
Vendeur d'eau	1,4	0,5	0,7
Eau de bouteille	0,0	0,0	0,0
Autres	0,0	0,1	0,1
Total	100,0	100,0	100,0

Source : INSTAT/DSM/EPM 2010

La courbe qui suit représente les données de ce dernier tableau.

Courbe 1 : Répartition de la population selon la principale source d'eau à boire, par milieu de résidence.



Source : l'auteur selon les données de l'INSTAT/DSM/EPM 2010

Cette courbe montre que, le principal accès en eau potable dans un milieu urbain provient des Robinets publics/ fontaines publiques tandis qu'en milieu rural, le plus fréquent accès à l'eau est une source non protégée. Ces faits expliquent la vulnérabilité des zones rurales. L'eau de pluie, qui devrait être la première source est de très faible quantité et n'arrive en aucun cas à répondre aux besoins de la population dans son ensemble. De plus que le robinet dans le logement, dans la cour ou encore les services camion citerne et vendeur d'eau ne sont pas à la portée de la population malgache même si ils s'avèrent de grande utilité.

Dans le cas des centres urbains, d'Antananarivo et ses alentours, les données sont les suivantes pour l'accès à l'eau potable.

Tableau 5: L'accès à l'eau potable dans les centres urbains

Indicateurs	Ensemble urbain	Antananarivo	6 GCU (*)	62 CUS (*)
Taux d'accès global (%)	44	32	56	39
Taux de branchements particuliers	18	17	21	17
Ratio habitants/bornes fontaines	958	1663	678	488

Source : JIRAMA – enquête ECR

(*) GCU : Grands Centres Urbains

CUS : Centres Urbains Secondaires (districts)

D'après ce tableau, les infrastructures disponibles en termes de branchements particuliers et de bornes fontaines sont utilisés pour savoir l'accès à l'eau potable de la population. Les ratios de couverture en milieu urbain sont très faibles (1 borne fontaine pour 1663 habitants et 1 connexion particulière pour 17 habitants à Antananarivo !). Mais, surtout, ils s'aggravent en fonction de la taille de la ville : la situation est pire à Antananarivo que dans les grands centres urbains qui sont eux même désavantagés par rapport aux villes moyennes et petites.

Pour le cas du Sud, dans la région sud-ouest l'eau de l'île est inégalement répartie. Il y a certaines parties où l'eau est abondante et d'autres parties où l'eau est insuffisante. Leurs ressources en eau sont constituées surtout par l'eau souterraine, l'eau de surface (rivières et fleuves), l'eau pluviale, l'eau maritime. L'accès à l'eau souterraine, faute de pluie est assuré par 3 grands types de formation géologique correspondant à l'hydrogéologie de la Région : la zone du socle, où les nappes exploitées proviennent des écoulements dans les roches

métamorphiques et roches plutoniques fissurés ou fracturés ou également dans les zones d'altération des roches saines, exploitée en forage.

Ensuite, il y a la zone sédimentaire méridionale où la ressource est présente mais les profondeurs d'accès à l'eau limitent son exploitabilité. Puis, la zone sédimentaire de la bande côtière où les nappes phréatiques des cordons dunaires du littoral qui sont exploitées sous formes de puits.

D'ailleurs, la Région est la plus pauvre du pays en ressources en eaux de surface.

III- Cas du « kéré »

Alors qu'à Tana, tous les bas quartiers ne savent que faire de cette eau envahissante et collante, corollaire d'une urbanisation sauvage et d'une anarchie collective et généralisée, le Sud, du moins quelques districts, attend désespérément ses premières gouttes de pluie. Même les cyclones semblent avoir tourné le dos au Sud profond. Cette région n'a pourtant pas besoin d'une dizaine de jours de pluie comme Tana pour relancer son agriculture et sa production. La déforestation au sud réduit l'évapotranspiration et l'infiltration tandis qu'elle augmente considérablement le ruissellement. L'excès des eaux de ruissellements lié à l'érosion du sol provoque des inondations dévastatrices. Par contre, dans la surface déboisée, la plus grande quantité de l'eau de pluie atteint directement le sol. Ceci provoque une forte évaporation et faible infiltration, ces dernières entraînent la sécheresse. Phénomène chronique, s'étant déjà produit entre 1991 et 1992, la sécheresse dans le Sud est incontournable de par son climat désertique. Le sud, pauvre en eau et précipitation ne dispose que de trois ressources (vu dans la précédente sous-section) de réservoirs d'eau souterraine. Depuis le courant du mois de Novembre la première apparition de la sécheresse se fait sentir. En Octobre, l'agence des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation (FAO) avait tiré la sonnette d'alarme, alertant sur une période de soudure difficile à venir dans le sud et le sud-est entre Octobre et Mars. « Plus des trois quarts de la population dans les régions de l'Atsimo-Andrefana et de l'Androy (sud-ouest et sud de l'île, respectivement) sont confrontées à l'insécurité alimentaire qui s'est aggravée par rapport à l'année précédente car la production de maïs et de manioc a fortement diminué alors que la production de riz est inférieure à la normale », selon la FAO.

« Selon les témoignages rapportées par la presse audiovisuelle ce mardi 21 Janvier, les habitants des districts de Bekily et Ampanihy, région Androy, sont dans le dénuement total. Ils sont environ 40 000 âmes, réparties dans plusieurs communes, à ne plus disposer de nourritures ; les mangues qui leur ont servi d'alimentation se raréfient depuis un mois et les perspectives de récolte n'existent pas. Cela fait 4 mois que cette partie sud, déclare le témoin, que la zone ne reçoit aucune précipitation. A Ambovombe, il a plu une fois mais à certains endroits, la grêle a anéanti les cultures. Ailleurs, les semences mises en terre n'ont pas germé et aucune culture n'a été possible ». ²² Jusqu'à maintenant toutes les pertes humaines n'ont pas encore été toutes évaluées et ce phénomène continue à faire ravage dans le Sud de l'Ile.

Dans le capital par contre, une forte précipitation en ce mois de février à entrainer d'énormes dégâts suite à des inondations et des éboulements. La montée des eaux dans les digues et les rizières causèrent des sinistrés aux alentours et détruisent les cultures concernées. « En ce jour, ceux qui en sont morts s'élève au nombre de 19 et il est enregistré plus de 60.000 sinistrés dans la région d'Analamanga et vakinankaratra ». ²³

Ces aléas naturels démontrent encore la difficulté à esquiver les problèmes liés à l'eau. Ceci étant, l'eau demeure-t-il un facteur palpable d'outil de lutte contre la pauvreté ?

²² [L'Express de M/car](#). Du jeudi 22 janvier 2015

²³ TARATRA n°3339 du lundi 02 mars 2015

Chapitre II : L'eau, outil de lutte contre la pauvreté

Section 1 : Pour assurer la sécurité alimentaire

La sécurité alimentaire mondiale est un enjeu majeur pour les politiques publiques, la réduction de la pauvreté et de la faim constituant d'ailleurs le premier OMD. Selon la définition adoptée par la FAO, la sécurité alimentaire est l'accès physique, social et économique pour tous les êtres humains à une nourriture suffisante, saine et nutritive qui leur permet de satisfaire leurs besoins et préférences alimentaires pour mener une vie saine et active. Le rôle de l'eau dans la sécurité alimentaire est donc multiforme par ses implications et ses effets à la fois sur la production agricole, sur la nutrition et la santé, aquacole et agro-alimentaire, sur les revenus et l'accès à l'alimentation et sur la stabilité.

I- Augmentation de la productivité agricole

Il n'existe pas d'agriculture sans eau, ni à fortiori d'élevage : les animaux doivent pouvoir boire en plus de se nourrir. L'eau est en effet un facteur décisif de la production agricole comme de la survie des troupeaux, directement, et indirectement par la production fourragère.

Chaque culture a des besoins en eau particuliers, qui varient selon les conditions climatiques locales. A titre indicatif, la production d'un kilogramme de blé nécessite environ 1 000 litres d'eau qui retournent dans l'atmosphère, alors que le riz peut en exiger deux fois plus. La production de viande requiert entre six et vingt fois plus d'eau que celle des céréales.

