



Analyse contextuelle en matière de Gestion Intégrée des Ressources en Eau au Rwanda

Photo : Lac Kivu

Document de travail pour l'ONG Protos)

(Rapport définitif)

Consultant : Vincent de Paul KABALISA

Kigali, Mars 2006

Liste des Abréviations**ABREVIATIONS**

AEPA	Approvisionnement en eau potable et en assainissement
BAD	Banque Africaine de Développement
BADEA	Banque Arabe pour le Développement Economique en Afrique
BRD	Banque Rwandaise de Développement
CDC	Comité de développement Communautaire
CDF	Common Development Fund
CDMT	Cadre de Dépenses à Moyen Terme
CICR	Croix Rouge International
ECOSAN	Ecological Sanitation
FIDA	Fonds International de Développement Agricole
GTZ	Office allemand de la coopération technique
HAMS	
MINALOC	Ministère de l'Administration Locale, du Développement Communautaires et des Affaires Sociales
MINECOFIN	Ministère des Finances et de la Planification Economique
MININFRA	Ministère des Infrastructures
MINISANTE	Ministère de la Santé
MINITERE	Ministère des Terres, de l'Environnement, des forêts, de l'Eau et des Mines
MSF	Médecin sans Frontières
OA	Organisme d'Appui
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PHAST	
PDC	Plan de Développement Communautaire
PEAMR	Projet Eau et Assainissement en Milieu Rural
PI – HIMO	Programme d'Infrastructures à Haute Intensité de Main d'Oeuvre
PNEAR	Programme National d'Eau et d'Assainissement en milieu Rural
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
REAP	Responsable Eau et Assainissement dans la Province
SIG	Système d'Information Géographique
SNEPAR	Structure Nationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement en milieu Rural
UCP	Unité de Coordination du Programme
UEA	Unité Eau et Assainissement
VIP	Very Improved Pit

Table des matières

0.	Introduction Générale	5
1.	Contexte et objectif de l'étude	5
2.	Méthodologie de travail	5
3.	Structure de l'étude	5
1.	Contexte général	7
1.1.	Données géographiques	7
1.1.1.	Localisation	7
1.1.2.	Climat	7
1.1.3.	Topographie	9
1.1.4.	Géomorphologie	10
1.2.	Données démographiques	10
1.2.1.	Taille de la population	10
1.2.2.	Taux de croissance et projection à l'horizon 2030	11
1.2.3.	Migration rural-urbain	11
1.2.4.	Culture d'habitat	11
1.3.	Données socio-économiques	11
1.3.1.	Education	11
1.3.2.	Indicateurs économiques par secteur	12
1.3.3.	Développement et pauvreté (aide externe, DSRP, <i>vision 2020</i> , ...)	14
1.4.	Type de ressources en eau	14
1.4.1.	Précipitations	15
1.4.2.	Eaux de surface	15
1.4.3.	Eaux souterraines	18
1.4.4.	Qualité des ressources en eaux pluviales	20
1.4.5.	Répartition entre ressources renouvelables et non renouvelables	23
1.4.6.	Variations saisonnières et annuelles	23
1.4.7.	Risques en matière d'inondations et sécheresses	24
1.4.8.	Données hydrogéologiques	24
1.4.9.	Bassins et sous-bassins versants	24
1.5.	Les fonctions de l'eau	25
1.5.1.	Taux d'accès à l'eau	25
1.5.2.	Types d'équipement utilisées	26
1.5.3.	Besoins en eau actuels	26
1.5.4.	Les ressources en eau pour l'hydroélectricité	27
1.5.5.	Les ressources en eaux destinées à des utilisations agricoles	30
1.5.6.	Les ressources en eau destinées à l'industrie	32
1.5.7.	Besoins en eau futurs	33
1.6.	Les aspects juridiques, institutionnels et organisationnels	37
1.6.1.	Politiques, stratégies nationales et plans d'action en matière de GIRE	37
1.6.1.1.	Vision 2020	37

1.6.1.2.	<i>Stratégie de réduction de la pauvreté</i>	37
1.6.1.3.	<i>Stratégie nationale d'investissement</i>	37
1.6.1.4.	Politiques Sectorielle de l'Eau et Assainissement	38
1.6.2.	Autres documents de politique	42
1.6.3.	Cadres juridiques et institutionnels en matière d'eau et de GIRE	43
1.6.4.	Rôles, responsabilités, capacités et expériences de divers acteurs	47
1.6.5.	Aspects de financement	54
1.6.6.	Aspects de gestion d'information	59
Deuxième partie : Conclusions et recommandations		60
2.	Les contraintes, les faiblesses, les défis et les opportunités notés au niveau du pays	61
2.1.	Principaux enjeux	61
2.1.1.	Au niveau institutionnel	61
2.1.2.	Au niveau organisationnel	61
2.1.3.	d'ordre économique et financier	62
2.1.4.	d'ordre technologique	63
2.2.	Les opportunités	63
2.2.1.	Elaboration en cours d'un programme national de Gestion Intégrée des Ressources en Eau	63
2.2.2.	Contexte national et régional favorable	65
2.2.3.	Les opportunités pour PROTOS et son partenaire local COFORWA	65
2.2.4.	Suggestions d'actions concrètes à court terme	66
2.2.5.	Suggestion de réorientation de programme à moyen terme	66
2.2.6.	Références à des expériences, pratiques et approches réussies	67
2.2.7.	Conclusion	68

0. Introduction Générale

1. Contexte et objectif de l'étude

Le présent rapport s'inscrit dans le cadre des études menées par l'Organisme non gouvernementale belge Protos actif dans le domaine d'eau et d'assainissement. Il s'agit d'analyses effectuées dans tous les pays du Sud où PROTOS est actif.

Selon les termes de référence, la présente étude a pour objectifs de :

- Permettre de mieux situer les évolutions et défis au niveau du pays en matière de Gestion Intégrée des Ressources en Eau ,
- Offrir un cadre global dans lequel les actions au niveau micro puissent se situer,
- Fournir une cartographie détaillée des différentes utilisations et acteurs de l'eau et des cadres juridiques et institutionnelles relatifs.

2. Méthodologie de travail

La méthodologie de ce travail est articulée dans les étapes suivantes :

Etape 1 : Collecte et lecture des textes pertinents en rapport avec le secteur de l'eau au Rwanda en général et de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau en particulier

Etape 2 : Visites de terrain et réunions avec les personnes et les institutions concernées par la Gestion Intégrée des Ressources En Eau

Etape 3 : Analyse et Commentaire sur les éléments collectés

Etape 4 : Rédaction des résultats d'analyse sur la situation actuelle du pays en matière de Gestion Intégrée des Ressources en Eau

3. Structure de l'étude

Le document est subdivisé en deux grandes parties, la première la plus grande traite des caractéristiques physiques, démographiques et socio-économiques ; Elle met en évidence aussi l'état actuel des ressources en eau, les eaux souterraines, les fonctions de l'eau au Rwanda, le taux d'accès à l'eau, les besoins en eau et futurs, les évolutions constatées. Elle souligne aussi les aspects juridiques, institutionnels et organisationnels.

La deuxième partie traite des conclusions et recommandations; elle souligne les contraintes, les faiblesses, les défis et les opportunités notés au niveau du pays; les opportunités pour PROTOS et son partenaire local au Rwanda.

**1ERE PARTIE : Données géographiques, socio-économiques,
les ressources en eau, les aspects institutionnels,
organisationnels**

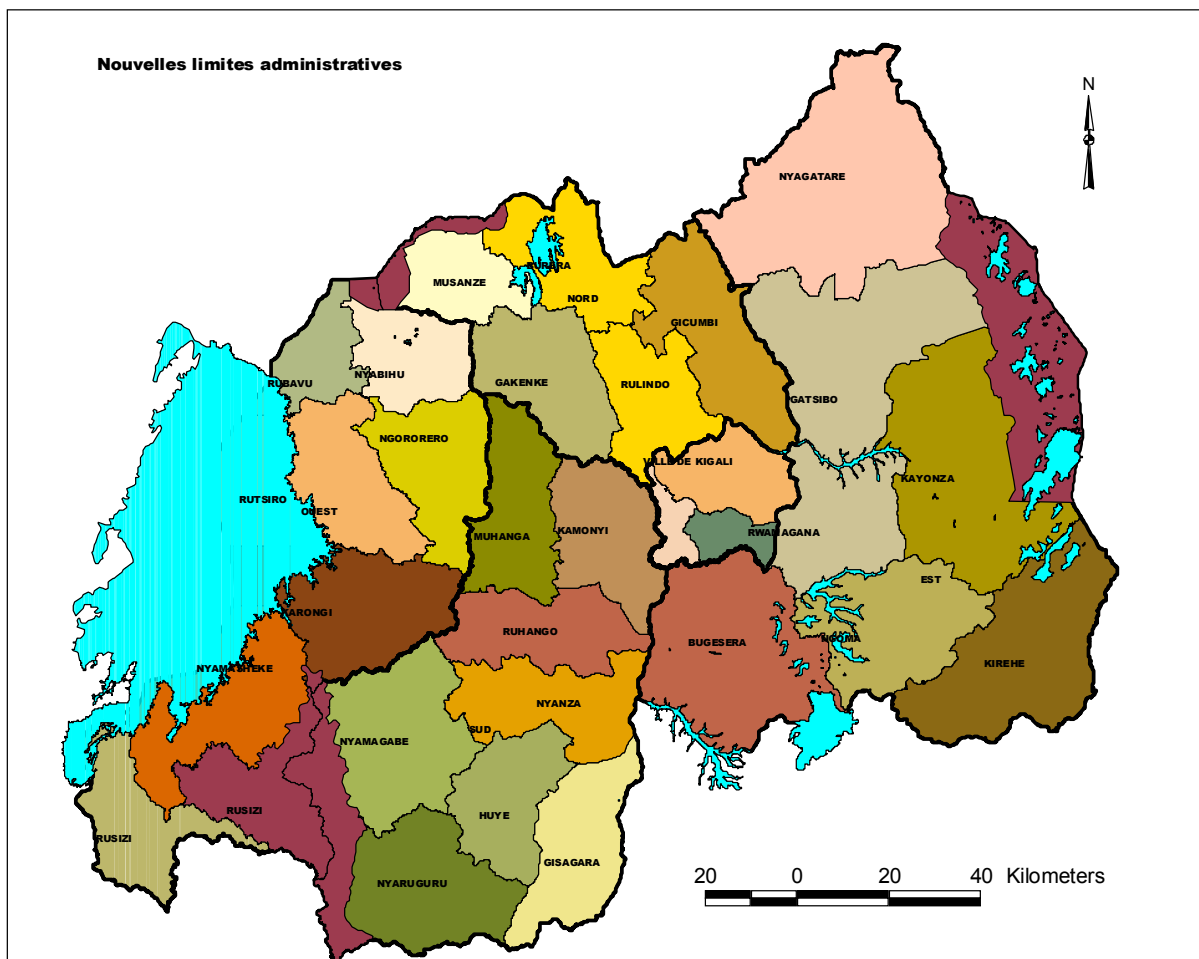
1. Contexte général

1.1. Données géographiques

1.1.1. Localisation

Le Rwanda fait partie de la zone intertropicale de l'Afrique est s'inscrit dans un quadrilatère de 26 338 km² entre 1° 04' et 2° 51' de latitude Sud et entre 28° 53' et 30° 53' de longitude Est, formant la jonction entre l'Afrique Centrale et l'Afrique Orientale à laquelle il se rattache par bien des aspects de son relief, de son climat et de ses activités. Il est borné au Nord par l'Ouganda, à l'Est par la Tanzanie, au Sud par le Burundi et à l'Ouest par le Congo. Le Rwanda est subdivisé administrativement en quatre provinces (Province du Nord, du Sud, de l'Est, de l'Ouest) et la Mairie de la Ville de Kigali, 30 districts administratifs, et 9.011 cellules.

Nouvelle Carte administrative du Rwanda



1.1.2. Climat

Par son altitude et sa latitude (1°04' et 2°51' de latitude Sud), le Rwanda est caractérisé par divers milieux naturels, responsables d'un climat équatorial tempéré par l'altitude. Comme la variation thermique moyenne annuelle est très faible (entre 16° et 23°), c'est essentiellement la pluviométrie qui définit les variations saisonnières.

La pluviométrie est la plus faible à l'Est et au Nord-Est du pays (700 à 750 mm par an) et augmente à plus de 1600 mm par an dans le Nord-Ouest et dans l'Impala au Sud-Ouest. La répartition des pluies dans l'année permet de distinguer quatre saisons :

- a) La grande saison sèche (icyi), s'étend de juin à mi-septembre sur l'ensemble du pays. La sécheresse n'y est cependant jamais excessive car dans beaucoup de cas les mois secs reçoivent encore entre 25 et 50 mm de pluie, surtout en altitude. Les apports hydriques sont évalués à plus ou moins 10% de la moyenne annuelle.
- b) La petite ou courte saison des pluies (umuhindo) s'étend de mi-septembre à décembre. Le mois de novembre est le plus arrosé, avec en moyenne plus de 20 jours de pluie. La saison reçoit en moyenne 25 à 30% des pluies annuelles.
- c) La petite saison sèche (urugaryi) s'étend de mi-décembre à fin janvier. Dans l'Ouest du pays, cette petite saison sèche est à peine sentie. Cette saison a un apport de précipitations allant jusqu'à 20-22% de la moyenne annuelle.
- d) La grande saison des pluies (itumba) : elle s'étend de février à mi-mai et reçoit entre 40 et 60% des précipitations annuelles. Avril est généralement le mois le plus arrosé de l'année.

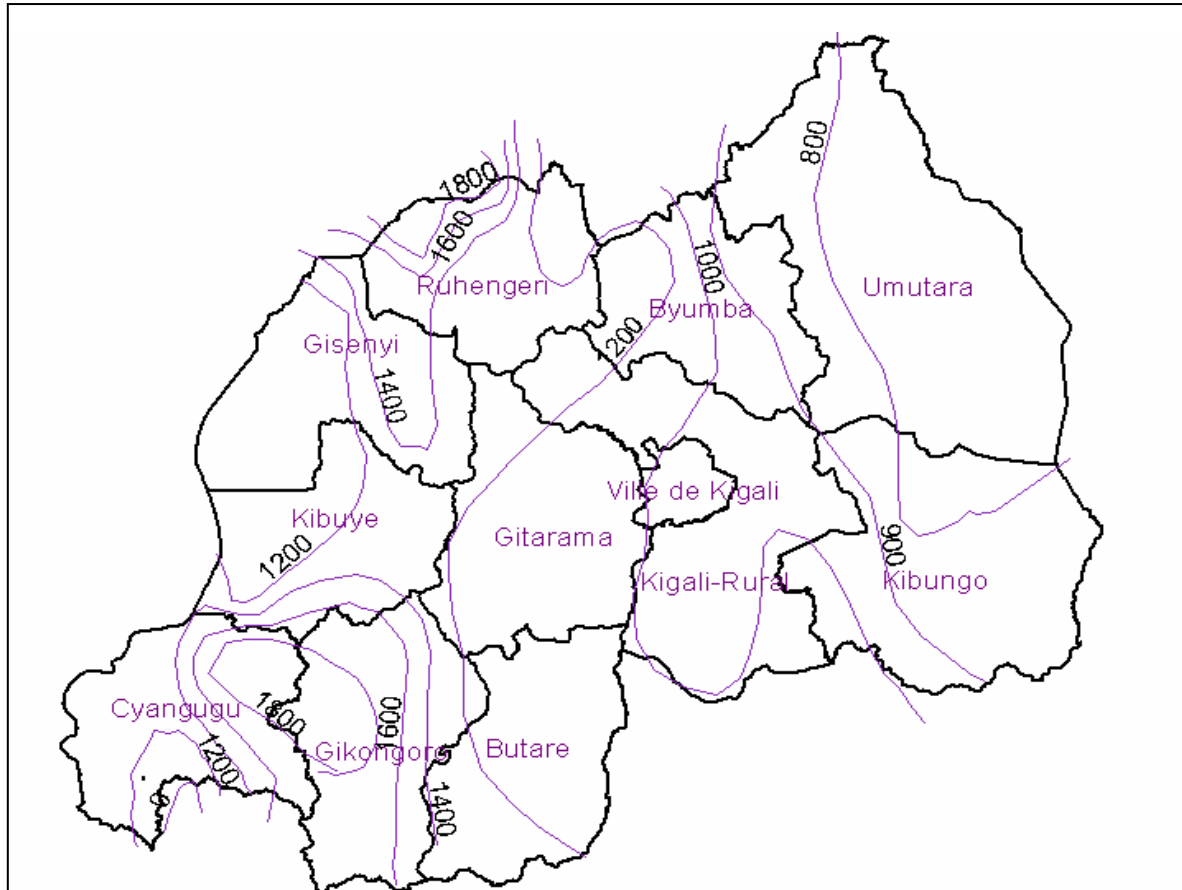
La température annuelle est de l'ordre de 18°-24°C sur la plus grande partie du pays, avec une amplitude annuelle faible (0.8°- 1.6°C). La température moyenne et l'amplitude diurne sont cependant fortement influencées par l'altitude. Le gradient thermique est 0.56°C/100m.

La région subit aussi l'influence des vents alizés qui soufflent de l'Est-Ouest en janvier, amenant de l'air maritime chargé d'humidité, ce qui provoque des précipitations abondantes pendant la saison de pluie. En Juillet, les alizés soufflent d'Ouest-Est et l'air est continental et sec, caractéristique de la saison sèche.

Quatre grandes zones thermiques peuvent être distinguées dans le pays :

- a) Les Plateaux Orientaux, situés à moins de 1500 m d'altitude : la température annuelle moyenne y est de 20-21°C.
- b) Le Plateau Central, situé entre 1500 m et 2000 m d'altitude, est caractérisé par une température moyenne de 19°C (1700 m) à 17°5 C (1900 m).
- c) Les Hautes Terres, situées au-dessus de 2000 m ont une température moyenne inférieure à 17°C.
- d) Les vallées de l'Imbo et le Bugarama, situés à moins de 1500 m d'altitude, sont caractérisés par une température moyenne élevée (23-24°C).

Carte pluviométrique



1.1.3. Topographie

Le Rwanda fait partie du bouclier précambrien dont le relief est le résultat des mouvements tectoniques anciens. Son relief s'élève progressivement de l'Est où l'altitude moyenne est de 1250m vers le Nord et l'Ouest où l'altitude culmine en une chaîne de montagnes appelée Crête Congo-Nil d'une altitude de 2200m à 3000m. Plus ou moins perpendiculairement à cette crête se dresse au Nord une chaîne de volcans dont le plus haut sommet atteint 4507m d'altitude.

De cet état de progression topographique du Rwanda se dégagent 4 types de reliefs donnant naissance à quatre systèmes naturels :

- Le système de plateaux et cuvettes lacustres de l'Est avec 1000 à 1500m d'altitude (Mutara et Bugesera)
- Le système de collines du plateau central avec 1500 à 1800m d'altitude. Entre les collines, les rivières coulent dans des vallées profondes mais remblayées d'alluvions qui leur donnent un fond plat et marécageux. C'est ce paysage original qui vaut au Rwanda, l'appellation de « Pays de Mille Collines »
- Le système montagneux des hautes altitudes (Région des volcans, de la Crête et des hautes terres de Byumba) avec 1800 à 3000m d'altitude.
- Le système des basses terres

1.1.4. Géomorphologie

Le Rwanda est une région de hautes terres située dans le domaine de la Rift valley occidentale. La crête Congo Nil à l'Ouest domine le lac Kivu situé à 1462m par un grand escarpement haut de 1000 à 1500m entaillé par les rivières.

La partie centrale ou pays du mille collines est large de 60 km en moyenne avec des altitudes entre 2000 et 1500m est une région de collines anastomosées parfois à sommet plat et aux pentes convexes séparées par des vallées profondes de 50 à 150m.

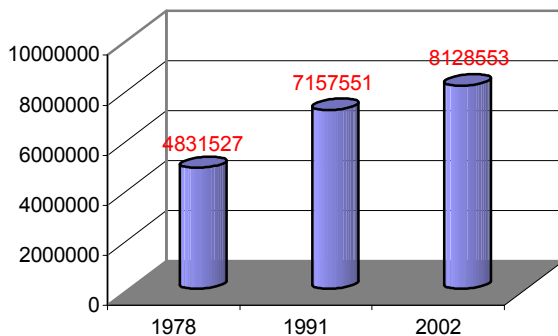
La partie septentrionale et orientale présente deux types de paysages : d'une part des dépressions en alvéoles parfois très étendues au relief généralement ondulé ; évidées le plus souvent dans des granites ; d'autre part des barres appalachiennes souvent puissantes dans les quartzites .

1.2. Données démographiques

1.2.1. Taille de la population

En Août 2002, la population rwandaise s'élevait à 8.128.553 habitants dont 4.249.105 femmes et 3.879.448 hommes, soit les proportions de 52.3 % de femmes contre 47.7 % d'hommes. Cette population était de 4831527 en Août 1978 et 7157551 en Août 1991.

La figure suivante illustre l'évolution de la population 1978 à 2002.



Cette population est inégalement répartie sur le territoire rwandais. Les provinces les plus peuplées sont : RUHENGARI(11%), GISENYI(10.6%), et GITARAMA (10.5%) qui ont seules 31.5% de toute la population rwandaise les moins peuplées sont Umutara (5.2%) ; Kibuye (5.8%) et Gikongoro (6.0%). De même en examinant la concentration de la population, on trouve que ce sont les mêmes provinces qui ont les fortes densités de plus de 400 habitants/km² parce qu'elles ont respectivement 540, 420, 415, 406 habitants au km². La province qui est moins densément peuplée est celle d'UMUTARA avec 100 habitants au Km².

Au niveau des districts, la population est très inégalement répartie entre les 106 districts . l'on passe ainsi de 148 427 habitants pour le district de Rusumo , le plus peuplé à 8437 habitants pour le district de la ville d'Umutara, le moins peuplé soit un écart absolu de 139 990 habitants .