La plus grande partie de l'eau utilisée par l'agriculture provient des pluies stockées dans le sol. Seulement 15 pour cent environ de l'eau utilisée par les cultures est fournie par l'irrigation. L'agriculture non irriguée représente environ 60 pour cent de la production des pays en développement. Dans ce type d'agriculture, la gestion des terres peut influencer considérablement sur le rendement des cultures: une bonne préparation des terres qui amène le ruissellement de surface à s'infiltrer près des racines préserve davantage l'humidité du sol.

En plus de fournir davantage d'eau aux cultures, l'eau récupérée peut contribuer à la reconstitution des stocks d'eaux souterraines et à la réduction de l'érosion du sol.

En agriculture irriguée, l'eau utilisée par les cultures est partiellement ou totalement fournie par l'homme. L'eau d'irrigation est prélevée sur un point d'eau (rivière, lac ou nappe aquifère) et conduite jusqu'au champ grâce à une infrastructure de transport appropriée. Pour satisfaire leurs besoins en eau, les cultures irriguées bénéficient à la fois de l'apport d'eaux de pluie naturelles plus ou moins fiables et de celui d'eaux d'irrigation. L'irrigation constitue un outil de gestion efficace contre les aléas des précipitations. Elle permet de choisir des variétés à haut rendement en appliquant les fertilisants nécessaires, ainsi que les traitements de lutte contre les ravageurs et d'autres intrants, et rend ainsi ces cultures économiquement intéressantes. La contribution de l'eau dans la production agricole implique une création d'emploi pour la population locale, qui travaillera plus dans ce domaine puisque c'est la principale activité, c'est aussi la première source de subsistance. Encore avec plus d'eau, un pays (en développement) tentera toujours de faire de son agriculture une priorité. Il en fera une productivité de masse, une matière d'exportation. Elle a pour effet de favoriser l'augmentation des rendements.

II- Lutte contre la malnutrition et la famine

Le Secrétaire général de l'ONU Ban Ki-moon a déclaré que : « pour nourrir en quantité suffisante une population mondiale en forte expansion, la communauté internationale devra veiller à utiliser durablement notre "ressource limitée la plus précieuse" l'eau. Si nous ne l'utilisons pas de façon plus avisée dans l'agriculture, nous ne serons pas en mesure d'éliminer la faim et nous ouvrirons la porte à toute une série d'autres maux, notamment la sécheresse, la famine et l'instabilité politique».²⁴

La malnutrition est un problème de santé majeur, notamment dans les pays en développement. L'approvisionnement en eau, l'assainissement et l'hygiène, étant donné l'impact direct qu'ils ont sur les maladies infectieuses, notamment la diarrhée, sont importants pour prévenir la malnutrition. La malnutrition tout comme l'approvisionnement en eau et l'assainissement insuffisants est liée à la pauvreté.

²⁴22 mars 2012, journée mondiale de l'eau Rome. FAO

La malnutrition sous toutes ses formes augmente le risque de maladie et de décès précoce. L'état nutritionnel est menacé lorsque les gens sont exposés à des niveaux élevés d'infection du fait d'un approvisionnement en eau impropre à la consommation et insuffisant et d'un assainissement inadéquat. La mauvaise qualité de l'eau et des conditions médiocres d'assainissement sont des déterminants importants à cet égard, mais parfois les améliorations ne profitent pas à la population entière, par exemple lorsque les riches seulement ont les moyens de payer pour de meilleurs approvisionnements en eau ou lorsque l'irrigation est utilisée pour produire des cultures d'exportation. Les conflits civils et les guerres contribuent à l'augmentation de la malnutrition en endommageant les infrastructures d'approvisionnement en eau et en contaminant les approvisionnements.

Les pénuries alimentaires chroniques touchent environ 792 millions de personnes dans le monde (FAO 2000), dont 20% de la population des pays en développement. Dans le monde, la malnutrition touche une personne sur trois et chacune de ses formes principales éclipse la plupart des autres maladies à l'échelle mondiale. La malnutrition affecte tous les groupes d'âge, mais elle est particulièrement fréquente chez les pauvres et ceux qui ont un accès insuffisant à l'eau propre et à un assainissement de bonne qualité et sont privés d'éducation sanitaire. Plus de 70% des enfants souffrant de malnutrition protéino-énergétique vivent en Asie, 26% vivent en Afrique et 4% en Amérique latine et dans les Caraïbes (OMS 2000).²⁵

A Madagascar la malnutrition chronique, la situation nutritionnelle est préoccupante car un peu moins de la moitié des enfants de moins de 5 ans (47,4%) souffrent d'une malnutrition chronique. Elle est particulièrement élevée dans les régions des hautes terres (Vakinankaratra, Amoron'i Mania, Haute Matsiatra, Itasy). Ainsi, une attention particulière doit être portée à la lutte contre la malnutrition chronique car elle impacte sur le capital humain, les capacités d'apprentissage et le devenir de l'enfant.

Quant à la malnutrition sévère, elle touche 18,1% de ces enfants. Les régions de Sofia, Diana et Menabe sont les plus épargnées, avec des taux inférieurs à 10%. A l'inverse, les régions de Vakinankaratra, Itasy, Haute Matsiatra et Amoron'i Mania figurent parmi les régions à plus fort taux de malnutrition sévère. Les pratiques d'allaitement (allaitement maternel précoce et exclusif avant l'âge de 6 mois), et d'alimentation (poursuite d'allaitement jusqu'à l'âge de 2 ans ou plus accompagnée d'une alimentation complémentaire optimale dès

²⁵wikipédia

l'âge de 6 mois), constituent les interventions préventives présentant un fort impact sur la mortalité infantile avec une réduction près de 19 %, à condition que la couverture de ces interventions atteignent au moins les 90% d'enfants.²⁶

La famine, qui, de son côté est le produit d'une sécheresse sévère qui s'aggrave avec le changement climatique, touche actuellement plus de sept pays de l'Afrique de l'Est. Le nombre élevé de gens touchés est plus du double de ceux pris dans une crise alimentaire semblable en 2006, lorsque 11 millions de personnes étaient en péril.

Le plus grand moyen pour éviter cette maladie et la famine consisterait à une meilleure gestion de la ressource d'or bleu : l'eau.

Section 2 : Pour la santé

L'eau dans sa relation avec la sécurité alimentaire est aussi un enjeu en termes de nutrition et de santé par l'accès pour tous à l'eau potable, à un assainissement de base et à l'hygiène. En effet, l'insalubrité de l'eau et le manque d'assainissement sont notamment à l'origine de maladies à transmission hydrique comme le choléra ou la diarrhée et de certaines maladies à transmission vectorielle comme le paludisme ou la dengue. L'eau de surface est également une source de maladies telles que la bilharziose ou le ver de Guinée.

I- *Les maladies hydriques.*

D'après les estimations de l'UNICEF et de l'OMS, en 2014, 10 pays abritent près des deux tiers de la population mondiale qui n'ont pas accès à des sources améliorées d'eau potable : la Chine (108 millions), l'Inde (99 millions), le Nigéria (63 millions), l'Éthiopie (43 millions), l'Indonésie (39 millions), la République démocratique du Congo (37 millions), le Bangladesh (26 millions), la République-Unie de Tanzanie (22 millions), le Kenya (16 millions) et le Pakistan (16 millions). Ces chiffres montrent à quel point ces pays sont vulnérables aux problèmes liés à l'eau. La raison principale de cette situation catastrophique est la pauvreté. En conséquence de ces faits, de nombreuses maladies hydriques font surface. Nombre de population ne disposent pas d'eau potable, les aménagements indispensables aux traitements des eaux usées et à la fabrication de l'eau potable étant trop coûteux, ni même des

²⁶ INSTAT enquête 2012-2013

soins que ces affections nécessitent, les infrastructures médicales n'étant pas suffisantes. Cependant, avec de simples mesures d'hygiène, la plupart de ces morts pourrait déjà être évitée.

Il s'agit des « maladies hydriques » qui sont provoquées par de l'eau contaminée par des déchets humains, animaux ou chimiques. Elles comprennent entre autres le choléra, la typhoïde, la polio, la méningite, l'hépatite A et E, et la diarrhée. Et aussi, les maladies aquatiques transmises par des vers aquatiques qui infectent les organismes humains et les affaiblissent ou les tuent comme : les parasitoses intestinales (anguillulose, ankylostomiase), l'anémie, l'ascaridiase, la bilharziose, la dracunculose, les vers parasites intestinaux (les helminthes). Ces maladies peuvent être véhiculées par les moustiques et les mouches tsé-tsé qui infestent certaines zones aquatiques l'arsénicisme, la fluorose, les pesticides, les nitrates, la maladie du saturnisme.

Chaque jour, 6000 personnes meurent dans le monde à cause de maladies diarrhéiques. En 2001, on a ainsi dénombré près de 2 millions de morts, dont plus de la moitié sont des enfants.

II- *Meilleures conditions pour les enfants.*

La mauvaise qualité de l'eau, un assainissement insuffisant ou une mauvaise hygiène contribuent donc fortement à la malnutrition ou à une mauvaise santé et par conséquent au retard de croissance, en particulier des enfants. D'autre part, par une nouvelle répartition des tâches pouvant avoir des conséquences nutritionnelles, les activités liées à l'irrigation impliquant généralement beaucoup plus les femmes notamment en Afrique, les rendant moins disponibles pour le foyer et l'alimentation des jeunes enfants. La malnutrition des enfants représente un bon indicateur de la pauvreté rurale et de l'insécurité alimentaire (Setboonsarng, 2005). La malnutrition est la conséquence d'un apport alimentaire insuffisant associé à des infections. Cette insuffisance de l'apport alimentaire est elle-même provoquée par l'insécurité alimentaire des ménages, le manque d'eau potable, le manque de connaissances concernant les bases de l'hygiène et l'absence de sources alternatives de revenus.

Par ailleurs, l'exposition à des concentrations dangereuses de polluants chimiques dans l'eau de boisson, faute d'une bonne gestion des eaux usées urbaines et industrielles ou

des eaux résiduelles issues de l'agriculture, est également un facteur susceptible d'affecter la santé des populations.

Des études menées en Gambie, au Soudan et en Ouganda ont montré que la diarrhée freine la prise de poids des jeunes enfants, surtout parmi ceux qui sont âgés de 7 à 12 mois.²⁷ Une mortalité prématurée est peut-être la conséquence la plus troublante du déficit de l'accès à l'eau et à l'assainissement. Mais les épisodes de maladies non mortelles peuvent avoir des effets négatifs tout au long du cycle de vie. Une maladie contractée pendant l'enfance peut être associée à des préjudices qui subsisteront d'un bout à l'autre de l'existence, notamment des infirmités cognitives et physiques. Un objectif se posera alors dans la réduction de la mortalité qui suit.

III- *Réduction de la mortalité*

L'eau non potable est un fléau dans ce monde et à n'importe quel moment, près de la moitié des habitants du monde en développement souffrent d'une ou de plusieurs des principales maladies associées à l'inadéquation de l'approvisionnement en eau et des dispositifs d'assainissement.

1,6 milliard d'hommes n'ont pas accès à une eau saine et 2,6 milliards n'ont pas accès à un assainissement basique. Plus de 1.400 enfants de moins de 5 ans meurent chaque jour faute d'un accès à l'eau²⁸. Autrement dit, 1,8 million d'enfants meurent chaque année faute d'un accès suffisant à de l'eau potable dans les pays en développement, meurent de maladies diarrhéiques (y compris du choléra) ; 88% des maladies diarrhéiques sont imputables à la mauvaise qualité de l'eau, à un assainissement insuffisant et à une hygiène défectueuse ; 160 millions de personnes sont atteintes de schistosomiase ; 133 millions de personnes souffrent d'helminthiases intestinales sévères qui ont souvent de graves conséquences : déficience cognitive, syndrome dysentérique ou anémie.

Sur les 60 millions de morts enregistrées dans le monde en 2004, 10,6 millions – soit près de 20 % – étaient infantiles. Ceux-ci représentaient un tiers des décès dans les régions en

²⁷Commission sur la macroéconomie et la santé 2001.

²⁸Planetoscop

développement telles que l'Afrique subsaharienne et l'Asie du Sud, mais moins de 1 % dans les pays riches. L'eau et l'assainissement sont directement liés à une grande partie à ces décès d'enfants de moins de 5 ans.²⁹

Mesuré par rapport aux indicateurs de santé mondiaux conventionnels, le fardeau des maladies liées à l'eau et à l'assainissement est énorme : d'après l'OMS, il représente une perte annuelle de 60 millions d'années de vie en données corrigées du facteur handicap, soit 4 % du total mondial.³⁰

Ces maladies ont ainsi tué plus d'enfants au cours des 10 dernières années que tous les conflits armés depuis la fin de la seconde guerre mondiale. Selon un des participants au 6^{ème} forum de l'eau à l'Istanbul.

Section 3 : Maîtrise de l'eau : facteur de développement durable

Indispensable à l'humanité, l'eau tient de ce fait une place très importante dans la capacité de l'Homme à satisfaire ses besoins sans compromettre celle de la génération future à faire autant. Une maîtrise de l'eau est une solution à des multiples problèmes de la pauvreté.

Dans l'agriculture, qui est l'activité principale des pays en développement, sa maîtrise se trouve au centre d'attention de tous. Pouvoir bien gérer l'eau, signifierait dans cette activité : primo, une grande production agricole, c'est-à-dire un meilleur rendement qui pourra satisfaire les besoins en subsistances de la population (pauvre, rurale) et encore un revenu qui lui permettrait de répondre à d'autres de ses besoins.

Secundo, une bonne maîtrise de l'eau dans l'agriculture consiste à une bonne gestion de l'irrigation par exemple. En effet, irriguer permettra de déplacer de l'eau d'un point aux champs cultivés. Cela implicitement ne réduira pas la production dans le cas où survienne des problèmes de pénurie d'eau en un temps donné. Par conséquent, la sécurité alimentaire sera aussi assurée. Les pays victimes de pénurie peuvent surmonter la famine produite par la sécheresse. Ce qui signifie une réduction de la mortalité relative à cette dernière.

En plus, l'irrigation agit sur la pauvreté. Au micro-niveau, l'irrigation améliore les profits du capital physique, humain et social des ménages pauvres. Elle permet aux

²⁹ Rapport mondial sur le développement, 2006

³⁰ Hutton et Haller, 2004.

agriculteurs d'obtenir de meilleurs rendements et de tirer des revenus plus importants de leur production végétale. Les revenus nets plus élevés peuvent être investis dans des intrants productifs ou utilisés pour diversifier les activités agricoles et non agricoles. A la longue, l'accumulation de revenus nets peut permettre aux ménages pauvres de mettre en œuvre des mesures qui diminuent leur vulnérabilité aux chocs et éventuellement d'échapper à la pauvreté chronique. Au méso-niveau, les répercussions de l'irrigation peuvent donner aux agriculteurs sans terres de nouvelles occasions de travailler dans des exploitations agricoles irriguées ou de gagner de meilleurs salaires dans les fermes d'agriculture pluviale. Si le fait de disposer d'eau d'irrigation accroît la productivité différentielle de la main d'œuvre, la demande de travailleurs agricoles augmentera, tous les autres facteurs restant les mêmes. L'augmentation de salaire qui s'en suivra, sera déterminée par la quantité de main d'œuvre au chômage disponible localement et par l'ampleur des migrations de travailleurs agricoles à la recherche d'opportunités d'emploi. Parmi les répercussions au méso-niveau figure aussi la réduction du prix des aliments à l'échelle locale qui peut se produire quand l'irrigation permet aux agriculteurs d'obtenir une meilleure production par unité de terre et par saison. L'augmentation de la demande de biens et services non agricoles et localement produits peut aussi créer des opportunités d'emploi et stimuler l'économie locale (Mellor et Johnston, 1984). Les effets au macro-niveau découlent des interactions entre les marchés nationaux et internationaux. L'amélioration de la productivité agricole permise par l'irrigation peut stimuler une croissance économique globale, qui peut permettre de réduire la pauvreté et la faim si des politiques et investissements appropriés sont mis en vigueur par les Etats et les gouvernements nationaux. Les améliorations de la productivité et les réductions du coût moyen de la production des produits végétaux et animaux peuvent aussi créer de nouvelles opportunités de faire des bénéfices par le biais du commerce international.