L'espérance de vie à la naissance chez les hommes est de 48.4 ans et à 53.8 ans chez les femmes soit une différence d'environ 5.4 ans. En milieu urbain l'espérance de vie à la naissance est de 55.1 ans contre 48.6 ans en milieu rural. Ces variations sont liées aux différences en matière d'infrastructures socio sanitaires, de personnel de santé, mais aussi des conditions de vie.

Le taux brut de mortalité est de 15.4 pour 1000 pour L'ensemble du pays ; il est de 11.2 en milieu urbain et de 17.3 pour 1000 en milieu rural; il est de 16.2 pour 1000 contre 14.0 pour les filles.

La mortalité infantile est encore très élevée ; elle est de 139 pour 1000 sans distinction des sexes en 2002 contre 120 pour 1000 en 1991, cela signifie qu'en moyenne 1enfant sur 7 meurt avant d'atteindre 1 an exact.

La mortalité infanto juvénile est de 221 pour 1000 pour les deux sexes soit 232 pour 1000 pour garçons et 210 pour 1000 pour les filles.

1.2.2. Taux de croissance et projection à l'horizon 2030

Le taux brut de mortalité est de 15.4 pour 1000 pour l'ensemble du pays et le taux brut de natalité est de 41.2 pour 1000, d'où un taux d'accroissement naturel de 2.58% pour l'ensemble de la population rwandaise en 2002 ; Cela signifie que cette population sera multipliée par 2 dans plus ou moins 27 ans soit en 2029 si le niveau de fécondité et de mortalité restent inchangés

1.2.3. Migration rural-urbain

La population rwandaise est traditionnellement sédentaire . la population migrante ne constitue que 20% de la population totale du pays .Elle est plus nombreuse dans les villes et surtout la ville de Kigali mais aussi dans la province de l'Umutara . Les hommes prédominent dans les flux migratoires vers les villes alors que les femmes sont plus nombreuses parmi les migrants dans les campagnes .

La migration au Rwanda est récente dans la mesure où plus de 77% de la population migrante s'est installée depuis moins de dix ans

Quelque soit le type de migration , on compte plus de migrants internes que d'immigrants internationaux . Environ 10 et 15 % des natifs de provinces de Gikongoro , Kigali Ngari, Gitarama, Butare, Byumba, Ruhengeri, Kibuye, et de la Ville de Kigali résident en dehors de ces entités administratives . Par contre 48% de la population d'Umutara , 36% de celle de Kibungo et 40%de celle de la ville de Kigali ont déclaré avoir vécu ailleurs antérieurement . Ces trois entités administratives constituent les lieux de destination privilégiés des migrants internes et internationaux au Rwanda.

L'occupation de nouvelles terres ne va pas sans causer également la destruction de l'écosystème trouvé sur place avec la recherche des terres pour l'agriculture et l'élevage.

1.2.4. Culture d'habitat

1.3. Données socio-économiques

1.3.1. Education

Le taux d'alphabétisation pour l'ensemble de la population âgée de 15 ans et plus est de 60%. Dans l'ensemble les hommes sont plus alphabétisés que les femmes soit un taux d'alphabétisation de 66,5% contre 54,7 % chez les femmes .Il est plus élevé en milieu

urbain (77%) qu'en milieu rural (57%) à cause du niveau d'instruction plus élevé en ville, de l'immigration des personnes instruites vers les villes et de la disponibilité des établissements scolaires public et privé en ville .

La population scolaire est estimée dans son ensemble à 1525525 élèves et étudiants dont 759275 individus de sexe masculin (79.7%) et 766 250 de sexe féminin (50.3%) ;Le niveau d'instruction des hommes est supérieur à celui des femmes : 3 hommes sur 10 et 4 femmes sur 10 n'ont aucun niveau ; 6 hommes sur 10 contre 5 femmes sur 10 ont atteint le niveau primaire .

En 2001 2002 le taux net de scolarisation au niveau primaire était estimé à 68% dans l'ensemble du pays pour le groupe d'âges 8 et 13 ans qui fréquentait le cycle primaire .

La province de Gitarama connaît le taux le plus élevé 74.1% suivi de la ville de Kigali 72.2% et Kigali Ngari 71.6% tandis que la province de l'Umutara enregistre le taux le plus bas suivi de celles de Gikongoro 61.4% et de Butare 63.5%,

Les districts de Kanombe et de Bukonya dont les taux de scolarisation les plus élevés du pays ; soit plus de 80% alors que ceux de Mugombwa, Nshili, et Gabiro ont les taux de scolarisation les plus faibles moins de 55% ; les autres districts ont les taux compris entre 55 et 75 %.

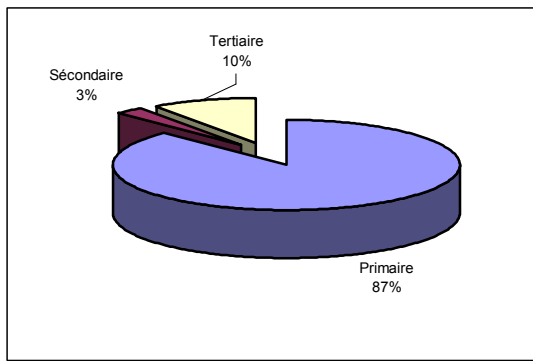
Le taux net de scolarisation au niveau secondaire est de 7.4% au niveau secondaire dans l'ensemble du pays pour le groupe d'âges 14 et 19 ans ; il est plus élevé dans la ville de Kigali avec 21 % tandis que les provinces de Ruhengeri , de Byumba, de Gisenyi et de Kibuye enregistrent les taux les plus faibles .

Le taux brut de scolarisation au niveau supérieur est de 1.3% si l'on considère la population scolarisable de 20 à 24 ans qui devrait normalement fréquenter l'enseignement supérieur.

1.3.2. Indicateurs économiques par secteur

Le Rwanda est un pays essentiellement agricole. Les données du 3^{ème} Recensement Général de la Population montrent que 87% de la population active occupée travaille dans le secteur primaire (agriculture, élevage, pêche, sylviculture) contre 3% travaillant dans le secteur secondaire et 10% dans le secteur tertiaire. La majeure partie des terres sont consacrées aux cultures vivrières (haricots, patate douce, sorgho, banane plantain et manioc. Le reste des terres cultivées est destiné aux cultures commerciales (café, thé). L'élevage occupe une place modeste. En 2002 l'agriculture représentait 44% du Produit Intérieur Brut. D'après le rapport de FEWS NET la production végétale et animale de la saison A 2004 était de 910000 tonnes équivalent céréales.

Dans le domaine de l'industrie qui représente 19% du PIB du pays, la part de la construction est importante parce qu'elle représente 44%. L'activité minière est faible et ne représente que 2.5% du PIB des industries. Le PNB par habitant est de 220 dollars américains. La population est inégalement répartie dans ces trois secteurs économiques parce que 87% de la population active occupée sont dans le secteur primaire (agriculture, élevage..) contre 3% au secteur secondaire et 10% au secteur tertiaire.



Concernant le niveau de vie de la population l'Enquête Intégrale sur les Conditions de vie des ménages de 2000-2001, montre que les dépenses moyennes par personne (adulte équivalent) et par an au niveau national s'élèvent à 78014Frw soit environ. Dans la ville de Kigali ces dépenses sont estimées à 229563Frw contre 196192Frw dans les autres centres urbains et 61433Frw en milieu rural. Les dépenses de la population rurale sont en dessous du seuil de la pauvreté qui est estimé par la même enquête à 64000Frw. Au niveau national on estime que 60.29% de la population rwandaise, soit 56.83% des ménages sont en dessous du seuil de la pauvreté.

D'après les données du recensement national de l'habitat le tableau suivant donne une synthèse au niveau national sur les caractéristiques des habitations.

Caractéristiques des habitations	%
Toiture durable (tôle, tuile, ardoise, béton)	83.4
Murs en matériaux durables (briques cuites, bloc ciment, béton, pierre)	41.1
Pavement durable	13.9
Accès à l'eau potable (eau de robinet, source et puit aménagés)	67.2
Eclairage (électricité, lampe à pétrole)	14.5
Cuisson (électricité, gaz, pétrole)	7.6
Type de toilette (avec chasse eau, latrine privé, latrine collective)	82.7
Possession d'une radio	44.5
Possession d'au moins un vélo	9.2

Tableau N°2 : Caractéristiques des habitations

Source : Recensement national de la population

Avec une population urbaine d'environ 10% seulement contre 37,1% pour l'ensemble de l'Afrique subsaharienne, l'économie rwandaise reste largement tributaire du secteur rural notamment agricole et qui contribue pour un peu plus de 40% au PIB et constitue à plus de 80% les recettes d'exportations du Pays. Le PNB par habitant était de 250 dollars américains en 1999 contre 684 pour l'Afrique et 1.250 USD pour les pays en développement.

La population vivant en dessous du seuil de pauvreté était estimée à 60,3% en 2001. Alors que cette incidence de la pauvreté ne valait que 14,3% en milieu urbain, elle était de 65,7% en milieu rural. Mais les projections officielles du PIB réel/habitant augurent d'une évolution ascendante de 255,7 US\$ en 2005 à 330,7 US\$ en 2010, 432 US\$ en 2015 et 566,6 US\$ à l'horizon 2020. C'est dire qu'en moyenne, la pauvreté monétaire par habitant devrait sensiblement diminuer puisque le PIB aura été multiplié par deux, au moins. Les dispositions du monde rural à payer l'eau sont aussi censées s'améliorer en même temps. En 2001, l'espérance de vie à la naissance était de 38,1 ans pour l'ensemble du Pays et de 38,7 ans pour les femmes. Elle devrait passer à 55 ans à l'horizon 2020. Les adultes âgés de 15 à 49 ans vivant avec le VIH/SIDA constituaient en 2001, 13,9% de la population contre 9,0% pour l'Afrique, 1,30% pour les Pays en Développement et 0,30% dans les pays développés.

Les taux de mortalité et de morbidité infantile restent élevés. En effet, en considérant les enfants de moins de 5 ans, ces taux varient, pour 1000 enfants, de 149 à Kigali à 305 avec un écart-type de 43,0. Les maladies hydriques et liées au manque d'assainissement expliquent plus de 50% des décès au Rwanda. L'on notera, par contre, que pendant ce temps, le Rwanda a vu son IDH s'améliorer, passant du rang de 164 en 1998 à celui de 158 en 2001 au classement de 174 pays .

1.3.3. Développement et pauvreté (aide externe, DSRP, vision 2020, ...)

La Vision 2020 du Gouvernement devrait faire du Rwanda à l'horizon 2020 un pays où :

- toute la population aura accès à l'eau potable ;
- les techniques de collecte et de rétention des eaux de pluie seront maîtrisées à des fins domestiques et agricoles ;
- les réservoirs naturels de l'eau, notamment les forêts de hautes altitudes, seront reconstituées et gérées avec précaution ;
- la gestion des ressources en eau sera rationnelle, intégrée, et en harmonie avec les schémas directeurs d'utilisation de l'espace national ;
- la population sera en mesure d'assurer la gestion équitable et durable de l'eau ;
- les infrastructures de production, de protection, de distribution et d'assainissement de l'eau seront protégées et entretenues par tous.

Ainsi dans le secteur de l'eau, en vue de réaliser les objectifs de la vision 2020, le Gouvernement Rwandais s'est fixé trois principaux programmes:

- Programme de Gestion Nationale des Ressources en Eau

Il s'agit de la préparation d'un programme d'investissement dans le domaine de la gestion intégrée des ressources en eau au niveau national en se focalisant à la région du Bugesera.

- Programme d'alimentation en Eau potable et Assainissement en Milieu Rural
- Programme d'Alimentation en Eau Potable et Assainissement en Milieu Urbain

1.4. Type de ressources en eau

L'on distingue ainsi parmi les ressources en eau, les précipitations, les eaux de surface, les sources et les eaux souterraines

1.4.1. Précipitations

Le Rwanda disposait d'un réseau pluviométrique dense (plus de 150 postes-station pluviométriques avant la guerre de 1994). Aujourd'hui, le pays ne dispose que quelques postes pluviométriques qui sont opérationnelles. La fiabilité des données et les durées d'observation sont suffisantes pour obtenir une image fiable de la répartition spatiale et temporaire des précipitations au niveau national.

L'analyse de la répartition temporaire des précipitations est basée sur le dépouillement statistique des données complétées et homogénéisées d'une dizaine de stations climatologiques principales.

Tableau n° 3: Paramètres climatiques des régions naturelles du Rwanda

Régions	Haute altitude (mm)	Plateau central (mm)	Plateau de l'Est et basses terres de l'Ouest
Paramètres			
Pluie (mm)	1500-2000	1200-1400	700-1400
Température (°C)	16-17	18-21	20-24
Evapotranspiration (mm)	1000-1300	1300-1400	1400-1750
Humidité relative (%)	80-95	70-80	50-70
Insolation (hr/j)	5-6	5-6	6-6,5
Vent (km/h)	7-8	6-7	4-6
Coefficient d'écoulement (%)	18	22	10

Les températures indiquées montrent que les régions les plus pluvieuses sont en même temps les plus fraîches; le pouvoir évaporant de l'atmosphère y est donc limité. Les écoulements sont relativement fortes sur le plateau central qui est une région granitique montagneuse. Cet écoulement est faible dans les régions de l'Est en raison du relief relativement plat et de la très forte évapotranspiration qui y règne.

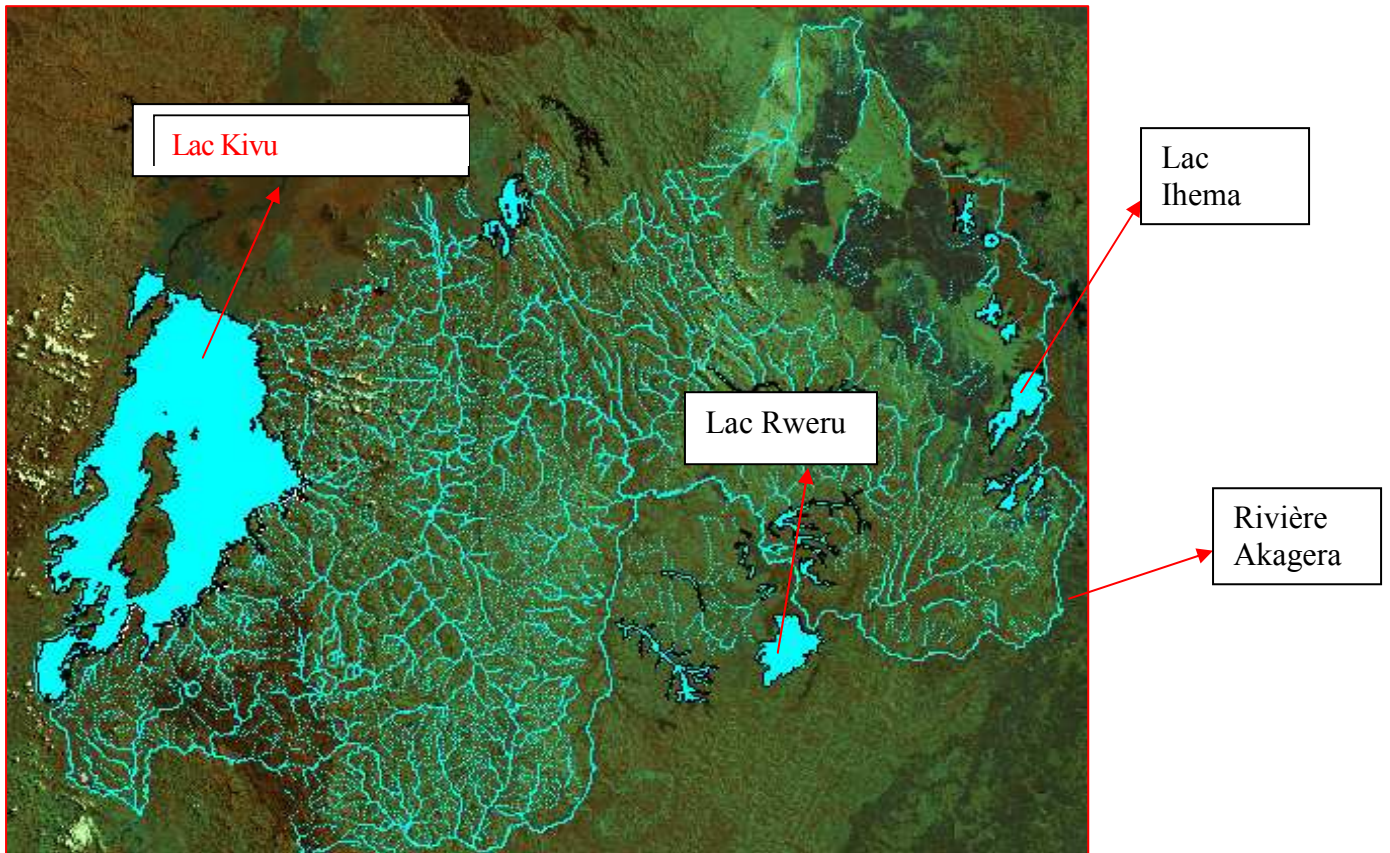
1.4.2. Eaux de surface

Le Rwanda possède de l'eau en abondance. Le réseau hydrographique est dense avec $\pm 2\text{km} / \text{km}^2$. Le lac Kivu occupe du côté rwandais 102.800 ha avec une profondeur maximum de 493 m et sa superficie totale s'élève à 270.000 ha. Les autres lacs s'étendent sur 25.390 ha. Ils sont de petites dimensions, peu profonds (5 à 7m de profondeur) et vulnérables à la pollution. Les cours d'eau permanents couvrent 7.260 ha et les débits transitant par des stations hydrologiques principales sont en moyenne ceux-ci :

- Nyabarongo à Kigali : $78\text{m}^3/\text{s}$
- Nyabarongo à Kanzenze: $100\text{m}^3/\text{s}$
- Akagera à Rusumo : $232\text{m}^3/\text{s}$
- Akagera à Kagitumba : $256\text{m}^3/\text{s}$.

L'eau de marais et des vallées occupe 77.000 ha.

Image satellite et le Réseau hydrographique du Rwanda



Ces eaux superficielles sont réparties sur deux principaux bassins par une chaîne de montagne appelée Crête Congo-Nil. Les eaux du versant oriental de cette crête sont drainées vers le bassin du Nil avec un débit d'étiage de 85,2 m³/s, tandis que les eaux du versant occidental sont drainées vers le bassin du Congo avec un débit d'étiage estimé à 7m³/s.

Tableau n°4 : Lacs importants du Rwanda

Lac	Altitude (m)	Superficie (km ²)	Profondeur max. (m)	Profondeur moy. (m)
Bulera	1862	55.0	173.0	100.0
Ruhondo	1764	28.0	68.0	40.0
Muhazi	1443	34.0	13.0	10.0
Mugesera	1374	54.0	3.8	3.0
Bilira	1350	6.0	6.5	5.5
Sake	1350	20.0	4.3	4.0
Nasho	1300	13.5	6.3	4.2
Rwampanga	1300	9.5	7.0	5.2
Cyambwe	1290	19.2	6.7	4.1
Ihema	1290	90.0	7.0	4.5

Le régime hydrologique des cours d'eau du pays est lié au régime pluviométrique. Les eaux des sources issues des nappes souterraines ne jouent qu'un faible rôle car leur battement est très grand et risquent de s'épuiser lorsqu'il y a pénurie de précipitations. Les modules des cours d'eau sont grands pendant la saison des pluies (période de fortes crues) et sont faibles pendant la saison sèche (période de fortes étiages).

La plupart des cours d'eau naissent dans les montagnes. Les petits bassins des montagnes libèrent de quantités impressionnantes d'eau à cause de leur capacité lors des violentes averses. Ainsi la plupart des cours d'eau du Rwanda ont un régime spasmodique de caractère torrentiel.

Le Rwanda jouit de ressources en eau superficielles relativement abondantes. L'Akagera, principal tributaire du lac Victoria a un débit moyen de 256m³/s et à ce titre, elle est considérée comme le cours d'eau le plus grand contributeur du Lac Victoria du Nil. On notera qu'à l'entrée de l'Akagera dans le lac Victoria, le débit de l'Akagera est de 262m³/s. Le tableau suivant résume les eaux du Rwanda disponibles pendant la saison sèche pour les deux principaux bassins versants (bassin du Nil et du Congo).

Tableau n°5 : Débits des grands cours d'eau du Rwanda

Station	Débit minimum m ³ /s	Débit moyen m ³ /s	Débit maximum m ³ /s	Volume Annuel (Mm ³ /an)	%
Akagera-Rusumo	63	231	622	7162	100%
Akagera-Kazenze	27	166	517	5097	71%
Nyabarongo-Kigali	37	93	335	2878	40%
Nyabarongo-Mwaka	7	35	241	1093	15%

Tableau n°6: Disponibilités en eau du pays pendant la grande saison sèche.

Rivière	Débit d'étiage Q(m ³ /s)	Débit venant de l'étranger Q(m ³ /s)	Débit venant des lacs et marais Q(m ³ /s)	Débit des acquifères Q(m ³ /s)
Akagera à Rusumo (Nyabarongo + Akanyaru)	81,2	16,2	8,1	56,9
Kagitumba à Kagitumba	4,0	2,0	-	2,0
Rivières affluents du lac Kivu	7,0	-	-	7,0
Ressources disponibles	-	-	-	66,0 (m ³ /s)

Tableau n°7: Ressources en eau superficielles par bassins versants

Bassin versant	Superficie Rwanda + Extérieur (en km ²)	Débit moyen (QM)			
		Débit m ³ /s	Débit spécifique L/s/km ²	Lame écoulée (mm)	Volume annuel (en millions)
Akagera /Rusumo	30.200	275,66	9,12	287,8	8.690
Nyabarongo – Kanzenze	14.600	143,4	9,81	310,5	4.530
Nyabarongo / Kigali-Butare	8.900	95,5	10,73	355	3.020
Mukungwa – Ngaru	2.000	18,56	9,3	292,7	585,3
Kagitumba / Nyagatare	1.870	10,17	5,4	171,5	320,72
Akanyaru-Butare Ngozi	1.4.25	29,32	20,58	649	924,64
Sebeya – Gisenyi	320	5,32	16,62	524	167,77
Warufu – Nyagahanga	143	1,22	8,5	269	38,47

1.4.3. Eaux souterraines

Concernant les eaux souterraines, il n'existe pas de données complètes en dehors de quelques études concernant la région orientale. Ces études ont montré que la recharge annuelle des nappes aquifères est estimée à 0,59 milliards de m³. Concernant les exutoires naturels des nappes aquifères, une enquête effectuée en 1984 a montré qu'il existe environ 22.300 sources. Ces sources connues apportent un débit de 9,0m³/s (soit 14% de la ressource minimale disponible et renouvelable), mais la population ne consomme que 0,9m³/s et toute la quantité restante est pratiquement perdue pour le Rwanda.