Au cours des cent dernières années, le développement industriel s'est accompagné d'une augmentation de la capacité de déplacer et de contrôler l'eau, en parallèle, une augmentation de la capacité d'utiliser, de gaspiller et de polluer davantage. Dans de nombreux endroits du monde, l'humanité a opéré au-delà des frontières de la durabilité écologique, créant des menaces pour le développement humain aujourd'hui et des coûts pour les générations de demain. Les effets de la dégradation de l'environnement se font ressentir directement par le changement climatique. Maîtriser l'eau dans le secteur industriel permettra d'aider la population mondiale à réparer ses dégâts et éviter l'effondrement de la génération à venir.

Un plus facile accès à l'eau potable et à l'assainissement ramènera à réduire les tâches des femmes et leurs permettront de s'occuper d'autres choses et même à travailler hors du foyer. Elles peuvent se consacrer à des activités productives telles que l'élevage d'animaux, la production de cultures vivrières et leur préparation en vue de les commercialiser et de gagner un revenu pour leur famille. Pour les jeunes filles, la disponibilité de l'eau signifie une plus grande place accordée à l'éducation donc peut-être un meilleur taux pour le planning familial vu la connaissance acquise. Une bonne maîtrise de l'eau, de son accès favorisera une meilleure santé pour tous et surtout une réduction de la mortalité liées aux maladies hydriques.

A Madagascar l'Etat et plusieurs ONG investissent dans la résolution des problèmes liés à l'eau. Mais cela n'empêche pas leurs résistances. D'autres mesures devront être prises alors pour pouvoir projeter un développement durable :

d'abord ne plus faire dépendre les approvisionnements en eau exclusivement que de sources durables, notamment en limitant les pressions sur les ressources naturelles à leur niveau actuel ou en les faisant décroître jusqu'à un niveau acceptable, en réduisant les prélèvements, en arrêtant en particulier les surexploitations de nappes souterraines ; en somme à appliquer une gestion conservatoire des ressources en eau naturelles ; Ensuite, il faut parvenir dans tous les cas à une pollution « 0 » des eaux naturelles ; Tenter de satisfaire toute demande en eau supplémentaire par des ressources non conventionnelles (réutilisation d'eau usée, dessalement, voire importations) ; Enfin, prendre en considération la maximisation des efficacités et rendements d'utilisation par une gestion optimale des demandes en eau, tout en garantissant la satisfaction des besoins sanitaires et domestiques en eau des populations, faute de quoi le développement ne saurait être qualifié de durable.

CONCLUSION

L'eau, élément fondamental de la vie sur terre, se raréfie chaque jour qui passe. Indispensable pourtant, chaque domaine d'activité humaine contribue dans la recherche de solution pour assurer sa protection.

Son cycle régulier depuis la nuit des temps, connaît des troubles pour des causes de changement climatique produit par la dégradation de l'écosystème. Liés de près, l'eau et la biodiversité sont indépendantes l'une de l'autre.

Utile dans l'approvisionnement agricole de l'Homme, elle tient une place très importante dans l'alimentation et pour le maintien d'une bonne santé. Pas qu'en secteur primaire. Dans l'industrialisation, qui occupe le second rang du plus grand consommateur de cette ressource, elle intervient à chaque fonctionnement et dans tout le processus de fabrication des produits manufacturiers. Source de vie aquatique, l'aquaculture en dépend totalement. Elle contribue aussi à des productions énergétiques nécessaires à l'humanité.

De plus en plus demandée suite à une population dépendante croissante, sa raréfaction se manifeste de diverses manières dont le principal : le changement climatique. La sécheresse due à son manque, entraîne de nombreux problèmes ainsi que des pertes humaines conséquentes. Commenant par des maladies causées par des fautes d'hygiène appropriées tels qu'en matière d'assainissement, elle provoque aussi des conflits de concurrence.

Devenant le centre de problème mondial, intégré aux Objectifs du Millénaire pour le Développement, chaque pays y met du sien pour de meilleures conditions de l'eau. Des difficultés se posent à l'atteinte de cet objectif dans les pays en développement comme Madagascar suite à un accès difficile, un climat incertain avec une déforestation incessante et des catastrophes d'origine naturelle qui s'abat sur l'Ile. Les ONG contribuent à la résolution de ce problème vu son ampleur. Effectivement, de façon indirecte, l'eau avec ses problèmes est un facteur de blocage au développement en ce qu'elle est. Etant principale source en agriculture, elle est insuffisante et réduit la population à une insuffisance alimentaire ou malnutrition. Sale et non raffinée, elle entraîne une importante perte humaine et cause ainsi une insuffisance de main d'œuvre pour la production économique. Sa pollution entraînant d'innombrable maladie cause aussi une dégradation de la végétation et de l'écosystème.

Le manque d'eau affecte le foyer des personnes dans les pays en développement, quand il devient la cause des maladies qui entraîne une dépense inespérée, une fuite d'épargne et même un obstacle à l'accomplissement de certains projets. Ces efforts pourtant, n'empêchent en rien la perte humaine malgré la perte de temps aussi.

Il n'est pas à négliger, l'enclavement de certaines villes qui induisent le taux réduit des enfants (filles surtout) accédant à l'éducation faute d'accès à de l'eau potable et assainissement.

Le problème d'eau freine de ce fait, l'économie des pays affectés de part son insuffisance que de sa gestion.

BIBLIOGRAPHIE

1- Ouvrages

CHAPERON Pierre et al, – *Fleuves et Rivières de Madagascar*. Ed. IRD. 1993

DURAND François -Dastès, - *A propos de la géographie de l'eau : temporalités et échelles spatiales*. L'information géographique, Armand Colin, p.69-84. 2005

FATHALLAH Akila Ag., *Principes des techniques utilisées dans le diagnostic biologique du paludisme*. CHU F. Hached de Sousse -2012

GRELLET Gerard « Economie du développement » Résumé du cours

Professeur Cadot « Economie du développement » Résumé du cours 1999-2000

ROUYEYRAN, *La logique des agricultures de transition*, Larousse P21 1972

THOMAS Louis Vincent, « Prospective du développement en Afrique Noire. Scénario : le Sénégal », éditions Complexe 1978.

2- Communication scientifique

CSM, - *Eau et assainissement sur la côte Est de Madagascar*. Enquête hygiène et santé auprès de la population Malgache. 2010

GAUFICHON, L., Prioul, J.L., Bachelier, B., Quelles sont les perspectives d'amélioration génétique de plantes cultivées tolérantes à la sécheresse ? Fondation FARM. 2010

GURRÍA Angel, - *Water policies around the world are in urgent need of reform. OECD work identifies the priority areas where governments need to focus their reform efforts*. OECD Secretary-General. 2013

J.M. EOUARD et M. ANDRIANTSIFERANA in « Actes des journées de l'eau ». 1992

LAVAL Katia, - *Le cycle de l'eau, cause ou conséquence du climat ?* CNRS. 2001

MIKATRA Soamarina Landitiana, - *Des services d'eau potable pour répondre à la demande des bourgs ruraux malgaches*. IEP. 2012

Science Allemagne, - *L'eau face au changement climatique*. Analyse et gestion du changement climatique et de ses effets sur l'eau : projets de recherche allemands. 2008

TROY Billy, - *Gestion de l'eau agricole et sécurité alimentaire : de nouveaux défis pour les pays en développement*. FARM. 2013

3- Rapports et mémoires

ANDRIAMBOAVONJY Lantohasina F., *Analyse sur l'économie des réseaux, cas particulier : l'eau*. 2012

ANDRIANARIVONY Jean Hervé Nelson, - *L'eau, Ressources à préserver dans la Région du Sud-Ouest : Cas des Districts de Toliara I et de Toliara II*. Licence professionnelle en Biodiversité et Environnement. 2010

RAKOTONIRINA Harinjaka, *La maîtrise de l'eau, solution pour sortir de la pauvreté*. 2009

Banque mondiale, *Rapport sur le développement dans le monde : Des services pour les pauvres*. 2004

FAO, - *Eau et pauvreté rurale Interventions pour améliorer les moyens d'existence des populations d'Afrique subsaharienne*. Faurès Jean-Marc et Santini Guido, 2008

FAO, - *L'eau et la sécurité alimentaire face au changement global : quels défis, quelles solutions ?* Contribution au débat international. 2011

Nations Unies, - *Rapport du Sommet mondial pour le développement durable Johannesburg (Afrique du Sud)*. New York, 2002

PNUD, *Rapport mondial sur le développement humain : Au-delà de la pénurie : pouvoir, pauvreté et crise mondiale de l'eau*. 2006

Ran'Eau, - *Eau et Assainissement à Madagascar : Développer les infrastructures ou Renforcer les capacités, faut-il choisir ?* Réunion Agence de l'eau RM&C. 2010

Ran'Eau, - *L'accès à l'eau, quelles qualités, pour quels besoins ?* Compte-rendu de la 12ème rencontre Atelier Technique et visite de terrain. 2014

Rapport de la Conférence et Déclaration d'Accra, - *L'Eau et le Développement Durable en Afrique*. Africa Water Task Force & Local Organizing Committee. 2002

4- Textes et références juridiques

Bulletin du Forum mondial de l'eau, 2009, Numéro 16, Édition #1.

Bulletin du Forum mondial de l'eau, 2009, Numéro 17, Édition #2.

Bulletin du Forum mondial de l'eau, 2009, Numéro 18, Édition #3.

Bulletin du Forum mondial de l'eau, 2009, Numéro 20, Édition #5.

Bulletin du Forum mondial de l'eau, 2009, Numéro 21, Édition #6.

Bulletin du Forum mondial de l'eau, 2009, Numéro 22, Édition #7.

Décret n°2003/193 portant Fonctionnement et Organisation du service public de l'eau potable et de l'assainissement des eaux usées domestiques.

5- Webographie

ecologie.blog.lemonde.fr

planetoscope

[wikipédia](http://wikipedia)

www.cap-sciences.net

www.hypergeo.eu

www.jirama.mg

www.notre-planete.info

www.saine-alimentation.com

www.vedura.fr

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	i
LISTE DES ABREVIATIONS	ii
LISTE DES TABLEAUX	iii
SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION.....	1
Partie I : Cadre général du développement et la place de l'eau.....	3
Chapitre I : Contexte global du développement	3
Section 1 : Le développement et ses fondements	3
I- Origine du développement	3
1- Historique	3
2- Définitions	4
II- Tendances du développement économique.....	4
1- L'évolution du développement.....	4
2- Les Objectifs du Millénaire pour le Développement.....	5
Section 2 : Les indicateurs de développement.....	7
I- Le PIB	7
II- L'IDH ou Indice de Développement Humain	8
III- L'IPH ou indicateur de pauvreté humaine	10
Section 3 : Les pays développés et les pays en développement	12
I- Les pays développés.....	12
II- Les pays en développement.....	13
Chapitre II : L'eau et sa place dans la vie quotidienne.....	15
Section 1 : Généralités sur l'eau.....	15
I- L'eau sur terre	15
II- Cycle de l'eau.....	16
Section 2 : Importance de l'eau	18
I- Dans la vie	18
II- Pour la biodiversité.....	19
Section 3 : Eau et développement	20
I- Pour le secteur primaire :	21
II- Dans le secteur secondaire et tertiaire	22
Partie 2 : Eau, facteur de blocage au développement.....	23
Chapitre I : Les problèmes liés à l'eau	23

Section 1 : Selon le cadre géographique.....	23
I- Inégalité de répartition des ressources en eau	23
II- Problème géographique.....	26
III- Problème climatique.....	28
Section 2 : Dans le cadre social et économique.....	29
I- Croissance démographique.	29
II- Insuffisance de ressource	31
III- Inaptitude des femmes dans le flux économique	32
Section 3 : A Madagascar.....	33
I- Contexte géographique.....	33
II- L'accès à l'eau.....	34
III- Cas du « kéré ».....	38
Chapitre II : L'eau, outil de lutte contre la pauvreté	40
Section 1 : Pour assurer la sécurité alimentaire.....	40
I- Augmentation de la productivité agricole	40
II- Lutte contre la malnutrition et la famine	41
Section 2 : Pour la santé	43
I- Les maladies hydriques.	43
II- Meilleures conditions pour les enfants.	44
III- Réduction de la mortalité	45
Section 3 : Maîtrise de l'eau : facteur de développement durable.....	46
CONCLUSION	49
BIBLIOGRAPHIE	51
TABLE DES MATIERES.....	54
ANNEXES	VI

ANNEXES

Annexe-1

Rapport du Sommet mondial pour le développement durable Johannesburg (Afrique du Sud), 26 août-4 septembre 2002
Résolutions adoptées par la Conférence

IV. Protection et gestion des ressources naturelles aux fins du développement économique et social

24. Par ses activités, l'homme compromet de plus en plus l'intégrité des écosystèmes dont il tire l'essentiel des ressources et services nécessaires à son bien-être et à ses activités économiques. Le développement durable exige une gestion des ressources naturelles durable et intégrée. À cet égard, pour inverser aussi rapidement que possible la tendance actuelle à la dégradation des ressources, il faut appliquer des stratégies visant les objectifs adoptés aux niveaux national et, le cas échéant, régional, pour protéger les terres, les eaux et les ressources biologiques, tout en renforçant les capacités régionales, nationales et locales. Cela comprendrait l'adoption à tous les niveaux des mesures décrites ci-après.

* * *

25. *Lancer des programmes d'action avec une assistance financière et technique en vue de réaliser l'objectif relatif à l'eau potable énoncé dans la Déclaration du Millénaire. À cet égard, nous convenons de réduire de moitié, d'ici 2015, la proportion de personnes qui n'ont pas accès à l'eau potable ou qui n'ont pas les moyens de s'en procurer (comme énoncé dans les grandes lignes dans la Déclaration du Millénaire) et la proportion de personnes qui n'ont pas accès à des services d'assainissement de base, en menant une action à tous les niveaux pour :*

a) Mobiliser des ressources financières internationales et nationales à tous les niveaux, assurer le transfert de technologies, promouvoir l'adoption des pratiques optimales et appuyer le renforcement des capacités aux fins du développement des infrastructures et des services d'eau et d'assainissement, en veillant à ce que ces infrastructures et services répondent aux besoins des pauvres tout en assurant l'équité entre les sexes;

b) Faciliter l'accès à l'information et la participation, y compris celle des femmes, à tous les niveaux, à l'appui des processus d'élaboration des politiques et de prise de décisions ayant trait à la gestion des ressources en eau et à la mise en œuvre des projets correspondants;

c) Encourager les gouvernements, avec le soutien de toutes les parties prenantes, à donner la priorité à la bonne gestion des ressources en eau et au renforcement des capacités au niveau national et, si besoin est, au niveau régional, et à libérer des ressources financières nouvel

et additionnelles et des technologies novatrices aux fins de mettre en œuvre le chapitre 18 d'Action 21;

d) Renforcer les activités de prévention de la pollution de l'eau pour réduire les risques sanitaires et protéger les écosystèmes en ayant recours à des technologies qui permettent d'assurer des services d'assainissement et le traitement des eaux usées à un coût abordable, en atténuant les effets de la pollution des eaux de surface et en mettant en place, au niveau national, des systèmes de suivi et des cadres juridiques efficaces;

e) Adopter des mesures de prévention et de protection afin d'encourager une utilisation de l'eau qui soit durable et de lutter contre le manque d'eau.