L'alimentation en eau potable de la plupart de la population du Rwanda dépend, en milieu surtout rural, de l'eau non traitée issue des sources: L'eau est soit puisée directement aux sources, soit distribuée par les réseaux (en général sans traitement).

Les eaux de sources constituent la partie des ressources en eaux souterraines qui est accessible à la population sans besoins en équipements techniques coûteux. Comme elles resteront la base de l'alimentation de la population dans l'avenir elles sont le facteur le plus important dans le calcul des ressources en eau potable disponibles et leurs caractéristiques quantitatives et qualitatives méritent une attention particulière. Le tableau suivant (n° 21) indique la répartition des différents systèmes d'alimentation en eau potable par province au Rwanda.

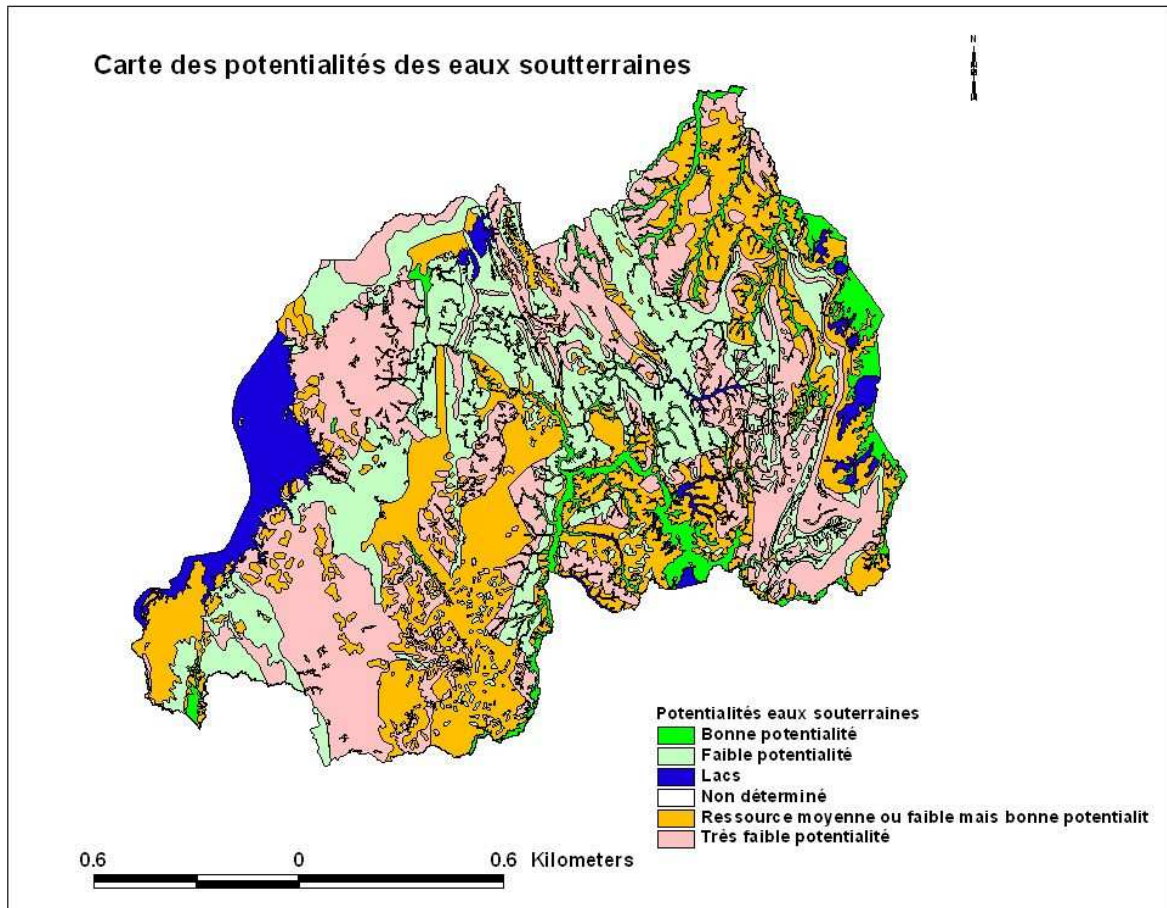
Tableau n°8: Répartition des différents systèmes d'alimentation en eau potable par provinces au Rwanda¹

Province	Branchement	Sources Amenagées	AEP
Butare	118	2392	60
Byumba	218	1547	98
Cyangugu	149	1252	57
Gikongoro	80	1433	41
Gisenyi	421	1918	120
Gitarama	444	3213	102
Kibungo	128	387	43
Kibuye	213	2696	84
Kigali Rural	375	860	65
Ruhengeri	231	2430	102
Umutara	106	113	16
Total	2483	18.241	811

Selon l'Inventaire National de l'Alimentation en Eau Potable en milieu rural au Rwanda (édition 2001), les systèmes d'alimentation en eau potable se répartissent comme indiqué dans ce tableau. Parmi ces systèmes d'approvisionnement en eau 87 puits équipés de pompes manuelles, répartis dans les provinces de Kibungo, Kigali Rural, Byumba et Umutara où le problème de pénurie semble se poser avec plus d'acuité, surtout en période sèche.

Les eaux de pluies constituent le réservoir en eau disponible, mais seulement une certaine partie des eaux pluviales alimente les ressources en eaux souterraines. L'autre partie de ces eaux de pluie infiltrées reste dans les aquifères sans apparaître aux sources. Cette partie des ressources en eau souterraines, appelées ressources "en profondeur", sont exploitables surtout dans les alluvions des bas-fonds des vallées où elles constituent des aquifères locaux ou régionaux. La part de l'eau souterraine qui émerge aux sources et celle drainée directement par les cours d'eau représentent ensemble le débit de base des rivières.

¹ Les données disponibles montrent que certaines provinces ont plus de points d'eau, mais ce qui ne correspond pas nécessairement à la réalité à cause d'un manque de données exhaustives



Elles sont aussi exploitées par la population surtout en milieu rural, mais la technique de collecte d'eaux pluviales n'est pas bien promue. Elles sont utilisées essentiellement par les paroisses, quelques centres de santé gérés par les religieux et par certains centres scolaires.

Le Nord-Est, l'Est et le Sud-Est (Umutara, Kibungo et le Bugesera) sont les régions naturelles aux sources les plus faibles.

1.4.4. Qualité des ressources en eaux pluviales

La qualité des eaux pluviales est caractérisée en général par

- une valeur pH basse
- une minéralisation très faible (conductivité et teneurs en ions faibles).

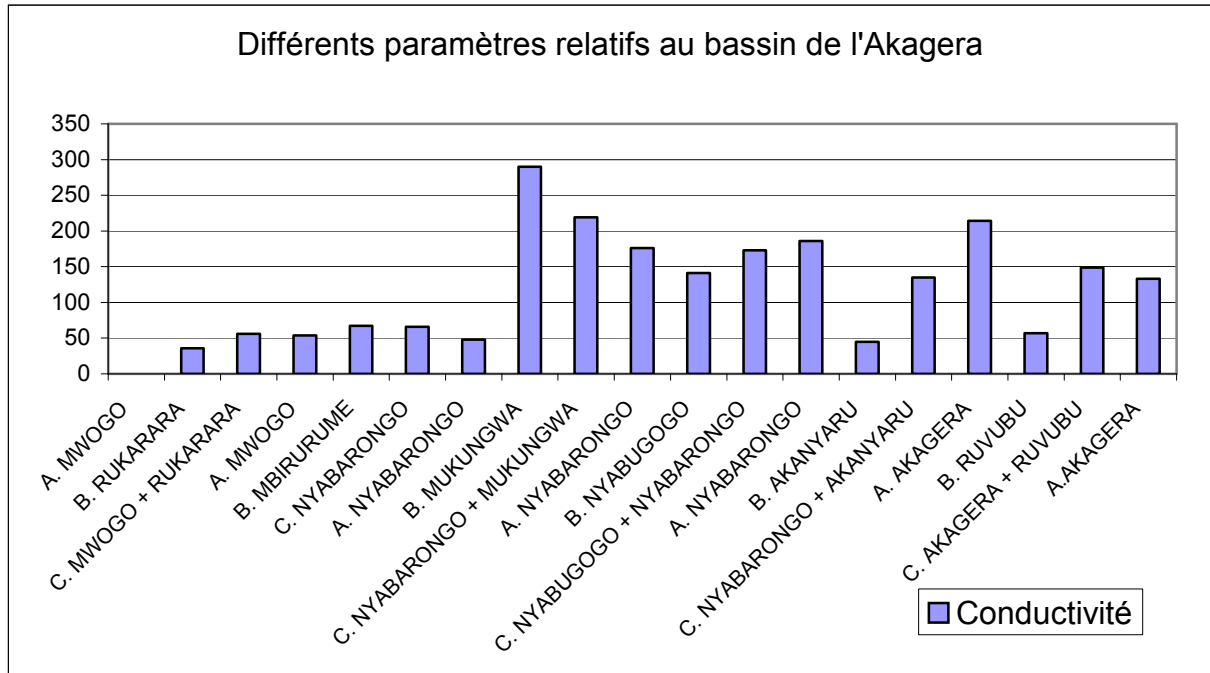
D'autres paramètres de qualité - telles que la turbidité, la charge DBO₅, la qualité bactériologique et une teneur éventuelle en métaux lourds - dépendent surtout du système de collecte des eaux de pluie (type de toiture etc.).

La sensibilité à la pollution (physico-chimique, bactériologique) dans les eaux souterraines dépend particulièrement de la nature du sous-sol, cette pollution s'accroît de plus en plus même s'il ya un faible niveau d'industrialisation et d'emploi d'intrants agricoles limité.

Concernant l'origine de la pollution, ce sont essentiellement les activités humaines dans les environs de la source qui influencent la qualité des eaux souterraines. La zone de captage des sources est traversée par les chemins d'accès aux sources et aucune clôture n'empêche l'entrée des humains et du bétail. Les terrains agricoles s'étendent souvent jusqu'à la source.

La protection contre une pollution possible demande l'installation d'une zone de protection autour du captage. Les rayons de ces zones de protection sont déterminés en fonction de la nature géologique du sous-sol et varient de 20 m (schistes pélitiques) à 50 m (granites) et même plus selon les activités humaines qui avoisinent la zone de captage.

Peu de données concernant la qualité des eaux superficielles sont disponibles. Il n'y a pas d'analyses régulières de la qualité de l'eau des rivières et lacs en dehors d'une étude faite par Mr Rulinda Professeur à l'Université Nationale du Rwanda²



Les principales sources de pollutions (activités domestiques, commerciales, industrielles, artisanales et agricoles) affectent l'air, l'eau et les sols, et leurs effets se manifestent sur la santé des populations à travers les affections broncho-pulmonaires (polluants de l'air), des maladies d'origine hydrique (pollution bactériologique de l'eau) et les cas d'intoxication par les produits de synthèse tels que les pesticides et insecticides.

Toutefois les eaux de surface sont souvent chargées de sédiments et dans les régions minières et volcaniques, ces eaux peuvent contenir de l'arsenic, du plomb, du mercure, des fluorures, iodures et autres métalloïdes toxiques et métaux lourds surtout dans les anciennes mines de Gatumba, de Rutongo

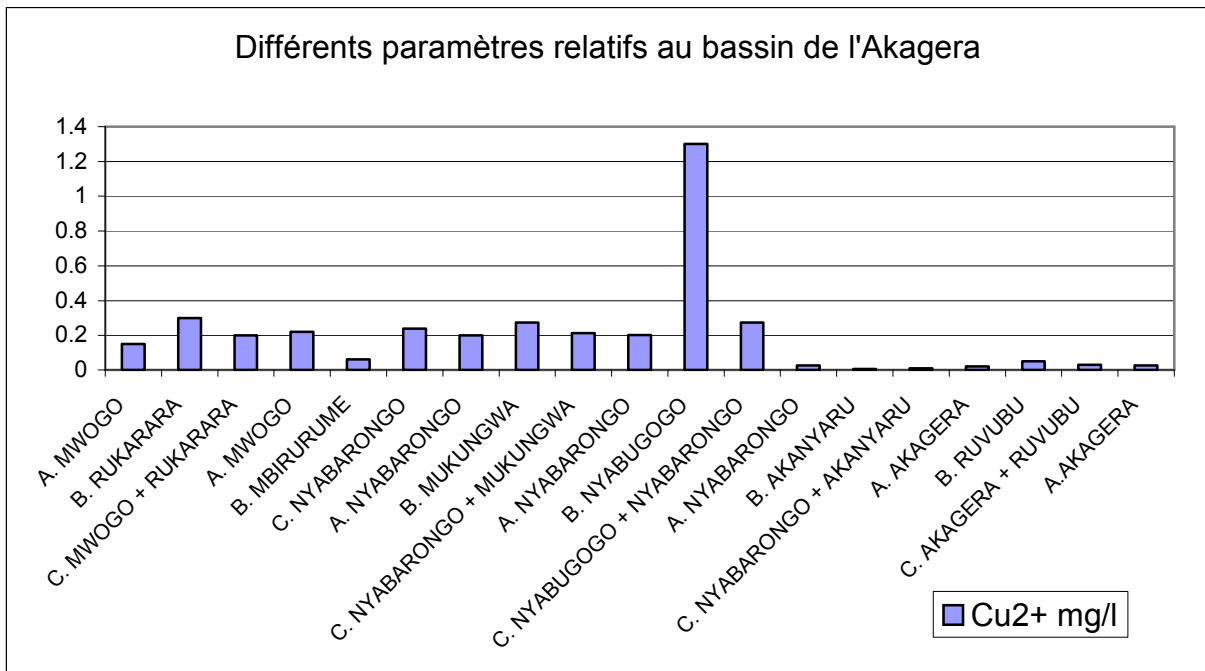
Il est évident que la pollution industrielle est encore très limitée au Rwanda, par suite du faible développement de l'industrialisation et de l'utilisation d'intrants agricoles chimiques. Cependant, les cours d'eau et la qualité de leur eau sont souvent influencés par des activités humaines: Augmentation de l'érosion, activités minières, utilisation d'intrants agricoles, mise en culture des marais.

Certains cours d'eau recevant des eaux usées des grands centres urbains ou des effluents d'industries (dépulpage du café) sont considérablement pollués. Les types de pollution généralement répandus sont les concentrations élevées de matières solides en suspension,

² Prof Rulinda , Etude sur la qualité des cours d'eau du Rwanda, 2000

la pollution organique et bactériologique ainsi que la pollution causée par les substances nutritives (azote et phosphore).

La charge en matières solides en suspension et, par conséquent, la turbidité de l'eau sont souvent élevées, notamment en saison de pluies, avec des pointes très marquées immédiatement après les averses dans les petits bassins versants. Cette charge due surtout aux phénomènes d'érosion est gênant pour certains types d'utilisation, notamment pour les prises d'eau potable (coûts de traitement élevés) et pour l'exploitation hydroélectrique (problèmes d'abrasion des turbines, sédimentation dans les retenues).



Généralement, les eaux superficielles présentent une certaine pollution bactériologique, de façon qu'elles ne sont pas potables sans traitement.

La pollution des cours d'eau et lacs par la jacinthe d'eau et par les autres plants aquatiques nuisibles est un phénomène qui devient de plus en plus alarmant au Rwanda surtout dans les bas fonds du Sud et de l'Est en bordure de la Tanzanie

Les paramètres physico-chimiques sont en général favorables à tous types d'utilisation. D'une manière générale, les eaux des rivières de l'intérieur sont assez chaudes (températures comprises entre 19 et 26°C), plutôt acides, de conductivité relativement faible (moins de 100 us/cm), très douces (la plupart du temps, la dureté est inférieure à 5 d°F) et riches en oxygène dissous; pour un tiers des cas, les concentrations en Fe ou Mn dépassent les limites de potabilité.

La pollution organique est fréquente, mais elle est concentrée aux tronçons de rivières situés en aval des usines de dépulpage de café où la capacité d'auto-épuration peut être dépassée temporairement.

Les concentrations en azote et en phosphore augmentent avec le débit croissant: L'origine de ces substances est surtout le lessivage des terres agricoles, de façon qu'il n'y a pas d'effet de dilution mais qu'au contraire les concentrations augmentent durant les pluies³

³ Malheureusement le manque de données ne permet pas de donner des chiffres exacts de ce phénomène

1.4.5. Répartition entre ressources renouvelables et non renouvelables

Le pays est doté d'une bonne pluviométrie : les précipitations annuelles varient de 2000 à 1500 mm dans la région de haute altitude et de 1000 à 800 mm à l'Est. Ceci fait une moyenne de 1000mm par an. Le pays possède de nombreuses ressources en eau de surface. En effet, les lacs s'étendent sur 128.190 ha, la superficie des cours d'eau permanents est égale à 7.270 ha tandis que l'eau des marais et vallées couvre environ 77.000 ha. Les lacs et les nombreux cours d'eau qui parcourent le pays se répartissent sur les deux grands bassins hydrographiques séparés par la Crête Congo-Nil et drainant les eaux vers deux grands fleuves africains : le Congo et le Nil. Le bassin du fleuve Congo couvre 20% du pays et draine 10% des eaux tandis que celui du Nil couvre 80% du territoire et draine 90% des eaux. Quant aux grands marais, on sait qu'ils jouent le rôle de larges plaines de crue, pendant la grande saison de pluies. Ils remplissent la fonction de tampon en réduisant les débits maxima pendant les saisons de pluies et en maintenant un débit relativement élevé pendant les saisons sèches. Les ressources en eaux souterraines se manifestent par environ 22.300 petites sources alimentant les cours d'eau et les lacs. Dans l'Est du pays, la pluviométrie est plus faible et les eaux de surface moins accessibles mais des études menées sur les nappes phréatiques révèlent, pour les eaux souterraines, une recharge annuelle égale à 0,59 milliards de m³.

Le Pays possède donc de l'eau en abondance mais n'utilise que 12,22% des ressources disponibles. Comparé à d'autres pays africains, ce pourcentage reste relativement faible. Même la collecte des eaux de pluie n'a pas, jusqu'ici, été bien promue hormis dans certains centres scolaires, paroisses et centres de santé gérés par des religieux.

Les ressources renouvelables sont égales à l'écoulement souterrain qui est de 66,0m³/s au Rwanda.

- 22000 à 23000 sources du pays débitant 9,0m³/s, ce qui représente 14 % des ressources renouvelables,
- eaux de surface du pays collectant 57,0m³/s soit 86% de l'écoulement souterrain, drainé par les couches alluvionnaires.

1.4.6. Variations saisonnières et annuelles

Pendant la petite saison des pluies qui dure de Septembre à Novembre, il tombe environ 27 % des précipitations annuelles. De Décembre à Février les pluies diminuent mais ne disparaissent pas. C'est la petite saison sèche. Les précipitations de la grande saison des pluies atteignent 40% des précipitations annuelles. Cette saison commence au milieu de février et se termine au début du mois de Juin. La grande saison sèche dure trois mois; de Juin Juillet jusqu'en Août.

La distribution spatiale et temporaire de la pluviosité se reflète dans le régime hydrologique des cours d'eau. Chaque cours d'eau principal a son domaine de source dans la partie centrale montagneuse du pays. Les plus grandes crues se forment, pendant la grande saison des pluies. Pendant la grande saison sèche, l'écoulement superficiel a cessé mais à cause de la grande rétention des couches géologiques, les débits d'étiage de cette saison sont étonnamment élevés. Les crues de la petite saison des pluies sont tempérées et quant au régime hydrologique, la saison sèche secondaire ne se distingue pas.

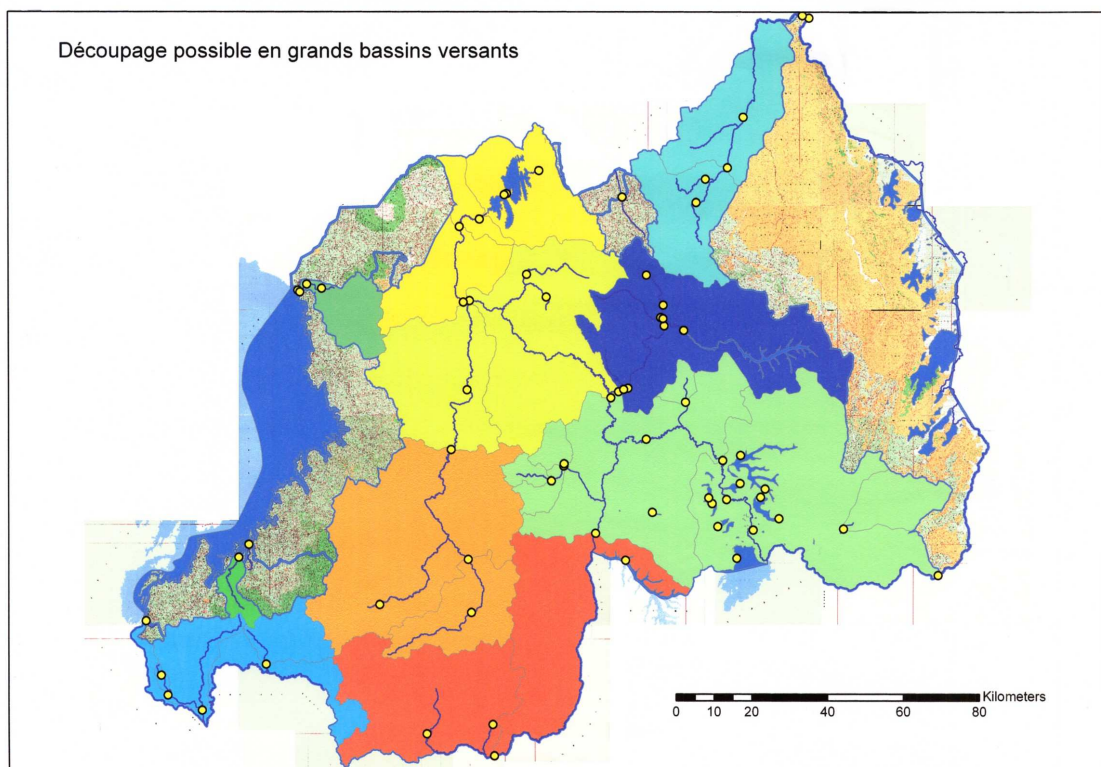
1.4.7. Risques en matière d'inondations et sécheresses

Les risques en matière d'inondation et de sécheresse sont fréquents au Rwanda. Certaines zones sont plus propices aux sécheresses ou aux inondations. Le Bugesera, la région du Mutara sont régulièrement confrontées aux sécheresses à tel point que l'on observe des mouvements de migration régulière. La destruction de la forêt naturelle pour en tirer du charbon de bois dans les années 1980 pour la capitale Kigali est citée comme cause probable. Le Bugesera est aussi paradoxalement confronté aux inondations parce qu'il est à la jonction de la rencontre des grands cours d'eau à savoir la Nyabarongo et l'Akanyaru .