26. Élaborer des plans intégrés de gestion et d'utilisation rationnelle des ressources en eau d'ici 2005, et fournir un appui aux pays en développement en la matière, en prenant des mesures à tous les niveaux pour :

a) Élaborer et appliquer des stratégies, plans et programmes nationaux/régionaux de gestion intégrée des bassins hydrographiques, des bassins versants et des eaux souterraines, et adopter des mesures visant à améliorer l'efficacité des infrastructures liées à l'eau pour réduire les pertes et renforcer les activités de recyclage de l'eau;

b) Employer tous les moyens d'action existants, notamment la réglementation, le contrôle, les mesures volontaires, les instruments fondés sur le marché et l'informatique, la gestion de l'utilisation des sols et le recouvrement des coûts afférents aux services d'approvisionnement en eau, sans que l'objectif du recouvrement de ces coûts ne vienne entraver l'accès des pauvres à l'eau potable, et adopter une méthode intégrée de gestion des bassins hydrographiques;

c) Utiliser plus rationnellement les ressources en eau et en promouvoir l'allocation entre les différents utilisateurs d'une manière qui satisfait en priorité les besoins humains essentiels et trouve un juste équilibre entre la nécessité de préserver et de restaurer les écosystèmes et leurs fonctions, en particulier dans des environnements fragiles, et celle de répondre aux besoins des ménages, de l'industrie et de l'agriculture, notamment en préservant la qualité de l'eau propre à la consommation;

d) Élaborer des programmes visant à atténuer les effets des phénomènes graves liés à l'eau;

e) Promouvoir la diffusion des technologies et le renforcement des capacités dans les pays et les régions en développement où l'eau manque ou qui sont frappés par la sécheresse et la désertification en leur fournissant un appui technique et financier pour qu'ils disposent de technologies et de capacités leur permettant de trouver des ressources en eau non traditionnelles et de conserver l'eau;

f) Appuyer, le cas échéant, les initiatives et les programmes visant à assurer de manière durable et économique, notamment sur le plan énergétique, le dessalement de l'eau de mer, le recyclage de l'eau et la récupération de l'eau des brumes côtières dans les pays en développement au moyen notamment d'une assistance technologique, technique et financière

;

g) Faciliter l'instauration de partenariats entre le secteur public et le secteur privé et d'autres formes de partenariats qui donnent la priorité aux besoins des pauvres, au moyen de cadres réglementaires nationaux stables et transparents établis par les gouvernements, tout en respectant la situation locale, en associant toutes les parties prenantes concernées, en assurant le suivi des résultats et en responsabilisant davantage les institutions publiques et les sociétés privées.

27. Appuyer les efforts déployés par les pays en développement et les pays en transition pour suivre et évaluer la quantité et la qualité des ressources en eau, notamment en établissant des réseaux nationaux de surveillance et des bases de données sur les ressources en eau, ou en les renforçant s'ils existent déjà, et en élaborant les indicateurs nationaux nécessaires.

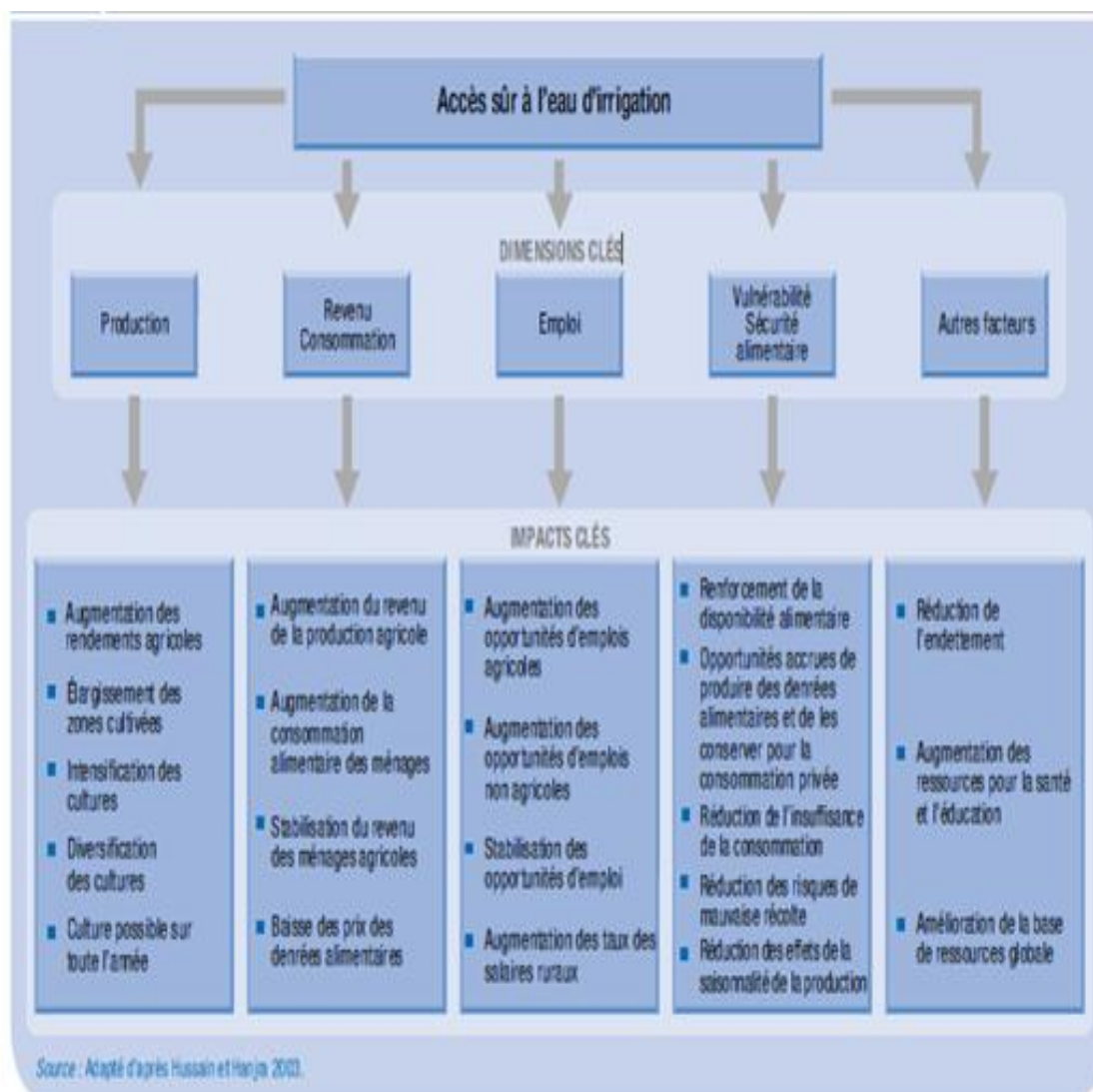
28. Améliorer la gestion des ressources en eau et mieux faire comprendre le cycle de l'eau du point de vue scientifique en coopérant à des activités communes d'observation et de recherche, encourager et promouvoir la mise en commun des connaissances à cette fin et assurer le renforcement des capacités et le transfert des technologies, selon des modalités convenues d'un commun accord, y compris la télédétection et la technologie spatiale, notamment à l'intention des pays en développement et des pays en transition.

29. Promouvoir une bonne coordination entre les différents organes et mécanismes internationaux et intergouvernementaux s'occupant de questions liées à l'eau, tant au sein du système des Nations Unies qu'entre les Nations Unies et les institutions financières internationales, en veillant à ce que les contributions d'autres institutions internationales et de la société civile inspirent les décisions adoptées au niveau intergouvernemental; il faudrait aussi encourager une coopération plus étroite aux fins d'élaborer et de soutenir des propositions touchant l'Année internationale de l'eau douce en 2003 et au-delà, ainsi que d'entreprendre des activités dans le cadre de cette année.