1.4.8. Données hydrogéologiques

Il existe très peu de données sur les eaux souterraines mais quelques études existantes et certaines estimations basées sur les débits d'étiage des rivières et sources ont montré que la recharge des nappes aquifères est estimée à 0,59 milliard de m³. Pour les exutoires naturelles des aquifères, une enquête effectuée en 1984 a montré qu'il existe environ 22 300 sources⁴.

1.4.9. Bassins et sous-bassins versants



La carte suivante proposée par SGI (2005) montre un découpage possible des grands bassins Versants du Rwanda. A l'intérieur de ces grandes unités, l'on retrouve une multitude de petits bassins versants.

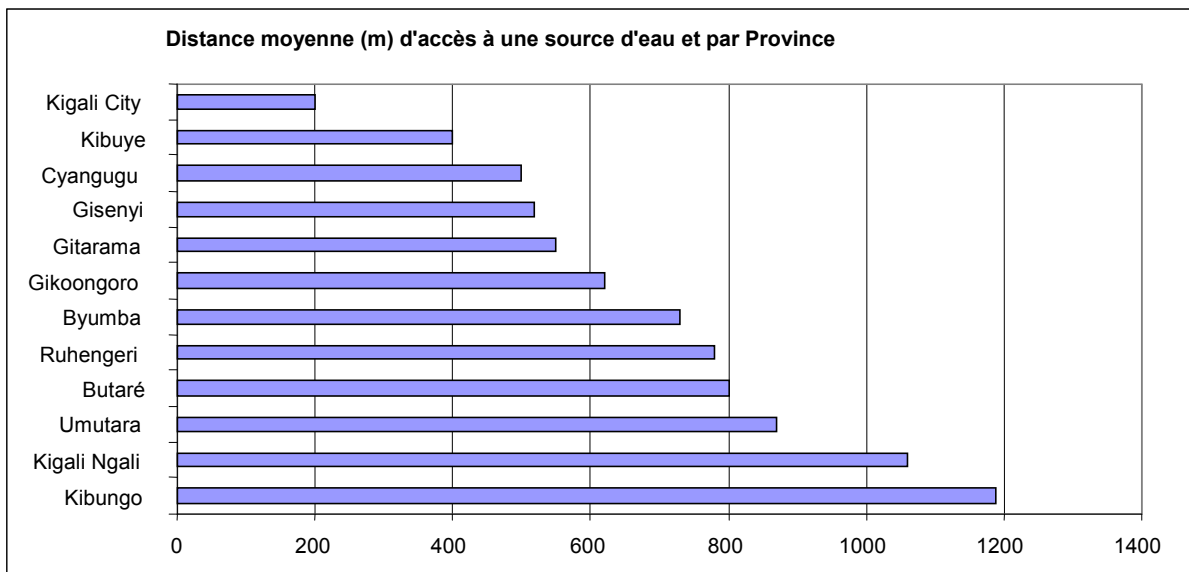
⁴ Ministère des terres, de l'environnement, des forêts, de l'eau et des mines, Politique sectorielle de l'eau, 2003

1.5. Les fonctions de l'eau

1.5.1. Taux d'accès à l'eau

Malgré l'abondance de l'eau au Rwanda, le taux d'accès à l'eau potable dans le monde rural ne dépasse pas 44%, soit environ 3,5 millions de personnes qui n'ont pas accès à l'eau salubre actuellement. Cependant, le taux d'accès est variable d'une province à une autre. La province de Gisenyi présente le taux d'accès à l'eau potable le plus faible avec 36%, et celle d'Umutara le plus faible en assainissement avec 5%

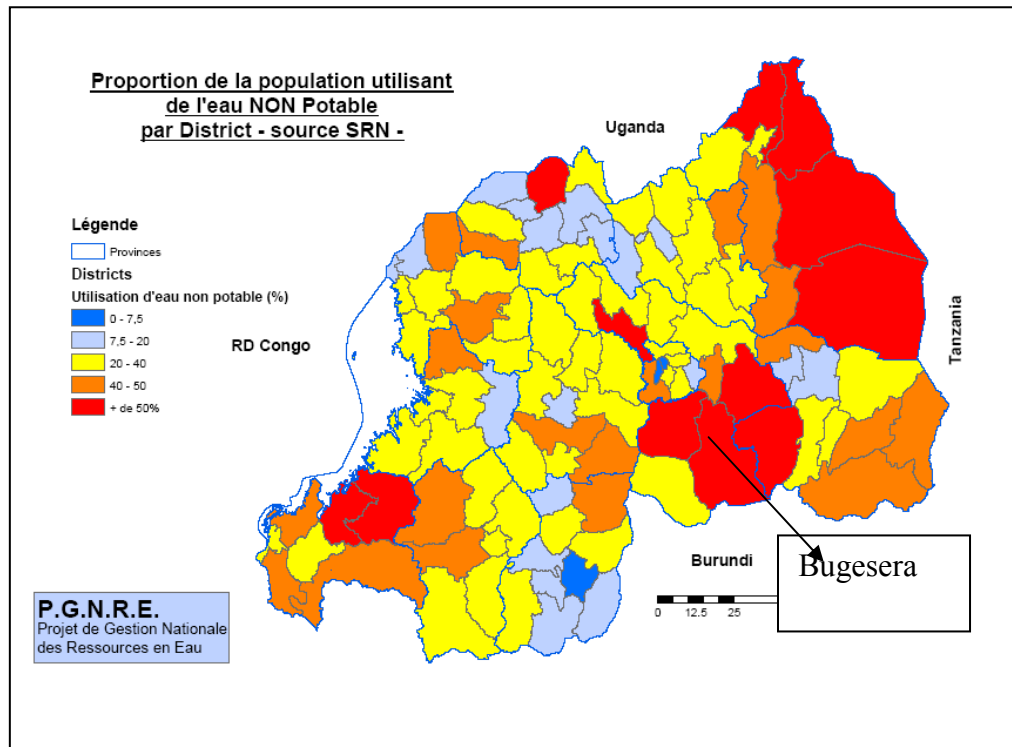
Le tableau suivant montre les distances parcourues en m pour accéder à une eau de source par province. L'on constate que la population effectue entre 800 m et 1200 m pour accéder à une source d'eau potable dans les provinces de Kibungo, Kigali Ngali et Umutara.



En dehors de Kigali Ville, la population effectue encore plus de 200 m pour accéder à une eau de source.

Provinces	Taux d'accès à l'eau en %	Taux d'accès à l'assainissement En %
Kigali Rural	48	6
Gitarama	45	7
Butare	48	8
Gikongoro	47	6
Cyangugu	49	6
Kibuye	46	6
Gisenyi	36	5
Ruhengeri	59	5
Byumba	30	6
Umutara	50	5
Kibungo	47	6

Tableau N°9 : Répartition du taux d'accès à l'eau et à l'assainissement



Comme le montre la carte ci-dessous, la proportion des personnes qui utilisent de l'eau non potable est encore assez large dans les régions d'umutara, Bugesera et en partie dans la région de Cyangugu. En général l'eau potable est utilisée dans les villes ou autour des villes .

1.5.2. Types d'équipement utilisés

En général les équipements utilisés dans les systèmes d'adduction d'eau sont les tuyaux PVC en plastique, fontes ductiles, les pompes manuelles Afrideve made in India, pompes électriques, pompes à pression, les différentes marques varient en fonction des prix. La plupart des matériaux sont importés dans les pays limitrophes, d'autres sont acquis sur place.

1.5.3. Besoins en eau actuels

Les besoins en eau sont assez considérables dans les secteurs de l'eau potable, agriculture, industrie, transport, tourisme etc ; néanmoins le manque de données exactes ne permet pas d'estimer réellement la quantité d'eau requise pour chaque secteur.

Il est important de souligner qu'au Rwanda, sauf au niveau de l'eau potable et l'agriculture, les ressources en eau sont peu utilisées dans les autres domaines de l'économie. Le tableau suivant donne une idée des quantités prélevées en 2000⁵.

⁵ Ce sont les seules données qui ont pu être trouvées.

Tableau 10 : Prélèvements de l'eau au Rwanda

Prélèvements en eau	
Prélèvement total en eau (2000)	150 10 ⁶ m ³ /an
- irrigation et élevage (2000)	102 10 ⁶ m ³ /an
- collectivités (2000)	36 10 ⁶ m ³ /an
- industrie (2000)	12 10 ⁶ m ³ /an
- par habitant (2000)	19 m ³ /an
- en % des ressources en eau renouvelables réelles totales (2000)	2.9 %

Source : AQUASTAT- Systèmes d'information de la FAO sur l'eau et l'agriculture (Rwanda), avril, 2005, p.2

L'eau potable

Le tableau suivant montre que parallèlement à la mauvaise répartition du taux de desserte, on trouve aussi une mauvaise distribution des infrastructures et différents systèmes d'AEP.

1.5.4. Les ressources en eau pour l'hydroélectricité

Une grande partie de l'électricité produite au Rwanda provient de l'hydroélectricité. La production électrique est réalisée par 4 centrales hydroélectriques exploitées par ELECTROGAZ et par quelques microcentrales hydroélectriques appartenant à des autoproducteurs. La puissance installée gérée par ELECTROGAZ s'élève à 26,75 MW, représentant 98% de la puissance totale installée.

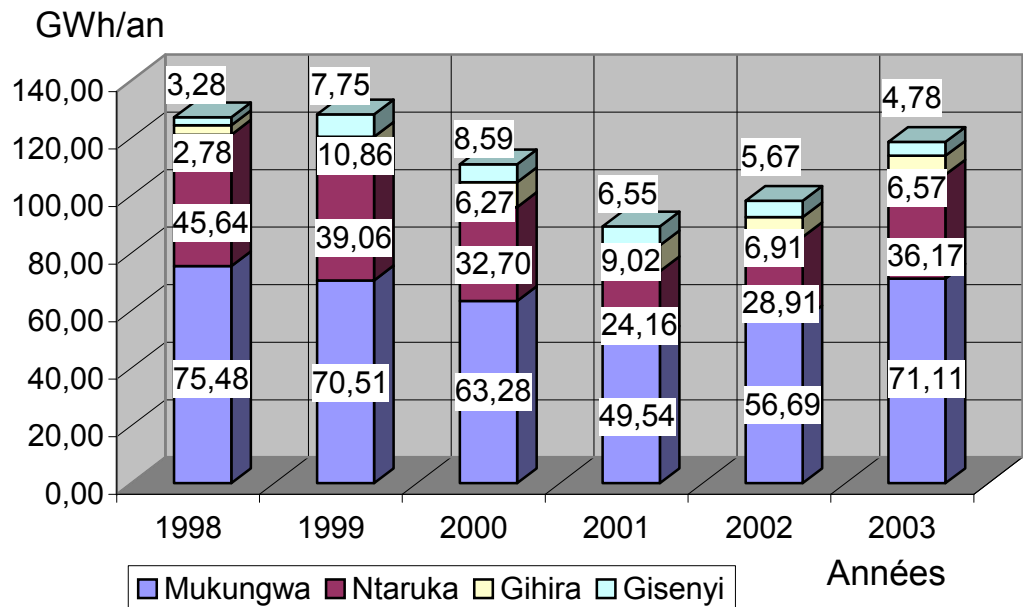
Tableau 11: Caractéristiques des centrales hydroélectriques du Rwanda et leurs débits

Centrale	Rivière	Chute nette (m)	Débit équipé (m ³ /s)	Puissance turbines (KW)	Puissance installée Totale (KW)
Mukungwa	Mukungwa	110	7,0	6 250	12 500
Ntaruka	Ntaruka	100	4,6	3 750	11 250
Gihira	Sebeya			900	1 800
Gisenyi	Sebeya	83	0,85	600	1 200

Source : MININFRA, Stratégies Sectorielles 2005-2010

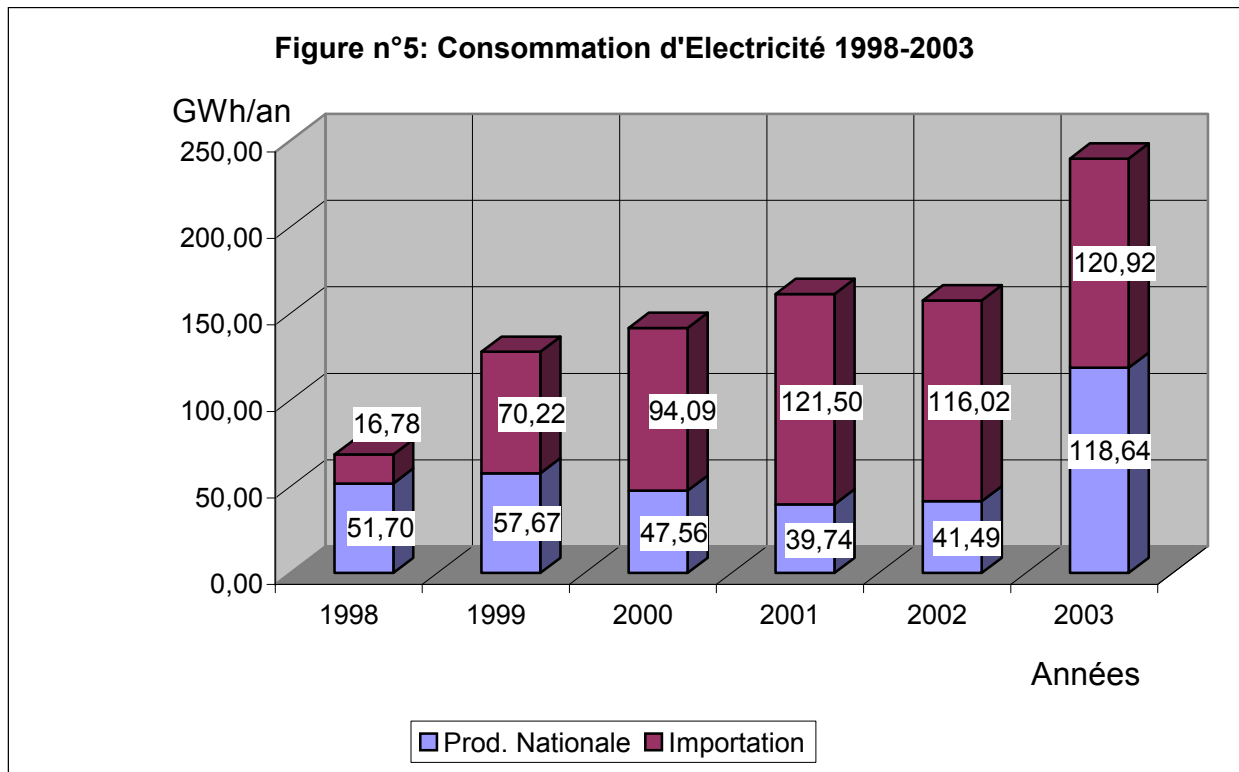
Il y a lieu de signaler que, présentement, l'utilisation de l'eau en hydroélectricité est seulement connue en termes de débit. Ces débits changent avec la variation climatique, avec la sédimentation due à une érosion des terres jusqu'à entraîner des diminutions sensibles de l'énergie produite (exemple: la Ntaruka est passée de 12,5 MW à 2 MW actuellement). Les eaux utilisées n'affectent en rien la quantité de la ressource car, une fois utilisées, elles retournent en aval dans le cours d'eau ou lac.

Figure n° 4: Production Nationale d'Electricité 1998-2003



Source : MININFRA, SDIPP Energie 2005-2010 (mai 2005).

Ces centrales permettent de satisfaire moins de la moitié de la demande nationale. Comme l'on peut le lire sur ces graphiques, l'évolution de la production n'a pas suivi le rythme de la consommation de l'énergie. Aujourd'hui, le gap est estimé à plus de 38 MW suite à une surproduction liée à l'augmentation des consommateurs. C'est ainsi que l'importation de l'électricité n'a cessé d'augmenter (Voir figure n°4).



Source : MININFRA, SDIPP Energie 2005-2005 (mai 2005).



Baisse du niveau de l'eau pour la centrale de Ntaruka à Ruhengeri en Aout 2005

1.5.5. Les ressources en eaux destinées à des utilisations agricoles

L'agriculture représente au Rwanda environ 40 % du Produit Intérieur Brut (PIB), plus de 80% des recettes totales d'exportation (thé et café) et occupe près de 90 % de la population du pays.

Cependant, le Rwanda n'arrive pas à satisfaire les besoins alimentaires de sa population avec la production nationale,

L'agriculture rwandaise, est essentiellement traditionnelle. Elle est de type pluviale, donc fortement dépendante des aléas climatiques et est réalisée sur des exploitations de type familial, très petite (inférieure à 1 ha). De plus, les sols sont souvent peu fertiles, en raison de l'érosion et du manque de fertilisation.

L'eau de pluie a été conservée dans des valley dams construits dans la zone Mutara, ces valley dams furent constuites en 1999 certains d'entre elles sont devenues des lacs artificiels ; elles ont contribué à résoudre les problèmes de disponibilité de l'eau pour le bétail dans cette zone mais le problème reste épineux .

L'eau est aussi utilisée dans la production agricole dans le domaine de la lutte contre l'érosion.

L'érosion au Rwanda est l'un des plus grands fléaux sur les ressources naturelles.

L'érosion se traduit par des mouvements de masse sur les zones de la crête Congo Nil, les ravinements sur des plateaux granitiques, des érosions de berges près des cours d'eau.

Les conséquences sur les ressources en eau se manifestent par des phénomènes d'envasement de lacs par des plantes nuisibles tels que la jacinthe d'eau, diminution des volumes d'eaux des lacs, baisse de niveau de la nappe phréatique, déséquilibre du cycle hydrologique normal.



Erosion dans un champ de manioc à Butare sur le plateau central

En 2000, les prélèvements en eau étaient estimés à 150 millions m³/an. L'agriculture, principal usage, en a consommé 68%. La culture du riz sur 8 500 ha (principale culture irriguée) a prélevé près de 25 500 000 m³ en 2000⁶.

Selon la FAO (2005), sur un total de 165.000 ha à irriguer, seulement 8,3 % sont travaillés et dotés d'équipements d'irrigation, alors que 62% connaissent de systèmes de contrôle de l'eau. Or, suite à la croissance rapide de la population et des besoins en alimentation dans l'ensemble, l'exploitation judicieuse des marais et l'irrigation collinaire restent parmi les solutions potentielles pour l'autosuffisance alimentaire.

Tableau n° 12: Irrigation et drainage

Potentiel d'irrigation	165 000 ha	
Irrigation		
1) Irrigation, maîtrise totale/partielle : superficie équipée	1996	3 500 ha
2) Zones basses équipées (marais, bas-fonds, plaines, ...)	2000	5 000 ha
Superficie totale équipée pour l'irrigation	2000	8 500 ha
- en % de la superficie cultivée	2000	0.6 %
3) Marais et bas fonds cultivés non équipés	2000	94 000 ha
<i>Superficie totale avec contrôle de l'eau</i>	<i>2000</i>	<i>102 500 ha</i>
-en % de la superficie cultivée	2000	7.4 %

Source : AQUASTAT-Système d'information de la FAO sur l'eau et l'agriculture (Rwanda). Avril, 2005, p.3.

Comme la plupart des domaines techniques, l'irrigation a été aussi frappée par les effets du génocide; quelques ingénieurs furent tués pendant lors des événements, d'autres prirent la fuite dans les pays étrangers.

La reconstruction du pays s'est accompagné du recours à l'expertise internationale à travers certains programmes de la FAO, ainsi des sénégalais, des ingénieurs de l'Afrique de l'Ouest furent recrutés en vue de réaliser quelques programmes ponctuels d'irrigation; certains de ces programmes ont connu des succès d'autres des échecs notoires comme celui de l'irrigation au Bugesera.

En general ce secteur est confronté à un manque de cadres bien formés au niveau du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, les équipements nécessaires ainsi que les pièces de rechange sont à importer et souvent à un prix très cher, il n'existe pas de plans d'aménagement systématiques des zones à irriguer.

Depuis 2000, l'on observe au sein du Ministère de l'Agriculture des efforts considérables en vue de valoriser les marais du Bugesera et de la zone de l'Est pour le développement de l'irrigation pour le bien de la population.

⁶ Selon MINAGRI (Besoins du riz : 1500m³/ha/saison).

1.5.6. Les ressources en eau destinées à l'industrie

Le Rwanda possède très peu d'industries et celles-ci consomment très peu d'eau (Voir Tableau 4 : Prélèvements de l'eau au Rwanda).

Les industries de transformations (savons, limonades et bières, eau minérale,..) sont souvent implantées dans des milieux urbains et l'eau utilisée est prélevée au réseau d'alimentation en eau potable d'ELECTROGAZ (6,67% en 2000)⁷. Cependant, certaines d'entre elles comme la BRALIRWA, la CIMERWA possèdent leurs propres sources qui devraient être inventoriées pour compléter l'inventaire national.

Tableau n° 13 : Consommation de l'eau potable par les industries en 2003

Nom de l'usine	m ³ /an
Bralirwa Gisenyi	12563
Bralirwa Limonaderie	2979
Utexrwa	10324
Sulfo	1600
Sonatubes	52
Sakirwa	205
A.T.S Kimihurura	289
Sorwal	1826
Covibar	14499
Laiterie Nyabisindu	3859
Laiterie Rubirizi	2366
Laiterie Inyange	6459
TOTAL	44458

Source: ELECTROGAZ, 2004

Le secteur industriel qui compte utiliser beaucoup d'eau est l'extraction du gaz méthane dans le lac Kivu.

L'étude sur l'évaluation de l'impact environnemental⁸ de l'extraction du gaz méthane vient d'être finalisée au niveau du Ministère des infrastructures et d'après cette étude, l'impact de risque d'explosion du gaz par l'homme sera bien géré de sorte que le dépôt de gaz ne sera pas nuisible à la stratification du lac. Pour le long terme, l'exploitation du dépôt de gaz réduira le risque éventuellement à zéro si le méthane et le gaz carbonique sont éliminés à partir du lac.

Eau disponible pour le transport

Comme énoncé dans les lignes précédentes, le Rwanda jouit d'un réseau de lacs et de cours d'eau assez dense. Cependant, la navigabilité sur ces eaux n'est pas très développée. La

⁷ Voir Rapport final de l'atelier sur la gestion intégrée des ressources en eau au Rwanda. MINERENA, juin 2002, p.3.

⁸ Dr Klaus Tietze, Kibuye Stage1 Project ; Environmental Impact Assessment ; Vol II sept 2005

plupart du temps, celles-ci sont traversées par des pirogues et des bateaux de fabrication rudimentaire. Seul le lac Kivu connaît un transport avec des infrastructures plus ou moins modernes quand il s'agit notamment du transport des produits de la BRALIRWA et de la CIMERWA, respectivement de Gisenyi et de Cyangugu vers d'autres Provinces.

Toutefois, le Schéma Directeur des Investissements Publics Prioritaires élaboré dans le domaine du transport fluvio-lacustre prévoit des projets suivants :

Tableau n° 14: Projets dans le domaine du transport fluvio-lacustre (2005-2010)

Projet	Période
Actualisation de l'étude chantier naval sur le lac Kivu	2006-2007
Construction chantier naval sur le lac Kivu	2008-2009
Etude de navigabilité sur le lac Kivu	2006-2008
Installation des balisages et échelle d'étiage sur le lac Kivu : Gisenyi, Kibuye et Cyangugu	2007
Etude de Construction des points d'accostage sur le lac kivu	2007
Construction des points d'accostage sur le lac kivu et d'autres lacs : Muhazi, Mugesera, Sake, ihema, Burera, Ruhondo	2007-2010
Etude de navigabilité de la rivière Akagera	2007-2008
Etude de navigabilité de la rivière Nyabarongo	2007-2008

Source : MININFRA (Unité Transports), SDIPP 2005-2010

Eau pour les autres secteurs

L'eau est utilisée au Rwanda dans d'autres secteurs variés comme le tourisme, la pêche, les mines, l'environnement, l'assainissement mais le manque de données dans ce secteur ne permet pas d'apprécier avec exactitude la part de l'eau dans chacun des secteurs.

Au niveau de l'assainissement en général, le Minitere avec l'appui de la Banque Africaine de Développement compte lancer prochainement des études en vue de la formulation d'un plan directeur d'assainissement dans les villages. Quant à la ville de Kigali, il s'agit de la mairie de la ville de Kigali qui avec l'appui de la Banque mondiale est en train d'élaborer les termes de référence en vue de la formulation d'un plan directeur d'assainissement.

1.5.7. Besoins en eau futurs

L'eau potable

L'estimation des besoins futures en eau a été tirée de l'étude de Gestion des Ressources en eau par le Bureau Shell⁹ sur base des données de recensement de 2002. la consommation annuelle est estimée à 82 Millions de m³ par an tandis que les besoins sont estimés en l'an 2020 à 139 Millions de m³ par an .

Tableau n° 14 :Estimation des besoins en eau annuels

	Population (SNR 2002)	Norme	Unité
Population rurale	6 800 403	20	l/j
Population urbaine de province	754 171	45	l/j
Population urbaine de Kigali	608 141	90	l/j
Consommation annuelle (2002)		82	Mm³/an
Consommation annuelle (2020)		139	Mm³/an

⁹ S.H.E.R. Connaissance et Gestion des données sur l'eau au Rwanda, 2005, Kigali

L'agriculture

L'eau utilisée dans l'irrigation est très insignifiante, alors que certaines zones comme l'Est et le Sud-est du Pays ont besoin de cette technique pour sortir des famines chroniques et développer l'agriculture et de l'élevage comme cela est possible dans les autres zones aux pluies suffisantes et régulières.

En matière d'agriculture, le document de la Vision 2020 prévoit ceci :

- ✓ 90% des terres seront protégées contre l'érosion ;
- ✓ 10.000 ha des terres collinaires seront irrigués (dans des zones à déficit pluviométrique périodique, avec ou sans ouvrage de stockage, un réseau d'irrigation gravitaire et une irrigation gravitaire à la parcelle et/ou basse pression, avec une irrigation de complément).
- ✓ 40.000 ha des terres des marais seront aménagés ;
- ✓ 140 valley dams et retenues collinaires seront construits.

Ce document met l'accent sur la mobilisation des ressources en eau et la gestion durable de l'eau et du sol dans le cadre d'un aménagement intégré de bassins versants. La priorité sera accordée aux cultures à haute valeur ajoutée, le riz étant considéré comme première priorité de la sécurité alimentaire et de la réduction de la pauvreté au Rwanda.

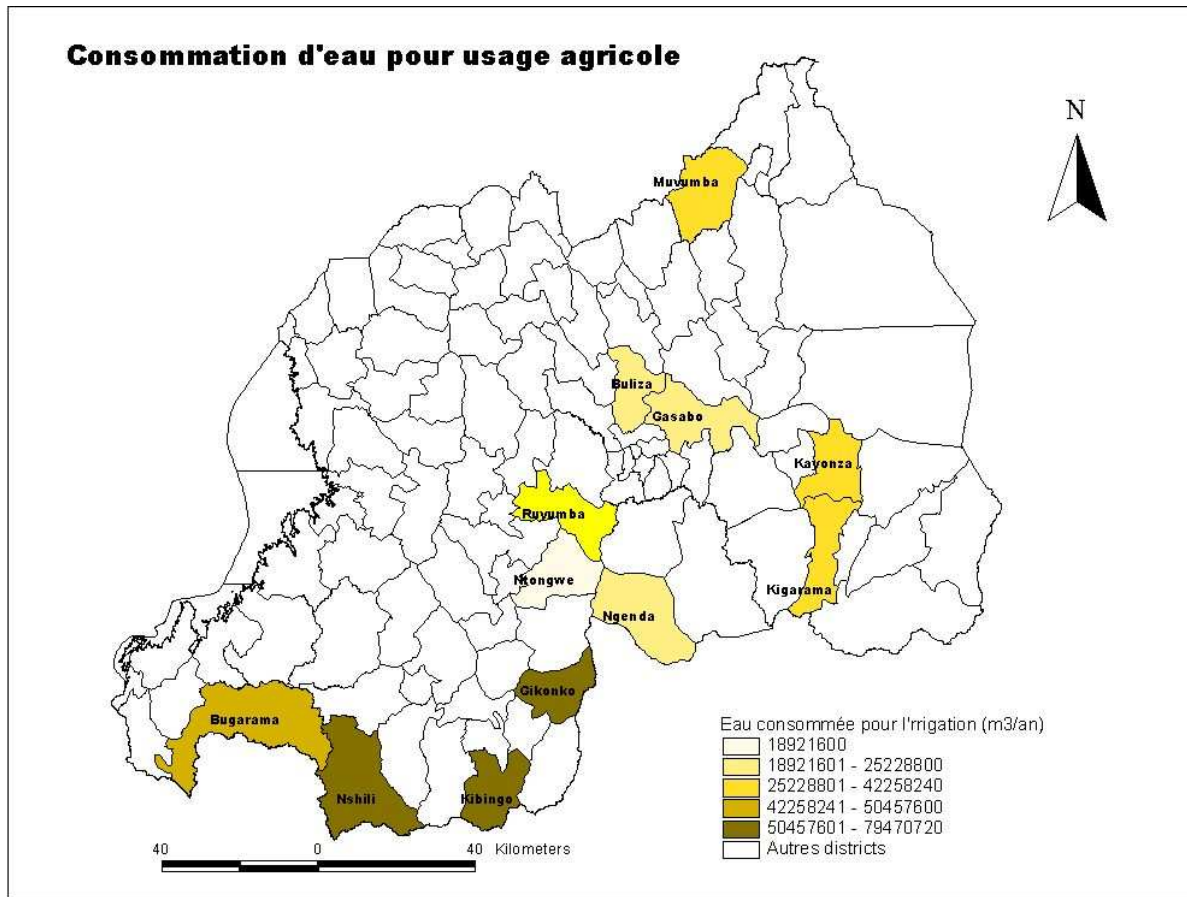
Tableau 15 : Superficie prévue de production rizicole par catégorie de marais

Catégorie (potentiel de productivité sol de marais)	Province	Superficie (en ha)
S1	Cyangugu (Bugarama)	1.492
	S/total catégorie	1.492
S1/2	Cyangugu	1.625
	Umutara	2.252
	Kibungo	5.318
	Butare	16.468
	Gitarama	13.283
	Kigali-Ngali	10.107
	Kigali City	2.879
	S/total catégorie	51.932
S3	Ruhengeri	2.134
	Gisenyi	419
	Kibuye	305
	Byumba	3.482
	Gikongoro	6.329
	S/total catégorie	12.669
	Total	66.093
Total des besoins en eau		99 139 500 m³ par saison
S1 : terres très aptes, pas de contraintes, 90%		
S2 : aptes, 70-90% de l'optimum par rapport aux stations de recherche		
S3 : marginalement apte, 40-70% de l'optimum		

Source : MINAGRI/National rice production programme 2006-2016

La carte ci-dessous montre les zones d'irrigation (marais) et les estimations des besoins en eau, toutes cultures confondues. Tous ces marais se localisent dans la zone du plateau central et des plaines de l'Est et du sud-ouest du Pays.

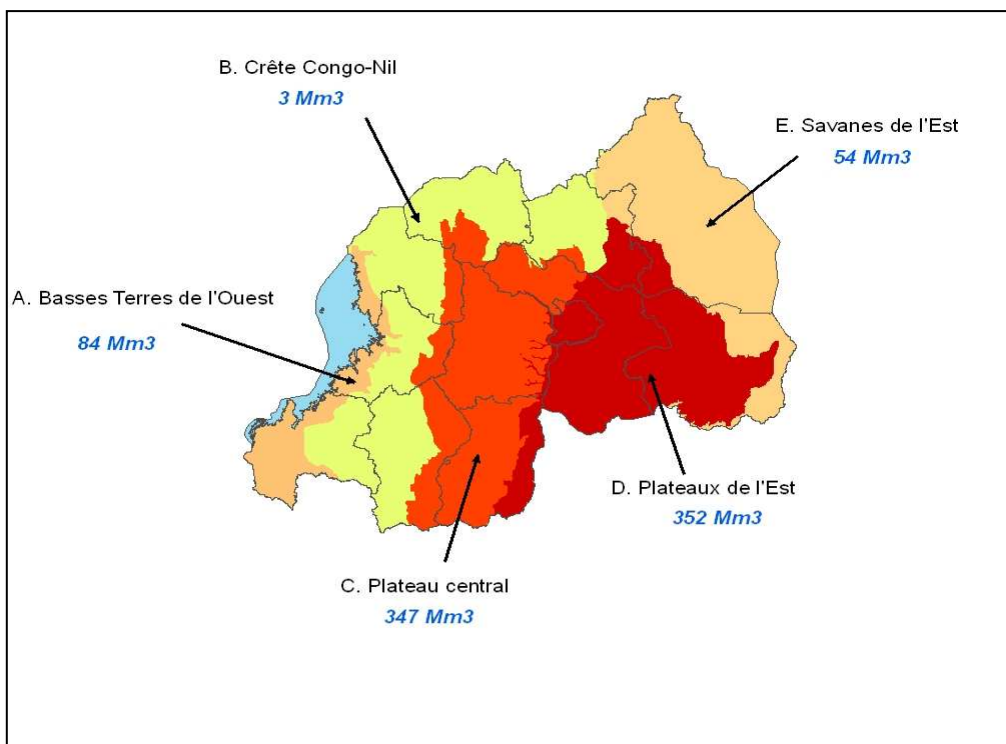
Figure n° 6 : Consommation d'eau par District pour usage agricole



Source : MINITERE, Troisième rapport national sur la mise en œuvre de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification au Rwanda (Avril, 2005)

Dans le cadre de l'irrigation collinaire par pompage, le MINAGRI prévoit une action relativement plus importante sur 6.200 ha de zone de basse et moyenne altitude et 300 ha d'irrigation gravitaire dans les régions de haute altitude en 2007. Les coûts sont estimés à 4.000 USD/ha de pompage et 2.000 USD/ha gravitaire.

D'après les résultats préliminaires de la composante "Etude technique", les besoins en eau pour l'agriculture sont ainsi présentés sur la carte suivante .



L'on constate que la région du Plateau de l'Est est celle qui demandera plus d'eau. C'est la région où la maîtrise de la ressource en eau pourra permettre à l'agriculture de se développer: Par contre la région de la crête Congo Nil étant très arrosée à cause des pluies orographiques, Il sera question de maîtriser son contrôle afin de pouvoir l'utiliser pendant la saison sèche.

1.6. Les aspects juridiques, institutionnels et organisationnels

1.6.1. Politiques, stratégies nationales et plans d'action en matière de GIRE

Documents d'ordre général

1.6.1.1. Vision 2020

La Vision 2020 du Gouvernement devrait faire du Rwanda à l'horizon 2020 un pays où : (i) toute la population aura accès à l'eau potable ; (ii) les techniques de collecte et de rétention des eaux de pluie seront maîtrisées à des fins domestiques et agricoles ; (iii) les réservoirs naturels de l'eau, notamment les forêts de hautes altitudes, seront reconstituées et gérées avec précaution ; (iv) la gestion des ressources en eau sera rationnelle, intégrée, et en harmonie avec les schémas directeurs d'utilisation de l'espace national ; (v) la population sera en mesure d'assurer la gestion équitable et durable de l'eau ; (vi) les infrastructures de production, de protection, de distribution et d'assainissement de l'eau seront protégées et entretenues par tous.

1.6.1.2. Stratégie de réduction de la pauvreté

L'amélioration durable dans les domaines de l'eau et assainissement est essentielle et comporte beaucoup d'avantages :

- (i) l'impact positif sur la santé maternelle et de l'enfant ;
- (ii) l'amélioration dans l'enrôlement dans l'enseignement spécialement pour les filles ;
- (iii) une réduction du temps passé à la collecte d'eau pour les femmes ;
- (iv) une réduction du coût des services de santé aussi bien pour les ménages que pour le Gouvernement, spécialement pour les maladies liées à l'eau telle que la diarrhée ;
- (v) une productivité accrue du fait de la meilleure santé.

Les principaux objectifs du secteur consistent à améliorer la fourniture d'eau et étendre le réseau ; optimiser l'utilisation de l'eau dans le secteur agricole, de production de l'énergie du transport, encourager la gestion communautaire de la fourniture d'eau ; accroître l'accès aux services d'assainissement ; et renforcer les capacités de gestion aux niveaux central et des districts.

1.6.1.3. Stratégie nationale d'investissement

La stratégie nationale d'investissement encourage les études des conditions de participation du secteur privé ainsi que la réalisation des systèmes d'alimentation en eau potable à des coûts accessibles aux utilisateurs.

L'Etat continuera à jouer son rôle de premier plan dans le développement du secteur de l'eau à travers la mise en place des infrastructures nécessaires.

Le rôle du secteur privé, bien que souhaité, est resté limité à la construction et la fourniture du matériel de construction au niveau du marché public. La politique encouragera la participation des privés dans la mobilisation des investissements, le développement et la gestion des infrastructures d'eau et d'assainissement.

Les mécanismes de promotion seront mis en place. Des initiatives locales de financement des activités du secteur en milieu rural seront soutenues.

1.6.1.4. Politiques Sectorielle de l'Eau et Assainissement

La politique sectorielle de l'eau et assainissement adoptée en 2004 formula une approche plus dynamique, orientée vers la responsabilisation des communautés et des districts. Elle recommande la poursuite des réformes du secteur prévues dans le programme septennal du Gouvernement :

Aspects institutionnels

Un cadre de coordination du secteur qui définit le rôle des principaux intervenants sera mise en place afin d'éviter l'éparpillement des efforts. Des outils légaux et réglementaires délimiteront le champ d'épanouissement de chaque gestionnaire.

Décentralisation

La propriété des infrastructures locales revient aux districts qui, soit gèrent et exploitent eux-mêmes certaines infrastructures ou en confient la gestion sous différents niveaux de responsabilités à divers types d'associations et régies. Les coûts relatifs à la production et à la distribution de l'eau sont à la charge des bénéficiaires.

La politique sectorielle de l'eau et de l'assainissement renforcera les mécanismes de mise en application de cette politique de décentralisation afin de l'asseoir jusqu'aux niveaux les plus bas, c'est à dire dans les communautés de base.

Approche participative

La politique sectorielle de l'eau et de l'assainissement développera des approches participatives y compris l'aspect genre dans lesquelles la population et tous les utilisateurs joueront un rôle actif dans la planification et l'exécution de toutes les activités liées à l'utilisation et à la conservation de l'eau.

Approche programme

La nouvelle politique insiste sur l'approche programme qui prend en compte toutes les activités du secteur anciennement dévolues aux projets. Son avantage réside surtout dans la cohérence des activités et le respect des priorités nationales définies de commun accord entre différents intervenants. Elle permet en outre de focaliser la grande partie des investissements aux actions durables améliorant réellement les indicateurs sectoriels de réduction de la pauvreté.

Renforcement du rôle des femmes et des jeunes

La situation particulière d'après guerre et génocide fait des femmes et des enfants le groupe social le plus important et le plus vulnérable. En plus de leurs responsabilités traditionnelles comme la recherche de l'eau pour le ménage, il s'y est ajouté, de façon considérable par rapport au passé, d'autres responsabilités comme chef de ménages. Ce rôle de recherche de l'eau potable pour la famille est partagé entre les femmes et les enfants qui sont en âge de fréquenter l'école. Ces derniers perdent beaucoup de temps dans cette activité au détriment des travaux scolaires. Ainsi, tout projet d'augmentation de l'accès à l'eau potable

et aux services d'assainissement doit prendre en compte les préoccupations de ces deux groupes.

Participation du secteur privé

La politique encouragera la participation du secteur privé dans la mobilisation des investissements, le développement et la gestion des infrastructures d'eau et d'assainissement. Les mécanismes de promotion seront mis en place. Des initiatives locales de financement des activités du secteur en milieu rural seront soutenues.

Renforcement des capacités

Un programme de renforcement des capacités, à tous les niveaux, sera mis en œuvre. Ce programme comprendra les capacités techniques et humaines telles que la formation, l'échange d'informations, le transfert de technologies, la participation aux forums internationaux, l'acquisition d'équipements et d'autres domaines pour assurer efficacement les fonctions de gestion des ressources en eau et l'assainissement.

Gestion intégrée par bassin versant

Dans le cadre de la décentralisation, la gestion des ressources en eau se fera par bassin versant. Ce système favorisera le développement et la gestion coordonnée de l'eau et des ressources connexes. Il sera adopté et se fera à l'intérieur des bassins versants. Les principes de cette politique ainsi que ceux de la décentralisation serviront de guide pour proposer les aspects institutionnels nécessaires à sa mise en œuvre. Le principe de solidarité qui doit exister d'amont en aval, tout au long des cours d'eau et des lacs, ou autour des nappes qui font partie du bassin versant sera tenu en compte.

Suivi Evaluation

Le suivi évaluation de la mise en œuvre de la politique sectorielle est une étape très importante permettant de veiller à la bonne gestion des ressources et à ce que les objectifs, stratégies et actions du secteur atteignent les résultats attendus.

Dans ce cadre, des organes de suivi évaluation seront renforcés à tous les échelons (bénéficiaires, structures décentralisées et structures centrales) et harmoniseront les articulations entre le niveau central et les structures décentralisées.

V Approche participative

5.1 Principes

Pour faciliter la mise en œuvre de la décentralisation, le Gouvernement rwandais a adopté une approche participative. L'approche est en voie d'être maîtrisée par d'autres structures d'exécution des projets communautaires au Rwanda; elle a permis de faire préparer et d'exécuter les sous-projets par les communautés elles-mêmes sans se référer directement à la décision des autorités administratives tant au niveau régional qu'au niveau central. Il a été constaté que les évaluations participatives, non seulement intéressent les communautés mais les amènent aussi à décider librement elles-mêmes de ce qu'elles préfèrent. Tous les membres de la communauté sans distinction y prennent part. La procédure des évaluations participatives a aussi montré qu'il y a des potentialités énormes non seulement dans l'évaluation des besoins locaux mais aussi dans la galvanisation des communautés autour de résultats tangibles. Ainsi, les évaluations participatives jouent un rôle important dans la

mobilisation de la population et de l'administration communale sur les objectifs des sous-projets de développement, leur mise en œuvre et leurs procédures administratives.

Appliquée au secteur de l'AEPA, cette approche participative, intégrée à la nouvelle politique sectorielle, permettra:

- d'améliorer le niveau de participation des communautés dans la planification et la gestion de leurs sous-projets et/ou installations en milieu rural;
- de confier la maîtrise d'ouvrage des sous-projets d'AEPA aux CDC et la maîtrise d'œuvre au secteur privé et même aux usagers;
- de renforcer les capacités locales d'exécution et de gestion des sous-projets d'AEPA;
- de confier la prise en charge des installations via le paiement de l'eau consommée par les usagers eux-mêmes;
- d'éviter de subventionner des investissements non sollicités par les communautés; et
- d'instaurer un mécanisme de financement transparent, équitable et décentralisé.