* * *

Annexe-2

L'accès à l'eau d'irrigation



Annexe-3

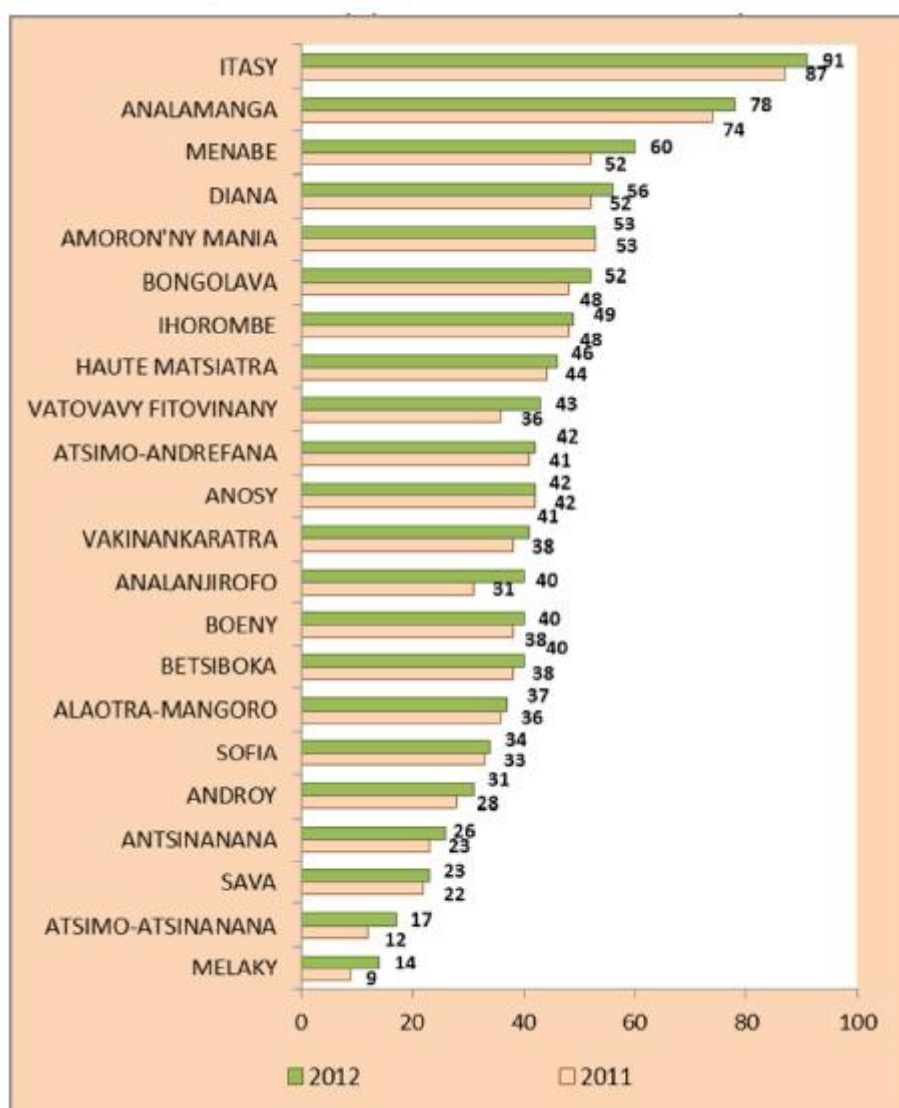
Répartition de la population ayant accès à l'Eau Potable par milieu de résidence suivant la définition du ministère de l'eau

Tableau A.7.2 Répartition de la population ayant accès à l'Eau Potable par milieu de résidence suivant la définition du Ministère de l'Eau

Quelle est la principale source d'approvisionnement en eau à boire du ménage?																	Unité : %																
Eau potable améliorée																	Eau potable non améliorée																
Milieu de résidence																	Total																
Robinet dans logement	Robinet dans cour	Robinet /fontaine Public	Forage muni de pompe à motricité humaine	Puits à pompe à motricité humaine	Source protégée	Puits sans pompe protégée	Ensemble	Forage artésien non protégé	Puits sans pompe non protégé	Source non protégée	Eau de pluie stockée dans un camion citerne	Eau de pluie	Vendeur d'eau	Eau de surface	Eau en bouteille	Autre	Ensemble																
Urban	10,1	10,4	51,2	1,1*	4,5	1,3*	9	87,7	1,3*	7,1	2,5	0*	0*	1,2*	0*	0,1*	12,3	100															
Rural	0,6	1,6	10,3	1,6	3,6	2,8	8,6	29,1	0,9	14,3	30,7	0,2*	0*	23,3	0*	0,4	70,9	100															
Total	2,2	3	17,2	1,5	3,7	2,6	8,6	38,9	1	13,1	26	0,1*	0*	19,6	0	0,3	61,1	100															

Annexe-4 :

Taux de desserte en eau potable par région de la population Malgache (%)

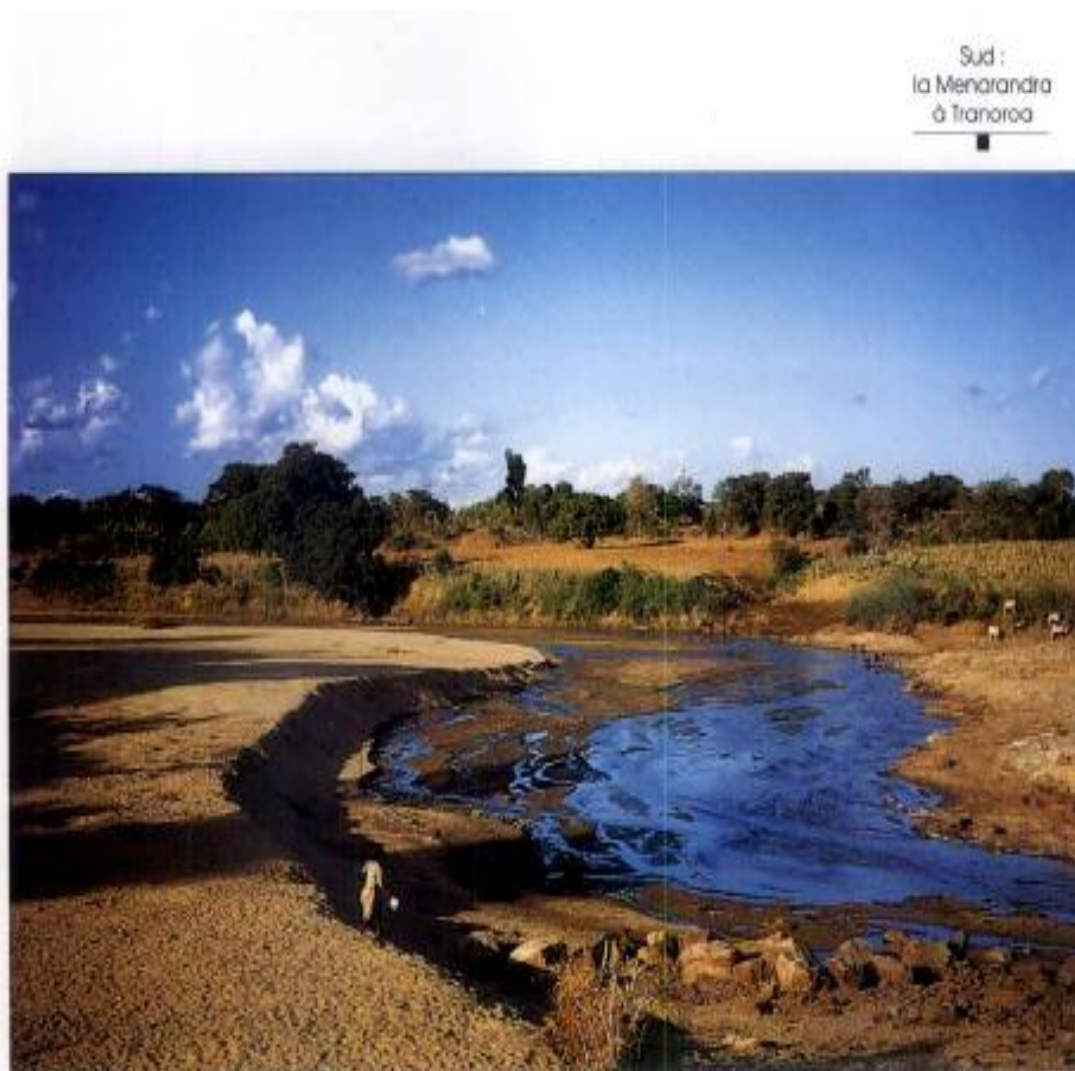


Source : Min. Eau /Annuaire 2013

Ces chiffres se réfèrent surtout par l'accès aux branchements particuliers en bornes fontaines. Cela explique le classement de la SAVA qui n'est pas si pauvre en eau mais où l'approvisionnement en eau reste habituellement le puits à pompe à motrice humaine.