5.2 Cycle de Projets

Les recommandations de la nouvelle stratégie du secteur et de la politique de décentralisation du gouvernement rwandais entraînent une redistribution des rôles des différents acteurs et une refonte du cycle des sous-projets participatifs. Il faut décentraliser au maximum la prise de décision et désengager l'Etat de la programmation et de la maîtrise d'ouvrage, et de la gestion des installations d'AEPA. Cela implique le renforcement des capacités des communautés et d'autres acteurs qui prendront les rôles remplis jusqu'alors par l'Etat. Les cinq étapes du cycle des sous-projets et les rôles prévus pour les différents acteurs se présentent comme suit:

(a) *L'initiation/identification des sous-projets.*

Un des principes de la décentralisation mise en œuvre par le Ministère de l'Administration Locale (MINALOC) est de permettre aux communautés d'initier elles-mêmes les sous-projets qu'elles jugent prioritaires. Les priorités des communautés de base sont définies en utilisant les méthodes accélérées de recherches participatives (MARP). Les sous-projets définis à partir de ces priorités sont consolidés au niveau du district dans un plan de développement communautaire (PDC).

Comme tous les sous-projets inclus dans le PDC, les sous-projets d'AEPA sont initiés de manière totalement cohérente avec les principes de la nouvelle stratégie de l'eau et de l'assainissement.

Aucun investissement d'AEPA ne sera retenu par le MINITERE s'il n'est issu d'un plan de développement communautaire. La seule exception proviendra des sous-projets *interdistricts* initiés par un ou plusieurs CDCs. Un sous-projet interdistrict prend en compte les sous-projets prioritaires des communautés et les fusionne pour leur donner une dimension plus grande; il peut donc aboutir à un type d'infrastructure et d'aménagement de taille différente mais poursuivant les mêmes objectifs du sous-projet initial d'une seule communauté.

Cependant, les sous-projets d'AEPA inclus dans les PDCs sont souvent identifiés très sommairement et, il est indispensable d'approfondir cette identification pour obtenir une première estimation de leur coût et de leur faisabilité. Ce processus de validation de la composante eau et assainissement du PDC est mené par le CDC avec l'assistance du responsable de l'eau et de l'assainissement de Province (REAP) et d'un ingénieur provincial de l'UEA et du technicien de l'eau au niveau du district qui réalise les études de pré-

faisabilité des sous-projets et les termes de référence type pré-faisabilité. La communauté initiatrice du sous-projet sera au cours de l'étude de pré-faisabilité informée des options techniques possibles et de leurs conséquences financières et effectuera les choix correspondants.

(b) Présélection et programmation des sous-projets.

Il est ensuite nécessaire de trier les sous-projets contenus dans le PDC pour retenir ceux qui sont susceptibles d'être réalisés dans des conditions techniques, économiques et sociales acceptables. Pour tenir compte des capacités d'absorption, des limites du financement apporté par l'UEA, et aussi pour des raisons d'équité. Il est également nécessaire de plafonner l'enveloppe du financement disponible pour **un** district pris individuellement. Les CDC sont donc invités à préparer, à partir du PDC complété par les études de pré-faisabilité, un programme de sous-projets d'AEPA présélectionnés à partir de critères. Les CDC évaluent et valident les sous-projets qui ont fait l'objet d'étude de pré-faisabilité conduite par le REAP, **le technicien de district (fontainier) et** l'Ingénieur Provincial de l'UEA et classent les sous projets selon les priorités préparé avec l'appui du REAP et de l'Ingénieur provincial, un document de requête de financement à soumettre à l'UEA pour validation. La requête de financement contient la justification des sous projets et le plan d'investissement pluriannuel et le coût de chacun indiquant clairement la part des communautés et la subvention sollicitée. L'UEA évalue et approuve le programme de sous-projets des CDC et signe avec ces derniers un accord d'octroi d'avance de don. Après la signature de l'accord le district signe un contrat avec un organisme d'appui pour les études détaillées et l'élaboration des dossiers d'appel d'offres. Le district introduit, auprès de l'UEA, une demande d'approvisionnement du compte d'avance communautaire accompagnée de l'extrait bancaire de versement des contributions communautaires. L'UEA procède immédiatement au versement d'une avance de préparation du projet sur le compte bancaire d'avance communautaire. Cette avance correspond couvre (a) les coûts des études d'avant projets détaillés (APD), qui sont réalisées par les organismes d'appui, ainsi que (b) l'élaboration du dossier d'appel d'offres. Le montant de l'avance de don peut être compris entre 5 et 10% au maximum de la tranche de financement annuel du CDC ou équivalent à 90 jours de dépenses du CDC. Une partie de l'avance est gérée directement par le CDC et utilisée pour le paiement des prestations de service des organismes d'appui et les divers prestataires de services-

(c) Etude, évaluation et décision de financement.

Les sous-projets présélectionnés sont soumis à une étude technique et socio-économique détaillée, menée si nécessaire avec l'assistance d'un organisme d'appui. Au cours de cette étude, la communauté précisera les conditions de desserte, les modalités de gestion des installations et définira sa contribution (en espèces et/ou travail et matériaux). L'étude et les décisions de la communauté permettent de constituer un dossier d'évaluation qui est transmis au CDC.

Le CDC évalue alors les sous-projets sur la base de critères d'éligibilité techniques, financiers, sociaux et environnementaux et des priorités du plan d'action annuel du CDC. Il regroupe ensuite les sous-projets évalués et formule une demande de subvention qu'il transmet à l'UEA. Cette dernière valide les évaluations du CDC en s'assurant de la qualité des études et vérifiant que les procédures d'évaluation ont été respectées. Après validation par l'UEA, le CDC reçoit les avances de don-

(d) Réalisation des sous-projets

Le CDC assure la maîtrise d'ouvrage des sous-projets. Il passe les marchés de travaux et de fournitures selon les procédures décrites dans le manuel de procédures de passation des marchés. **Les marchés des sous-projets seront contrôlés par un organisme d'appui, maître d'œuvre.** Les communautés, représentées par les structures de gestion, participeront à la réception des ouvrages.

Le MINITERE assurera la maîtrise d'ouvrage délégué des sous-projets intercommunaux, la maîtrise d'œuvre étant assurée par des consultants.

La qualité des ouvrages et le respect des clauses contractuelles des marchés sera vérifiée au cours d'audits techniques périodiques. Ces audits seront menés par les bénéficiaires, les CDC, les consultants, les REAP, l'UEA, le Commission Economique de l'Assemblée Nationale, et les bailleurs de fonds.

(e) Exploitation et gestion des installations

La communauté sera seule responsable des arrangements d'exploitation et d'entretien. Des services d'appui technique seront toutefois assurés par le CDC, le REAP, l'UEA et les organismes d'appui. Ces services pourraient comprendre:

- l'organisation et la formation des communautés à l'exploitation et l'entretien de leurs installations;
- la proposition aux communautés des critères de sélection des intervenants privés;
- la promotion et l'établissement d'interactions avec d'autres organismes de soutien; et
- l'appui à l'établissement des contrats-type de gestion entre les opérateurs privés et les autorités des Districts.

1.6.2. Autres documents de politique

Il existe aussi d'autres documents clés de politique qui ont un rapport avec la gestion intégrée des ressources en eau, l'on peut citer parmi eux la politique de l'environnement, politique foncière, politique agricole, politique de décentralisation

1.6.2.1. Politique de décentralisation

Cette politique élaborée par le Ministère de l'Administration locale et des affaires sociales en Mai 2000 a pour objectif la promotion de la capacité politique, économique, sociale, administrative et technique de la population locale à lutter contre la pauvreté en participant d'une façon effective à la planification et à la gestion de son développement.

1.6.2.2. Politique de l'environnement

Les options suivantes ont été retenues dans le cadre de la protection de l'environnement en novembre 2003.

- Population et aménagement du territoire
- La gestion des terres
- Gestion des ressources en eau
- Zones humides
- Agriculture , élevage et pêche
- Santé et Assainissement
- Atmosphère, climat et catastrophes

Au niveau de la gestion des ressources en eau, la politique préconise une approche intégrée par les agences gouvernementales et non gouvernementales concernées par la mise en œuvre des mesures de protection des bassins versants pour réduire l'érosion, l'envasement, la pollution par les colluvions, la déforestation et d'autres facteurs nuisibles.

Mettre en place des mesures de prévention de la dégradation de l'environnement autour des points d'eau, prendre des mesures nécessaires pour maintenir en équilibre des processus hydro écologiques.

1.6.2.3. Politique agricole nationale

Il s'agit d'un document élaboré par le Ministère de l'Agriculture et de l'élevage en vue de montrer la politique, les programmes et le cadre institutionnel retenus dans le secteur agricole. La gestion conservatoire des eaux et des sols constitue la grande priorité dans ce document. Ainsi le gouvernement visera l'intégration des différentes méthodes de lutte anti-érosive la collecte des eaux de pluies visant à les garder sur le champ et les concentrer dans la zone radiculaire, la constitution d'un plan d'aménagement intégré à l'échelle des bassins versants qui tienne compte des particularités des exploitations, l'aménagement des zones d'écoulement permettant de limiter les vitesses, de favoriser la dérivation de l'eau lorsqu'elle est abondante et stabiliser les ouvrages à l'aval.

Parmi les contraintes, il ya lieu de signaler l'insuffisance du personnel qualifiés en génie rural, la gestion conservatoire des eaux et des sols non intégrée avec agriculture et élevage, la méconnaissance de la gestion des eaux par les agriculteurs.

1.6.2.4. Politique nationale foncière

D'après cette politique élaborée en janvier 2004, les droits fonciers et les droits d'occupation du sol légalement concédés par l'autorité compétente devraient conférer au bénéficiaire une pleine jouissance à travers d'un contrat de **bail emphytéotique** de longue durée qui garantisse la sécurité de la tenure foncière et rehausse la valeur foncière indispensable aux tenants et à l'Etat.

D'après ce document, seront classées dans le domaine public les lacs et cours d'eau, les réserves naturelles et Parcs Nationaux, les marais classés parmi les réserves naturelles. Ceux-ci doivent être régies par des mesures et réglementations particulières.

1.6.3. Cadres juridiques et institutionnels en matière d'eau et de GIRE

1.6.3.1. Lois existantes sur l'eau et leur niveau d'application

Dans le souci d'assurer une gestion rationnelle des ressources en eau, d'assurer la protection des eaux contre la pollution, d'assurer une maîtrise efficace de toute activité visant à la mise en valeur, à l'utilisation, à la conservation et à la protection de toutes les ressources en eau, le texte actuel qui est encore un projet de loi, est une refonte systématique de divers textes anciens. Le texte actuel est coordonné avec celui de la loi sur les forêts, les marais et la conservation et protection des terres.

Dans le souci d'harmonisation et de synthèse, l'Administration a procédé à l'élaboration d'un nouveau texte de loi, prenant en compte les divers aspects environnementaux. Le texte

actuel est une réactualisation des anciens textes car il y a eu beaucoup d'autres changements comme la décentralisation, le nouveau découpage administratif et la lutte contre la pauvreté. Il est en harmonie avec les textes des autres lois.

1.6.3.2. Les grands axes de la loi sur l'eau

- 1) La prise en compte de tous les intérêts qui s'articulent sur le domaine de l'eau fait appel aux principes qui sous-tendent le concept de la gestion participative, et plus concrètement les stratégies qui matérialisent le concept de la démocratie participative, tel que défini dans l'Agenda 21, lequel Agenda définit les droits de l'homme de la troisième génération ou droits de solidarité: cela suppose entre autres modalités de gestion, l'organisation des "contrats de rivière", ainsi que la consécration du principe de subsidiarité qui veut que si les citoyens veulent se réunir pour gérer rationnellement l'eau, l'Etat ne peut intervenir que pour leur consentir quelques subsides ou quelques conseils. Pour cela, le rôle des pouvoirs locaux devrait être plus significatif.
- 2) Certains cours d'eau comme la rivière Rusizi, Akagera , Akanyaru sont communs au Rwanda et aux autres Etats. Cette situation veut que les obstacles qui hérissent la problématique des pollutions transfrontières soient aplanis.
- 3) Les principes dégagés à Dublin en 1992 relativement à la gestion de l'eau ont reçu leur transposition dans le droit interne du Rwanda.
- 4) Les politiques de gestion de certaines composantes de la matière de l'eau ne sont pas juridiquement formalisées.
- 5) Les propositions formulées par l'O.M.S. doivent recevoir leur application par le biais d'un texte normatif approprié.
- 6) On enregistre des phénomènes qui favorisent un épuisement ou une pollution des nappes souterraines,ou alors qui provoquent une perturbation irréversible des écosystèmes aquatiques ou terrestres, ou qui génèrent une évapotranspiration anormale, allant jusqu'à l'assèchement des lacs ou des marais
- 7) Dispenser les citoyens de payer certains services en rapport avec l'approvisionnement en eau ne favorise pas dans leur chef une prise de conscience de la diligence dont ils devraient faire montre dans l'utilisation de cette ressource, surtout au niveau du gaspillage ou de la pollution.

Ainsi, dans ce texte de la loi, on y trouve quatre composantes :

- L'exposé de motif
- Le corps du texte de loi (préambule et articles)
- Les commentaires explicatifs
- Les annexes législatifs

Le corps du texte de loi comporte 90 articles regroupés en titres comme suit :

- Titre premier : Des dispositions générales

- Titre II : Du domaine juridique des ressources en eau
- Titre III : De la protection et de la gestion des ressources en eau
- Titre IV : De l'exploitation des ressources en eau
- Titre V : Des dispositions pénales
- Titre VI : Des dispositions diverses, transitoires et finales

1.6.3.3. Statut de l'eau et principes de base de la loi

Le domaine de l'Eau est un domaine multisectoriel qui recouvre non seulement la distribution de l'eau potable et l'assainissement des eaux usées mais aussi le développement de l'agriculture, la conservation des eaux, les besoins pour l'industrialisation (agroalimentaire, mines,...), la santé, la production d'énergie, la protection de l'environnement, etc.

En ce sens la gestion des ressources en eau est un élément clé du développement et de la réduction de la pauvreté.

La loi fixe les règles générales de protection, de gestion et d'exploitation des ressources en eaux en vue de garantir leur gestion écologiquement et économiquement rationnelle.

La politique nationale de protection, de gestion et d'exploitation des ressources en eau incombe au Gouvernement Rwandais. Il élabore des stratégies, plans et programmes nationaux tendant à assurer la conservation et l'utilisation durables des ressources en eau.

L'Etat et les collectivités locales assurent la gestion des ressources en eau en préservant la qualité de sources, en empêchant le gaspillage et en garantissant la disponibilité.

L'Etat prend des mesures nécessaires pour favoriser la coopération dans le cadre de gestion et la mise en valeur de ressources en eau en partage avec les Etats voisins.

Cette coopération vise à assurer notamment :

- l'échange d'informations sur toutes les situations notamment les situations critiques ;
- la mise en place des projets conjoints et des structures bilatérales et multilatérales de gestion des eaux ;
- la gestion intégrée des ressources en eau en partage.

L'alimentation en eau des populations demeure, dans tous les cas, l'élément prioritaire dans la répartition des ressources en eau.

L'allocation des ressources en eau, doit à tout moment tenir compte des besoins sociaux et économiques des populations.

Toute personne physique ou morale dont les comportements et les activités causent ou sont susceptibles de causer des dommages à l'environnement peut être soumise à une taxe et/ou une redevance. Elle peut assumer, en outre, toutes les mesures de remise en état.

Les autorités compétentes doivent prendre des mesures de prévention résultant d'une évaluation environnementale des politiques, des programmes, des projets ou des activités socio-économiques et visant souvent à prévenir les conséquences de telles activités ou parfois interdire leur démarrage lorsque la gravité des conséquences a été bien déterminée par une étude d'impact sur les ressources en eau.

L'incertitude scientifique ne doit pas être appliquée au profit des destructeurs des ressources en eau mais plutôt au bénéfice de la sauvegarde desdites ressources.

1.6.3.4. Application de la loi

Les textes réglementaires dans le cadre de l'application de la loi seront rédigés après promulgation de ladite loi.

– **Prévisions juridiques et pratiques d'organisation et de coordination institutionnelle**

Selon le document de la politique nationale de l'eau, un cadre de coordination du secteur qui définit le rôle des principaux intervenants sera mis en place afin d'éviter l'éparpillement des efforts. Des outils légaux et réglementaires délimiteront le champ d'épanouissement de chaque gestionnaire.

– **Politiques en matière de partenariats public-privé ou public-privé-civil**

La politique encouragera la participation du secteur privé dans la mobilisation des investissements, le développement et la gestion des infrastructures d'eau et d'assainissement. Les mécanismes de promotion seront mis en place. Des initiatives locales de financement des activités du secteur en milieu rural seront soutenues.

Jusqu'aujourd'hui, le secteur privé n'a pas encore manifesté son intérêt d'investir dans la mise en place des infrastructures d'eau et d'assainissement. Seules deux entreprises, d'obédience internationale Lahmeyer et, sont impliquées dans la gestion des infrastructures d'eau, une en milieu rural SHER pour la gestion de Bugesera Sud et Lahmeyer pour la gestion d'ELECTROGAZ.

– **mécanismes et pratiques de participation (société civile, groupes vulnérables, ...)**

La politique sectorielle de l'eau et de l'assainissement développera des approches participatives y compris l'aspect genre dans lesquelles la population et tous les utilisateurs joueront un rôle actif dans la planification et l'exécution de toutes les activités liées à l'utilisation et à la conservation de l'eau.

La situation particulière d'après guerre et génocide fait des femmes et des enfants le groupe social le plus important et le plus vulnérable. En plus de leurs responsabilités traditionnelles comme la recherche de l'eau pour le ménage, il s'y est ajouté, de façon considérable par rapport au passé, d'autres responsabilités comme chef de ménages. Ce rôle de recherche de l'eau potable pour la famille est partagé entre les femmes et les enfants qui sont en âge de fréquenter l'école. Ces derniers perdent beaucoup de temps dans cette activité au détriment des travaux scolaires. Ainsi, tout projet d'augmentation de l'accès à l'eau potable et aux services d'assainissement doit prendre en compte les préoccupations de ces deux groupes.

– **Politiques et stratégies sociales (tranches sociales, ...)**

1.6.4. Rôles, responsabilités, capacités et expériences de divers acteurs

Le cycle du sous-projet participatif est caractérisé par deux aspects importants: la décentralisation des décisions et un nouveau partage de responsabilités entre l'administration centrale et déconcentrée, les CDC et les communautés de base. Le cadre institutionnel du secteur eau et assainissement se présente comme suit.

6.1 Structures décentralisées

- **Les communautés rurales (Nyumbakumi, Cellules)**

Les groupes communautaires de base des Nyumbakumi et des Cellules (l'unité administrative la plus petite comprenant 100 à 500 familles) sont les bénéficiaires et les usagers des sous-projets d'AEPA. Les communautés:

- (i) initient elles-mêmes les sous-projets et choisissent, en toute connaissance des implications financières, le niveau et le type de desserte;
- (ii) contribuent en espèces et/ou en nature (main d'œuvre ou matériaux locaux) au financement des ouvrages;
- (iii) confient la gestion des adductions à des opérateurs privés sous la supervision des CDC et des usagers
- (iv) Suivent le fonctionnement des installations

- **Le comité de développement communautaire (CDC)**

Le CDC est composé du vice-maire chargé des finances et de l'économie (qui en est président), du secrétaire exécutif du district (qui en est secrétaire), des présidents des sous comités chargés du développement au niveau des secteurs, de la coordinatrice des structures organisationnelles des femmes au niveau du district, du coordinateur des structures organisationnelles des jeunes au niveau du district et de toute autre organisation s'occupant du développement dans le district.

Le CDC est l'organe d'exécution des sous-projets de développement de toute nature. Il est chargé notamment (i) de préparer le plan de développement du district à partir des plans de développement des secteurs, (ii) de préparer le budget de fonctionnement et celui d'investissement du district, (iii) de coordonner toutes les actions de coopération, notamment le jumelage, (iv) d'organiser la formation de la population sur le développement communautaire et (v) de faire des rapports à la Province et à l'Administration Centrale sur l'emploi du fonds commun de développement, sur l'état d'exécution des sous projets de développement.

Le CDC comprend des membres dont la plupart sont élus par les communautés de base. Chaque Cellule élit un comité de cinq personnes

Le CDC est doté d'un statut juridique, d'une autonomie administrative et financière et sert d'intermédiaire entre l'administration et les communautés ainsi que les bailleurs de fonds. La structure type du CDC, le remplacement et la réélection des membres sont consignés dans un règlement intérieur.

6.2 Structures déconcentrées de l'Etat

- **Ingénieur Provincial de l'UEA**

Au niveau régional, il y a au sein des provinces, un Ingénieur Provincial, recruté dans le secteur privé local ; ce dernier sera chargé plus particulièrement de suivre la bonne réalisation du projet.

- **Responsable de l'eau et de l'assainissement de province**

Le REAP joue le rôle de catalyseur entre les organismes d'appui techniques et sociaux, les CDC et les communautés de base. Il supervise la diffusion de la technologie et les approches participatives et les réalisations des sous-projets d'une manière générale au sein de la communauté. Le REAP est par conséquent le garant de la qualité des sous-projets dans la province. Les détails de ses fonctions sont décrits dans l'annexe 1. Le REAP sera assisté par l'Ingénieur Provincial de l'UEA chargé de conduire les activités d'appui technique aux CDC et aux communautés.

- **Agent de Développement Communautaire**

L'Agent de Développement Communautaire assiste les CDC dans les activités de planification, de gestion, de suivi – évaluation des sous projets AEPA et travaille en étroite collaboration avec les AO, les Ingénieurs Provinciaux et les REAP.

- **Le comptable du projet auprès des CDC**

Il est prévu un comptable auprès des CDC dont la pour mission est de porter un appui aux comptables des districts d'intervention de l'UEA.