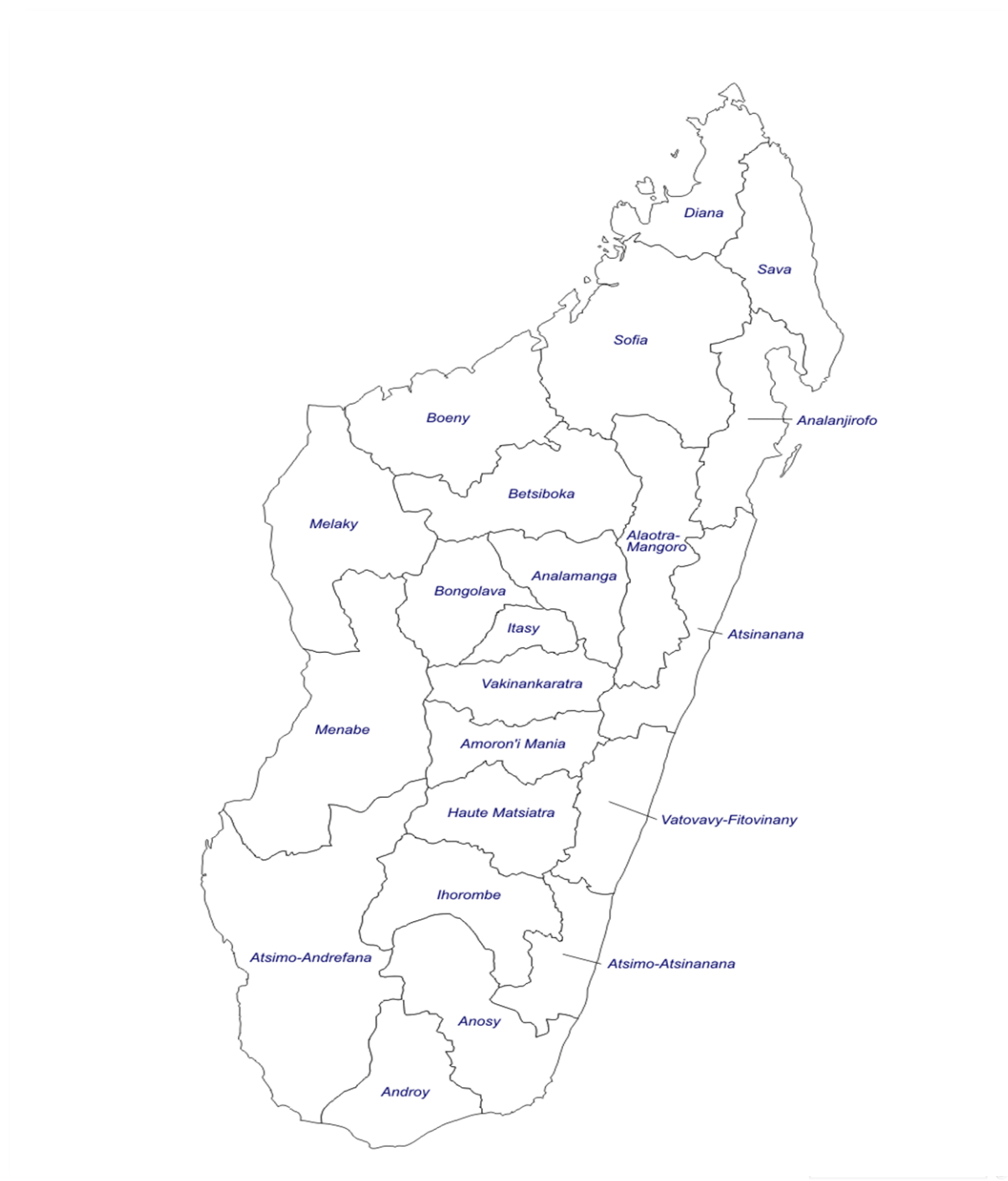
Annexe-5

Une rivière et végétation dans le Sud qui montre le manque de précipitation



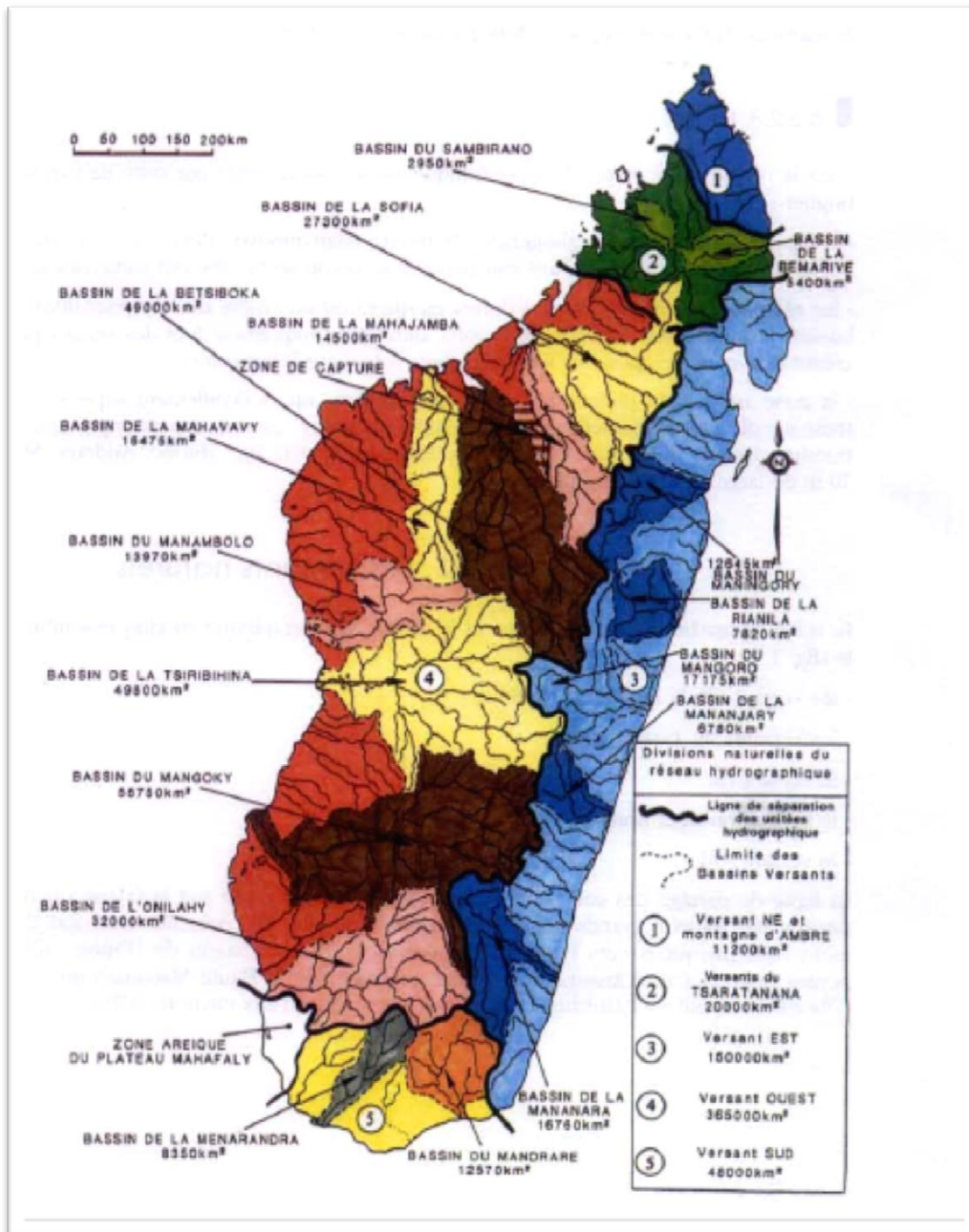
Annexe-6

Carte de Madagascar et ses différentes régions (source d.maps.com)



Annexe-7

Les grandes fleuves et rivières de Madagascar



ACTEUR : RAHAJASON Andréa Gildas

TITRE : « L'Eau, facteur de développement ? »

NOMBRE DE PAGES : 50

NOMBRE DE TABLEAUX, DE FIGURES ET DE GRAPHES : 11

ANNEXES : 7

Résumé

Dans ce monde, de nombreux contrastes marquent la différence des pays développés aux pays en développement. On observe que, par rapport aux Pays développés, les Pays en Développement souffrent de plus en plus de la raréfaction de l'eau. Là apparaissent des inégalités de répartition dues à l'exploitation abusive des richesses naturelles. Cependant, il pourrait avoir des impacts comme ne serait-ce en termes de changement climatique ou de la dégradation de l'écosystème.

L'amélioration des conditions de vie des Pays en Développement repose donc sur les solutions à apporter à l'insuffisance et la raréfaction de l'eau, si on la considère comme facteur de développement. En effet, les pays pauvres sont confrontés à ces problèmes liés à l'eau, qui a pourtant son rôle à jouer dans l'agriculture en tant que moyen de subsistance et dans la vie quotidienne comme facteur de confort sanitaire.

Mots clés : pays développés, pays en développement, ressource naturelle, changement climatique, écosystème, raréfaction et insuffisance de l'eau, agriculture, confort sanitaire.

Encadreur : Mme RAJAOSON Lalao

ADRESSE : CU Bloc 21 porte 5-C ankatso II Antananarivo 101