6.3 Les structures nationales/centralisées

- **Unité de l'Eau et de l'Assainissement (UEA)**

Le secteur de l'eau et de l'assainissement relève principalement du MINITERE au sein duquel l'Unité Eau et Assainissement se charge de la définition de la politique du secteur, de sa promotion et de la mobilisation des financements ainsi que de leur répartition

- **Unité de Coordination du Programme AEPA en milieu Rural**

Il est créée au sein de l'UEA une Unité de coordination du Programme national d'Alimentation en eau potable et Assainissement qui sera transformée par la suite en une Structure Nationale de l'AEPA rurale (SNAEPA) sera créée par la suite pour coordonner l'exécution du programme et aider le gouvernement à assurer une bonne planification des interventions dans le sous-secteur et à harmoniser les approches, les normes et les technologies d'AEPA.

L'Unité de Coordination du Programme (UCP) esy chargée de i) la gestion, la coordination et la planification des opérations ; ii) le suivi et le contrôle des activités d'exécution du programme ; iii) la comptabilité et le suivi des décaissements ; iv) l'audit de l'ensemble des activités du programme ; v) l'information et le secrétariat du Comité de suivi et vi) de préparer la création de l'SNAEPA. L'UCP est dirigée par un Coordonnateur et comprend des experts spécialisés.

La Structure nationale de l'eau potable et de l'assainissement en milieu rural a pour missions : (i) d'encadrer les structures décentralisées pour la formulation, la préparation et

l'exécution de leurs projets ; (ii) de faciliter la sensibilisation et la mobilisation sociale ; (iii) d'aider à la mise en place d'un système de gestion des systèmes d'AEP au niveau des districts en s'appuyant sur les organismes d'appui tels que les ONGs et les bureaux d'études locaux ; (iv) de rechercher et susciter des partenariats avec les autres bailleurs de fonds, les ONGs et les organismes publics pour créer des synergies dans l'exécution des projets et éviter les duplications des agences d'exécution des projets ; (v) d'assurer la coordination entre les différents acteurs ; (vi) d'assurer le suivi et l'évaluation du programme.

Comité de suivi. Pour assurer une articulation et une synergie entre les actions d'AEPA en milieu rural et les différentes politiques sectorielles mises en œuvre et renforcer l'approche participative, un Comité de suivi du programme a été créé. Il comprend tous les acteurs du secteur de l'Eau et de l'assainissement. Ce Comité assurera la coordination entre les différents intervenants pour le bon déroulement du programme, particulièrement au niveau des questions transversales. Ce comité qui a un rôle consultatif est présidé par le Secrétaire Général du MINITERE. Le secrétariat de ce Comité est assuré par l'UCP puis par la SNAEPA.

6.4 Partenaires

• Bailleurs de fonds

Les bailleurs de fonds, dans le cadre de l'exécution du Programme National d'Alimentation en Eau Potable et Assainissement, mettent à la disposition du **MINITERE** le financement nécessaire pour lui permettre d'attribuer des subventions aux CDC. Les bailleurs de fonds suivent et contrôlent la réalisation des activités à tous les niveaux, (au niveau de la communauté, du **MINITERE** et du secteur privé) pour s'assurer que le Programme Nationale d'alimentation en Eau Potable et Assainissement en Milieu Rural est réalisé de façon efficace et avec des procédures transparentes.

• Organisme d'appui techniques et sociaux

Les organismes d'appui techniques et sociaux (OA) sont les spécialistes qui assisteront les communautés, les CDC, les REAP et l'Unité de Coordination du PNAEPA en milieu rural dans la réalisation des sous-projets d'AEPA. Ils seront recensés et agréés. Afin de permettre aux OA de mener efficacement leur tâche d'assistance aux CDC et aux communautés, ils recevront une formation dans les différents domaines, notamment, la mobilisation, la conception des sous-projets et le contrôle des travaux de mise en place des infrastructures, l'éducation pour l'hygiène, l'exploitation et l'entretien des installations. Les activités de prestataire de service de l'UEA seront exécutées par les OA appropriés. Ces derniers ont pour rôle d'assister:

- (i) les REAP dans le développement des méthodes de consultation participative pour les rendre capables de promouvoir le secteur auprès des CDC;
- (ii) les communautés de base à formuler les idées, évaluer et valider les sous-projets;
- (iii) les CDC dans les études de pré-faisabilité et d'étude d'avant projet détaillé; et
- (iv) les structures de gestion et d'entretien des installations à mieux remplir leur tâche.

VII Interventions dans le secteur durant la période 2001 à 2004

7.1 Projets

Plusieurs projets d'eau et assainissement, financés par le gouvernement, les bailleurs de fonds et les ONGs, sont actuellement en cours d'exécution.

Sur le Plan régional, le Rwanda est impliqué dans l'Initiative du Bassin du Nil depuis la création de cette institution. Il y participe très activement.

Sur le plan national, un certain nombre de projets d'Alimentation en Eau Potable et d'Assainissement ont été développés et ont déjà démarrés et d'autres sont en cours de préparation (la localisation des projets est détaillée en annexe 2).

On pourrait citer :

Dans le milieu rural,

- **Le Projet d'Alimentation en Eau Potable et Assainissement en milieu rural « PEAMER »** en sigle qui pour les 5 années à venir pourra alimenter en Eau potable et pourvoir en Assainissement 11 Districts dans les quatre provinces de Cyangugu, Butare, Gitarama et Byumba. Le projet comprend deux phases ; une phase pilote 2001 à 2002 et une phase principale 2003 à 2006.
Le coût total du projet est de 21 420 000 USD réparti comme suit : IDA 20 Millions USD, Gouvernement 0, 49 Millions USD et Communautés 0,93 Millions USD

- **Le Projet « Huit Communes autour de Kigali »** bénéficie à environ 172 000 personnes dans 4 Districts de la Province de Kigali Ngali à savoir Gasabo ,Buliza, Rulindo et Shyorongi. Le montant total du projet est de 9,6 Millions d'Euros sous forme de subvention octroyée par la coopération allemande à travers la Kfw

Pour les deux premiers districts, le projet a fait les réalisations suivantes

- 46 petites sources aménagées
- 11 petits systèmes gravitaires construits (max 3 Bornes fontaines)
- 10 systèmes gravitaires construits
- 6 systèmes gravitaires réhabilités
- 2 adductions par pompages réalisées
- Formation des structures de gestion (75 structures de gestion, 225 membres)

- **Le Projet de Développement des Infrastructures Communautaires de l'Umutara** qui pourra alimenter en Eau Potable et pourvoir en Assainissement 4 Districts de la Province de l'Umutara.
- **Bugesera Sud** : En Décembre 1997, un système complexe d'alimentation en eau potable dans la région Bugesera Sud, District de Ngenda a vu le jour. La gestion de ce système a été confiée à un opérateur professionnel privé par un contrat de délégation de gestion depuis le 01 octobre 1998. Il était prévu trois étapes à franchir pour atteindre le stade d'attribuer cette gestion à un opérateur privé. Les trois étapes sont repris respectivement :
 - Etape provisoire de 10 mois confié à une firme allemande DYWIDAC
 - Etape transitoire de 3 ans confiée au délégataire sur un contrat de délégation
 L'objectif est de mettre à la disposition de 120 000 personnes de Bugesera Sud de l'eau en quantité suffisante et de qualité acceptable

- **Bugesera Karengé** financé par l'Union Européenne devra couvrir les besoins de toute la région naturelle du Bugesera et celle des quartiers périphériques de Kigali.
- **Projet petits centres ruraux dans la province de Gicongoro**

L'objectif global de l'action est améliorer les conditions de vie des populations rurales dans la province de Gikongoro et en particulier en eau potable et en services d'assainissement

L'objectif spécifique est la mise en place d'un fond pour la réalisation des projets d'eau et d'assainissement avec un cadre législative et institutionnel approprié

- **Phase de lancement du programme national d'alimentation en eau potable et assainissement en milieu rural** qui a pour objectif : i) d'améliorer l'accès à l'eau potable et à l'assainissement en milieu rural dans les provinces de Kibuye, Kibungo, Byumba et dans la région des Laves, ii) de doter le pays de moyens de suivi du secteur d'AEPA, iii) de renforcer les capacités afin d'assurer la durabilité des services d'AEPA en milieu rural et iv) de préparer les phases ultérieures d'exécution du programme national d'AEPA en milieu rural.

- **Appui Institutionnel à l'Unité Eau et Assainissement**

L'objectif visé est la mise à disposition d'un Expert au profit de l'Unité Eau et Assainissement pour assurer une Assistance Technique d'une durée de deux années – Avril 2003 à Avril 2005.

Il s'agit d'une subvention de 220 000 USD de la Banque Arabe pour le Développement Economique en Afrique (BADEA)

- **Le Projet de renforcement du Système d' Alimentation en Eau potable de la Ville de Butare** en cours d' exécution qui pourra subvenir aux besoins de la Ville de Butare à l'horizon 2015 .

Dans le milieu Urbain:

- **Projet d'alimentation en eau potable de la ville de Kigali** sur financement de la Banque Africaine de Développement. L'objectif est de contribuer à l'amélioration du niveau de vie des populations et à la promotion du secteur privé. L'objectif spécifique de l'action est d'améliorer d'une part la desserte en eau et en électricité de la ville de Kigali à travers le renforcement de la capacité de production en eau potable, la réhabilitation des installations d'alimentation en eau potable et en électricité et, d'autre part, les performances d'Electrogaz.

1.6.4.1. L'état à différents échelons (niveau supranational, national, provincial et local)

Le secteur de l'eau et de l'assainissement relève principalement du Ministère des Terres, de l'Environnement, des Forêts, de l'Eau et des Ressources Naturelles (MINITERE) au sein duquel l'Unité de l'Eau et de l'Assainissement se charge des questions spécifiques au secteur. Elle est responsable de l'organisation des activités du secteur, formulation des politiques, de la planification des projets , de l'inventaire des ressources.

D'autres ministères interviennent dans le secteur : le Ministère du Commerce, de l'Industrie et du Tourisme qui participe à la détermination des tarifs de l'électricité et de l'eau ; le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts qui a le génie rural et partant les marais ainsi que leurs bassins-versants dans ses attributions; le Ministère de la santé, chargé de la

codification des normes d'hygiène en matière d'eau et d'assainissement ; le Ministère de l'Administration locale et des affaires sociales (MINALOC), impliqué dans la décentralisation et la gestion des projets d'Adduction Eau Potable au niveau des communautés de base ; et le Ministère des Finances et de la Planification Economique qui intervient dans la détermination des tarifs, dans le financement des investissements sectoriels et dans la tutelle et les réformes institutionnelles d'Electrogaz.

Au niveau décentralisé depuis 2000, le Gouvernement a mis en place une nouvelle politique sectorielle à travers laquelle, les infrastructures hydrauliques appartiennent aux Districts qui peuvent en déléguer la gestion à des régies associatives ou à des exploitants professionnels privés. Lorsqu'une adduction s'étend sur plus d'un district, il est aussi prévu des structures de gestion sous forme de régie inter-municipale. Au niveau des points d'eau ou des bornes-fontaines, il est généralement constitué des comités des points d'eau impliquant le plus souvent beaucoup les femmes.

Dans le cadre de la politique de décentralisation du Gouvernement, les projets communautaires sont financés par le CDF (Common Development Fund). Celui-ci a été institué par la Loi N° 20/2002 du 21 mai 2002 et a pour objet i) de financer les projets de développement des Districts et Villes, ii) d'assurer le suivi de l'utilisation des fonds alloués aux projets de développement et iii) de servir d'intermédiaire entre Districts et Villes d'une part, et bailleurs de fonds d'autre part. Les districts disposent tous d'un compte alimenté par le CDF.

Actuellement le processus de décentralisation est au niveau du renforcement effectif des districts du point de vue financier et institutionnel, renforcement des provinces pour une planification basée sur le développement réel des régions

1.6.4.2. La société civile (ONGs locales et internationales, ...)

Beaucoup d'ONGs internationales ont été très actives dans le secteur de l'adduction en eau potable pendant la période d'après-guerre (1994-1998) appelée aussi période d'urgence. Actuellement, les ONGs qui interviennent dans le secteur sont :

- Nationales : COFORWA, ATEDEC, ARAMET
- Internationales : OXFAM-UK, IRC, LWF, Care International, CICR, MSF, TROCAIRE, AHP,ZOA, Agro-Action-Allemande, OXFAM-Québec, Protos ; AVSI, INADES, ARC CRS

Les présentes ONGs : LWF (Lutherian World Federation), CARE International/Rwanda, OXFAM G.-B., Agro-Action Allemande, ZOA Care International, Africare/Rwanda et OXFAM Québec/Rwanda se sont engagées pour 3,59 millions de US\$ durant la période 1995-2000.

Il ya lieu de citer quelques actions réalisées ici et là dans le pays tel que le programme de conservation des eaux et des sols dans les provinces de Ruhengeri et Cyangugu par une ONG du nom de Helpage, Lux Development dans le Bugesera, la Croix rouge dans les zones, l'AVCI, une ong italienne dans la province de Byumba, des actions des organismes Onusiens tel que la FAO qui essaie des programmes de collecte d'eaux de pluie au Bugesera, l'UNICEF qui a un large programme d'adduction d'eau d'eau potable et d'assainissement dans les provinces de Gisenyi et Ruhengeri

1.6.4.3. Le secteur privé (PME, secteur informel, bureau d'études, ...)

L'intervention du secteur privé se développe petit à petit, au niveau de la gestion des entreprises deux entreprises, d'obédience internationale, sont impliquées dans la gestion des infrastructures d'eau, une en milieu rural (1 adduction complexe), une autre vient d'hériter la gestion de l'établissement public de production et d'exploitation d'eau, d'électricité et de gaz (ELECTROGAZ).

Cependant l'on observe que les prix d'électricité n'ont cessé d'augmenter passant de 50 frws le kwh à 104.16 le kwh depuis la privatisation de la gestion de l'Electrogaz .

Plusieurs bureaux d'études se spécialisent petit à petit dans le cadre des travaux d'adduction d'eau, formation.

La gestion des systèmes d'adduction d'eau est l'une des priorités pour lesquelles le gouvernement essaie d'avoir des partenaires, mais malgré cette volonté du gouvernement très peu de privés prennent en charge les systèmes d'adduction d'eau,

Il ya lieu aussi de signaler que pour les grands systèmes leur gestion pose encore des problèmes, parfois l'eau devient plus chère à la population comme c'est le cas pour le système de gestion du Bugesera par SHER:

1.6.4.4. Le secteur de recherche (universités, instituts supérieures, instituts de recherche, ...)

Le Secteur de la formation universitaire, la recherche s'intéresse de plus en plus au secteur de l'eau. En effet la nouvelle vision en matière de la recherche est la promotion de la technologie dans tous les secteurs en vue de trouver des solutions durables à l'ensemble des problèmes dont fait face le pays. Les écoles suivantes en collaboration avec les Institus de formation spécialisés comme l'IHE de Delft sont en train d'élaborer des programmes spécialisés de formation dans le secteur de l'eau et l'environnement.

Parmi les Ecoles supérieures l'on peut citer l'Universtié Nationale du Rwanda , le Kigali Institute of Science and Technology, l'Université Nationale du Rwanda, L'Institut des Sciences Agronomiques de Busogo,

Différentes bases de données ont été élaborées dont celle des marais, celle des ressources en eau. Ces bases de données existent sous format Access et ont été élaborées par des bureaux d'études pour le compte du gouvernement Rwandais. Comme l'administration centrale a été profondément réduite le personnel formé pour gérer ces bases de données a été aussi réduit. Le Centre de GIS de Butare essaie aussi de compiler quelques bases de données spatiales et des mises à jour sur les différentes bases de données existantes dont celle des marais.

Malgré les efforts entrepris dans le domaine de la formation, les capacités restent très limitées au niveau des départements étatiques, cela est lié entre autres aux salaires très bas dans la fonction publique ou la plupart des jeunes ingénieurs préfèrent travailler dans les bureaux privés ou ONG ou ils peuvent gagner mieux leur vie .

1.6.5. Aspects de financement

Intitulé du projet	Bailleur		Durée Du Projet	Type de financement	Montant en USD	
					Interne	Externe
- Milieu Rural						
AEP 8 communes autour de Kigali	RFA	Rwanda	2001/2005	Don	0	9 800 000
PEAMR	IDA		2001/2006	Prêt	1 420 000	20 000 000
AEP Bugesera Sud – Phase Gestion	RFA		2001/2005	Don		1 317 500
AEP Bugesera-Est	UE		2005/2006	Don	0	24 897 000
AEP Mukingi	Rwanda		2003/2004	Interne	428 000	0
AEP 5 districts Butare	Belgique		2005/2007	Don		7 288 500
Eau, Assai, de l'env & Education à l'hygiène	UNICEF		2001/2006	Don	0	4 500 000
Appui Institutionnel	BADEA		2003/2005	Don	0	220 000
Alimentation petits centres de Gikongoro	Autriche		2005/2007	Don	0	2 450 000
AEP Gabiro		Rwanda	2004/2005		220 000	0
PDRCIU	FIDA	Rwanda	2001/2010	Prêt	0	10 000 000
Lancement PNAEPA en MR dans 5 provinces	BAD	Rwanda	2005/2008	Prêt/Don	6 019 200	18 700 000
Interventions CDF		Rwanda	2003/2004	Interne	2 896 958	0
Interventions ONG						
- CICR	CICR		2002/2005	Don		325 000
- MSF Belgique	MSF		2001/2004	Don		830 000
Total Interventions Milieu Rural					12 134 158	104 928 000
- Milieu Urbain						
AEP Kigali III	BAD	Rwanda		Prêt/Don	1 569 600	14 140 800
Interventions ELECTROGAZ		Rwanda		Interne	?	?
AEP Ville de Butare	BADEA	Rwanda		Prêt	1 150 000	4 600 000
Interventions ONG	CICR			Don	?	?
MVK	PNUD			Don	?	?
S/T Milieu Urbain						
- Gestion des Ressources en Eau					2 719 600	18 740 800
PGNRE					18 000	1 015 450
Projets du Nil Basin Initiative (régional)					PM	PM
S/T Gestion des Ressources en Eau					18 000	1 015 450
Total Général						

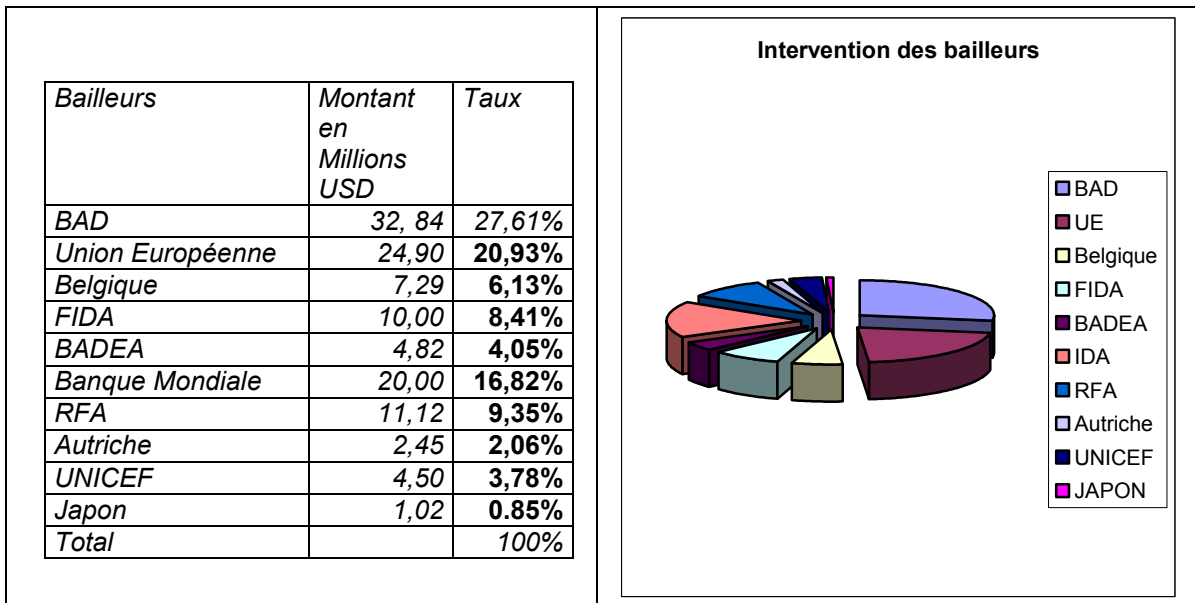
Tableau N°16 : Interventions actuelles des bailleurs de fonds dans le sous-secteur de l'AEPA rural données 2005

Source : Sidi , Document de synthèse sur le secteur de l'eau au Rwanda, 2006

Il ressort du tableau ci 3 que les engagements dans le cadre des projets en cours s'élèvent à environ 134 Millions USD financés par les bailleurs de fonds, le Gouvernement et les ONG.

- **Bailleurs de fonds**

Les principaux bailleurs de fonds intervenant dans le cadre bilatéral sont : l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, et le Japon. Leurs engagements dans le secteur Eau et Assainissement représentent 21,87 millions. Pour les multilatéraux, il s'agit de : la Banque Mondiale, la BAD, la BADEA, le FIDA, l'Union Européenne, l'UNICEF, avec 97,06 millions d'US\$.



- **Les ONGs**

Les principales ONG présentes sont : CICR, MSF Belgique et AVSI. Elles se sont engagées pour 1,16 millions de US\$.

- **Le Gouvernement**

Le Gouvernement Rwandais intervient dans le secteur eau et assainissement à travers la contrepartie des projets, le financement total de projet et à travers le Commun Development Fund (CDF). Le montant total des engagements pour la période 13,72 millions USD.

Notons que le CDF a financé 61 projets AEPA à travers le territoire national durant la période 2003 à 2004 pour un montant total de 2,9 millions USD (Voir en annexe 4 la répartition par province des financements octroyés par le CDF)

7.2 Réalisations

Durant la période 2001 à 2004, les réalisations ci-après ont effectués dans le secteur

7.2.1 Gestion intégrée et durable des ressources en eau

- **Cadre institutionnel et légal du secteur**

- Actualisation et adoption de la politique sectorielle de l'eau et assainissement
- Lancement d'une étude pour la mise à jour du cadre légal et la préparation des décrets d'application ainsi que la révision des arrangements institutionnels

La remise du rapport définitif de cette étude est programmée pour juillet 2005

- **Programme coordonné des interventions des investissements**

- Lancement de l'étude sur le programme d'investissement relatif à la gestion intégré des ressources en eau et protection de l'environnement. La remise du rapport définitif de cette étude est prévue pour juillet 2005
- Elaboration du plan stratégique du secteur eau et assainissement

- Elaboration et publication du CDMT du secteur eau et assainissement pour la période 2005 à 2007
 - Lancement de l'étude pour l'évaluation de l'utilisation de l'eau dans les autres secteurs économiques
 - Elaboration d'un programme nationale d'AEPA en milieu rural
 - Elaboration d'un plan d'investissement d'AEPA pour la ville de Kigali
- **Etablissement d'un centre d'Information sur l'Eau accessible aux usagers**
- Mise en place d'une banque de données sur l'eau
 - Lancement d'une étude relative à la conception du système d'information sur l'eau et son cadre institutionnel. La remise du rapport définitif de cette étude est prévue pour juillet 2005
- **Renforcement de la coopération régionale**
- Finaliser les documents des projets dans le cadre de l'initiative du Bassin du Nil
 - Début de mise en œuvre des projets liés à la protection de l'environnement, de la formation appliquée et l'échange énergétique
- **Renforcement des capacités au niveau central et décentralisé**
- Lancement d'une étude de diagnostic sur les besoins en ressources humaines et programme de formation au niveau central et décentralisé. La remise du rapport définitif de cette étude est prévue pour juillet 2005
 - Formation de 24 cadres
 - Consolider les capacités des communautés
 - Formation de 84 formateurs en gestion des ouvrages hydrauliques dans quatre provinces (Gitarama, Kigali-Ngali, Ruhengeri et Gisenyi)
 - Formation de 240 maçons
 - Formation de 150 fontainiers
 - Formation de 150 personnes en PHAST
 - Formation de 150 personnes en mobilisation sociale
 - Mise en place de 175 structures de gestion
 - Production et distribution de 500 manuels pour la formation des fontainiers

7.2.2 Augmenter l'accès au service de l'eau potable

- **Gestion durable des systèmes d'eau potable**
- Elaboration d'un draft de guide de mobilisation sociale pour la gestion des AEPs
 - Elaboration d'une étude diagnostique de la gestion des systèmes AEP
 - Promotion de la gestion privée des points d'eau à travers
 - Des visites organisées
 - Elaboration des documents types pour le recrutement d'exploitants privés
 - Amélioration de la gestion globale du système de Ngenda confié à un professionnel ; les coûts de production sont nette diminution
 - Privatisation de la gestion d'Electrogaz
 - Amélioration de la gestion financière de l'entreprise
 - Réduction des pertes dans les réseaux d'eau de 60% à 30% à Kibuye
 - Augmentation de la production dans les centres majeures de Kigali et Gisenyi de 10% à 15% avec une diminution sensible des quantités des produits chimiques
 - Achèvement des projets suivants
 - Projets financés sur budget état : Etude et Travaux Assainissement Nyarutarama, Drainage Ruhura et Etude Assainissement Kabuga
 - Alimentation en eau potable Murambi sur financement PNUD/Japon

- Elaboration du plan Directeur Eau et Assainissement Umutara sur financement de la coopération belge
- Identification et lancement de plusieurs projets d'AEPA
 - Projet AEP 8 ex communes autour de Kigali dans la province de Kigali Ngali dans le cadre d'un don de la coopération allemande.
 - Projet Approvisionnement en eau potable et assainissement en milieu rural dans les provinces de Cyangugu, Byumba, Butare et Gitarama sur financement de la Banque Mondiale
 - Projet de Réhabilitation et d'extension de l'AEP de Butare sur financement de la BADEA. La fin des travaux est prévue fin 2005 et bénéficiera à 42000 personnes supplémentaires
 - Phase de lancement du Programme Nationale d'AEPA en milieu rural dans cinq provinces du pays ; Gisenyi, Ruhengeri, Byumba, Kibuye et Kibungo sur financement de la Banque Africaine de Développement
 - Mise en place d'un fonds d'eau et assainissement pour la réalisation de projets AEPA dans les petits centres ruraux dans la province sur financement de la coopération autrichienne
 - Bugesera Karengé sur financement de l'Union Européenne.
 - Projet de Réhabilitation et d'Extension AEP de Kigali sur financement de la Banque Africaine de Développement
 - Composante Eau et Assainissement du projet PDRCIU dans le cadre d'un financement du FIDA
 - Financement par le Commun Development Fund de plus de 61 projets d'AEPA à travers le territoire national
 - Projet AEPA dans trois districts dans la province de Butare sur financement de la coopération Belge
 - Plusieurs projets ont été lancés dans le cadre du financement d'ONGs tels que le CICR, MSF Belgique et AVSI
 - Projets financés dans le cadre du budget de l'Etat ; AEP Mukingui, AEP Bwisige et AEP Gabiro

- **Réhabilitation, extension et construction d'infrastructures d'AEP en milieu rural**

Les différents projets dans le secteur ont réalisés les travaux de réhabilitation, extension et construction des infrastructures suivantes : 427 sources, 38 Systèmes AEP et 59 Forages

Ainsi, les systèmes de desserte en eau potable installés comptent aujourd'hui 18.668 sources aménagées, 811 adductions dont 78 par pompage. Ils alimentent jusqu'à 7.421 bornes-fontaines publiques et 2.483 branchements privés. On dénombre aussi 185 puits équipés de pompes manuelles, dans les provinces de Kibungo, Umutara, Kigali Ngali et Byumba. Malgré cela, les besoins de réhabilitation des infrastructures hydrauliques existantes sont encore estimés, en milieu rural, à 30%. En somme, les systèmes d'alimentation en eau potable restent insuffisants ou sont en mauvais état.

La répartition des infrastructures d'eau potable en milieu rural par province est présentée en annexe 5

- **Augmenter la capacité de production de la ville de Kigali et autres centres urbains**

- Privatisation de la gestion d'Electrogaz
- Alimentation de Remera à partir des sources Kinyinya . le projet qui sera achevé en mars 2005 bénéficiera à une population d'environ 43200 personnes
- Elaboration d'une stratégie d'alimentation en eau potable de la ville de Kigali
- Lancement du projet de réhabilitation et extension AEP de Kigali

- Réduction des pertes

- **Etablissement d'une situation de référence d'AEPA**

7.3.4 Intensifier l'éducation à l'hygiène et en assainissement

- Elaboration d'un document de technologies appropriées d'assainissement
- Elaboration d'un manuel de technologies appropriées d'AEPA en milieu scolaire et communautaire
- Promouvoir de l'éducation à l'hygiène de comportement
 - Lancement du programme HAMS et méthodologie PHAST dans les provinces de Gisenyi et Ruhengeri
 - Production et diffusion de 2000 guides de santé, de projet et d'enseignant sur l'éducation à l'hygiène dans les écoles
 - Production de manuel de formateurs et promouvoir 5 formations dont 1 au niveau national, 1 dans la province de Gisenyi et dans 3 districts de Kayove, Mutura et Cyanzarwe : plus de 150 formateurs/animateurs ont été formés
- Introduction des systèmes sanitaires appropriés dans les écoles et les centres de santé
 - 40 écoles primaires et 9 centres de santé ont été alimentés en eau potable et équipés de latrines adéquates (sous le programme HAMS)
 - Promotion des technologies appropriées (collecte des eaux pluviales, stand lave-mains, SANPLAT et les latrines VIP)
- Mise à jour des informations sur la situation en eau, en assainissement et en éducation à l'hygiène dans les écoles primaires
- Evaluation des systèmes d'eau et des conditions sanitaires dans les écoles primaires dans 6 provinces (Butare, Gisenyi, Kibungo, Gikongoro, Ruhengeri et Umutara)

7.4 Impacts

Ces infrastructures ont bénéficié à environ 525 000 personnes faisant passer ainsi le taux de desserte de 41% en 2001 à 46% en fin 2004

Il a été calculé en tenant compte des critères suivants :(i) Dotation moyenne par personne : 15 à 20 litres en milieu rural (ii) qualité de l'eau servie d'après les normes de l'OMS, (iii) distance au point de puisage entre 250 et 500 mètres, (iv) régularité de l'eau dans les systèmes.

Mais on remarque en réalité que la consommation journalière de l'eau par habitant en milieu rural est estimée à 8,15 litres, ce qui est de loin inférieure à la consommation prévisionnelle de 20 litres par jour et par habitant. Dans les régions de l'Est et des volcans très défavorisées en sources, la consommation journalière moyenne par habitant est d'environ 5 litres.

- contribution des usagers dans l'ensemble des coûts d'investissement et de gestion

Dans les projets liés au secteur de l'eau, les usagers contribuent en principe pour 10% du coût total du projet. Leur contribution contribution s'exprime en travaux communautaires tels que le creusement des tranchées pour les tuyaux, l'apport des pierres, du sable et autres matériaux de travaux .

1.6.6. Aspects de gestion d'information

- collecte et analyse de données pertinentes (données de base, SIG,)

En matière de collecte et analyse des données, il existe au sein de l'unité Eau et Assainissement une base de données sur l'ensemble du secteur de l'eau. Cette base vient d'être faite dans le contexte du projet de gestion intégrée des ressources en eau .

L'on trouve les informations liées à la

- pluviométrie
- hydrologie
- Les sources pour les quelles une localisation précise est connue soit 2103
- Les analyses de qualité de ces sources
- Les forages dont les caractéristiques sont connues soit 400 forages
- Les données issues du recensement national de 2002.

L'ensemble des informations a été regroupé dans une base de données en Access couplée avec l'Arc View. Les données sont mises à disposition à quiconque souhaite les avoir sans aucune formalité spéciale¹⁰.

Concernant les données des stations météorologiques , il n'ya que quelque 5 stations synoptiques encore opérationnelles, le reste de toutes les stations météorologiques n'a pas encore été réhabilité depuis le genocide de 1994, par ailleurs le personnel affecté au niveau du service national de meteorologie est aussi très réduit comme partout ailleurs.

¹⁰ Le CD est attaché au présent document

Deuxième partie : Conclusions et recommandations

2. Les contraintes, les faiblesses, les défis et les opportunités notés au niveau du pays

2.1. Principaux enjeux

Les principaux enjeux qui pèsent sur le secteur de l'eau sont entre autres d'ordre juridique, institutionnel, organisationnel et financier.

2.1.1. Au niveau institutionnel

L'administration, en particulier les ministères ayant l'eau dans leurs attributions, ne dispose pas d'assez de personnel qualifié et formé. Les domaines de l'hydrologie et de l'hydraulique ne sont pas suffisamment représentés. L'Unité Eau et Assainissement ne compte, par exemple, qu'un seul hydrologue et aucun institut d'enseignement supérieur n'a, dans ses curricula, de profil d'ingénieur ou de technicien supérieur en hydraulique et assainissement. ii) Avec la décentralisation, on constate que les communautés de base et les districts n'ont pas encore de capacités techniques et d'analyse satisfaisantes. iii) Le CDF est une structure récente qui ne s'est pas encore imposée à tous les bailleurs comme voie privilégiée de canalisation des fonds. L'élaboration de son Manuel de Procédures est en cours. iv) On note enfin l'absence d'un cadre opérationnel de coordination, de concertation et d'information officiel.

Au niveau de la société civile :

i) les entreprises locales ont, elles aussi, de faibles capacités financières et d'organisation. Des bureaux d'études locaux ou des personnes isolées qui travaillent sans moyen établissent plus des devis que réellement des études ; ii) peu d'ONG locales travaillent dans le cadre des projets d'hydraulique rurale y compris dans les domaines connexes de la sensibilisation, d'éducation et de la mobilisation ; iii) ni les ONG locales, ni les bureaux d'études locaux n'ont eu à s'associer avec des ONG ou des bureaux d'études d'envergure internationale pour recevoir une formation convenable dans les domaines de l'hydraulique de l'assainissement, ni de la gestion intégrée des ressources en eau.

2.1.2. Au niveau organisationnel

La décentralisation n'est pas encore bien assise à tous les niveaux :

En mai 2000, le Gouvernement Rwandais a adopté une politique et une stratégie de décentralisation avec comme objectif de donner à la population le pouvoir de prendre, d'elle-même, des décisions politiques, économiques, sociales techniques et de gestion des biens publics, dans le souci majeur de combattre la pauvreté. Sa mise en œuvre est en cours. Dans le secteur de l'eau et assainissement, la mise en application avait déjà commencé bien avant avec l'introduction de l'approche participative à travers le Projet Eau et Assainissement en Milieu Rural (20 millions de USD).

Cependant, sa mise en application souffre du manque de moyens financiers et du personnel qualifié et suffisant pour l'asseoir jusqu'aux niveaux les plus bas, c'est à dire dans les communautés de base.

Expertise insuffisante : Le secteur de l'eau et assainissement est caractérisé par un certain nombre de programmes et d'activités dont l'exécution appelle l'expertise non

disponible actuellement dans le pays. Pour réaliser des performances projetées, les services concernés font recours aux experts étrangers. Cette situation est beaucoup plus inquiétante notamment au niveau des entités locales qui sont appelées à traduire en actions la politique du Gouvernement. Les stages et formations en générale sont à encourager.

2.1.3. d'ordre économique et financier

Insuffisance des ressources financières nécessaires pour assurer l'accès de toute la population à l'eau potable et aux infrastructures d'assainissement de base : Les 6 millions de USD que l'Etat prévoit en 2010 devraient être multipliés au contraire par 100 pour tout le secteur en vue de faciliter la réalisation de la vision 2020 (Voir tableau 5).

Approche de financement inadéquate de certains bailleurs:

Depuis longtemps, le financement des activités sectorielles a été basé sur *l'approche projet*. Cette façon d'intervenir empruntée par certains bailleurs, surtout quand ils offrent des dons, présente beaucoup d'inconvénients car non basée sur les priorités.

La nouvelle politique insiste plutôt sur *l'approche programme*. Ses avantages résident surtout dans la cohérence des activités et le respect des priorités nationales ayant été définies de commun accord entre différents intervenants. Elle permet en outre de focaliser la grande partie des investissements sur les actions durables, améliorant réellement les indicateurs sectoriels de réduction de la pauvreté

2.1.4. d'ordre technologique

Manque de données sur le potentiel en ressources en eau du pays :

Jusqu'à date, les ressources en eau dont dispose le Rwanda ne sont pas connues. La base de données déjà disponible est maigre. Les quelques informations qui existent sont éparses et, quelques fois, mal conservées.

La création d'un système d'informations sur l'eau est donc impérative pour disposer d'un outil de planification et décision fiable.

C'est dans cette optique qu'un grand projet de gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) est en préparation par un montant de 1.015.045 \$US. Il mettra en place notamment un cadre favorable de gestion de la ressource, un système d'informations sur l'eau et un programme d'investissements prioritaires.

Le dit projet viendra pour compléter les actions de l'Initiative du Bassin du Nil (NBI) qui insiste beaucoup sur la vision commune de gestion intégrée des ressources en eau à l'intérieur du bassin du fleuve Nil

2.2. Les opportunités

2.2.1. Elaboration en cours d'un programme national de Gestion Intégrée des Ressources en Eau

Le programme d'assistance technique vise à fournir au Rwanda les outils et les compétences nécessaires de sorte que les ressources en eau puissent être gérées de façon durable, en respectant l'environnement et les recommandations internationales relatives à l'utilisation partagée des eaux, en associant les usagers à la prise de décisions, en assurant à chaque citoyen en toute circonstance une eau de bonne qualité en quantité suffisante.

Le programme d'Assistance Technique comprend cinq composantes qui ensemble établiront une base solide à travers lesquelles le Gouvernement du Rwanda pourra gérer de façon durable les ressources en eau du pays, en s'assurant que l'utilisation, le développement et la protection de ces ressources contribueront au développement économique et la réduction de la pauvreté.

Les cinq composantes sont les suivantes :

- La création d'un environnement adéquat : trois actions reliées qui établiront la politique de base, le cadre législatif et les arrangements institutionnels nécessaires, à travers lesquels la fonction de gestion des ressources en eau sera assumée par le Gouvernement.
- L'évaluation des ressources en eau : la gestion des ressources en eau ne peut être adéquatement prise en charge sans les informations relatives au statut de ces ressources dans le pays. Le projet identifiera les informations disponibles et esquissera un système de contrôle des ressources en eau. Ceci comprend la centralisation de toute l'information disponible aux fins de planification et de gestion des ressources en eau.

- Le développement des ressources humaines : cette composante déterminera les ressources humaines nécessaires pour assumer les fonctions indispensables à la mise en œuvre de la politique et au fonctionnement efficace des structures institutionnelles. La composante esquissera également un programme de développement en ressources humaines à court et moyen terme et comprendra un volet immédiat en développement institutionnel pour renforcer, à la fois, les compétences techniques et managériales au sein du Ministère responsable de la gestion des ressources en eau.
- L'analyse de problèmes spécifiques : un certain nombre de problèmes complexes affectent la gestion des ressources en eau au Rwanda et nécessitent une étude spécifique dans le cadre du processus d'élaboration de la politique et de planification stratégique des activités du Ministère concerné. Chaque étude déterminera l'état actuel du problème et indiquera les directives pour la politique et la planification relatives à ce problème. Les études seront limitées dans le temps et en coût et pourront conduire à d'autres recherches, si nécessaire. Ces problèmes concernent :
 - La gestion des bassins versants et de leurs dégradations
 - L'utilisation de l'eau en agriculture
 - La protection de l'environnement
 - La gestion des sécheresses et des inondations
 - L'eau pour l'industrie
 - Le développement de l'infrastructure
 - Le développement de l'énergie hydraulique

Le plan stratégique pour la gestion des ressources en eau : le plan antérieurement réalisé dans ce secteur sera révisé. Un plan stratégique pour le développement, la gestion et la protection des ressources en eau au Rwanda sera élaboré. Il comprendra un plan d'investissement pour répondre aux besoins futurs du pays en ressources et à son économie.

Le programme d'Assistance Technique sera géré et dirigé par le Ministère en coordination avec la Banque Mondiale et les partenaires donateurs. Le Gouvernement du Rwanda fournira la contre partie en personnel et autres facilités telles que des bureaux et des services. Le projet sera réalisé par une équipe composée de fonctionnaires du gouvernement, des consultants nationaux et des experts internationaux. Le recrutement des consultants et des experts internationaux sera fait par le Ministère d'après les règles de la Banque mondiale en matière de concurrence ouverte.

Ce projet est en cours de réalisations, l'ensemble des études est supposé se terminer avec fin Juillet 2005, il sera question de la formulation du programme d'investissements qui est estimé à 40 millions de dollars US. Ce programme est estimé pour une durée de 5 ans.

2.2.2. Contexte national et régional favorable

Le contexte régional et sous régional est favorable;

Actuellement les pays du Bassin du Nil ont mis en place un mécanisme de coopération très encourageant ; il s'agit de l'Initiative du Bassin du Nil dont les projets formulés dans des domaines variés ont trouvé des financements et sont dans leur exécution . Il est clair que la mise en exécution de ces projets supposera la collaboration d'ONGs spécialisés dans le domaine de la gestion intégrée des ressources en eau .

Dans ce contexte, il ya des projets régionaux qui s'étendent sur l'ensemble du Bassin du Nil et qui insistent sur la mise en place du concept de gestion intégrée des ressources en eau., Il ya des projets subsidiaires qui ont pour objectif de renforcer la gestion intégrée des bassins transfrontaliers en mettant un accent particulier sur des actions pilotes .

Un contexte national favorable

Au sein du MINITERE, comme le montre le budget en cours de préparation ainsi que le plan d'action pour l'unité Eau et Assainissement pour les prochaines trois ans 2006 à 2008, l'une des priorités pour vision 2020 est une gestion intégrée des ressources en eau. Ce concept bien qu'il soit nouveau, mais l'on remarque que le Ministère compte y consacrer une part importante de son budget l est évident que ce budget sera aussi en partie utilisé par des ONGs spécialisés dans ce domaine .

L'on prévoit par exemple l'étude du plan d'aménagement intégré de la région située autour du lac Kivu, l'étude d'aménagement intégré du Bassin de la rivière Yanze , l'étude d'aménagement intégré de la région du Bugesera .

2.2.3. Les opportunités pour PROTOS et son partenaire local COFORWA

Les opportunités pour Protos dans le secteur de la gestion intégrée des ressources en eau sont considérables à tous les niveaux.

Au niveau supérieur (*niveau macro*) :

Le domaine de la gestion des ressources en eau est encore peu développé au Rwanda, Des opportunités s'offrent pour qui veut s'investir dans ce domaine mais aussi des défis à surmonter ne manquent pas .

Une ONG comme Protos pourra jouir de la situation opportune présente dans le pays .

En effet il ya une réelle volonté de la part du gouvernement de développer le secteur de l'eau, de résoudre certains problèmes de gestion des ressources en eau d'une façon intégrée, de formuler des programmes cohérents de protection des bassins versants, de conservation des sols. Cette ferme volonté se traduit par la mise en place des politiques et des lois appropriés en rapport avec la gestion intégrée des ressources en eau .

Les expertises suivantes seront demandées dans les domaines suivants :

- ✓ Formation
- ✓ Appui institutionnel au niveau des entités ministérielles
- ✓ Renforcement des capacités au sein des districts et des provinces
- ✓ Formulation des projets au niveau central et au niveau des districts
- ✓ Partenariat avec d'autres organismes dans la recherche des financements
- ✓ Partennariat avec des organismes régionaux tels que la GWP

Au niveau intermédiaire (*niveau méso* ; zone d'intervention générale de PROTOS) où on veut faciliter et appuyer la concertation entre les acteurs concernés

- ✓ Facilitation dans la mise en place des comités de bassins
- ✓ Facilitation et appui dans la formulation des projets conjoints
- ✓ Suivi et exécution de ces projets conjoints
- ✓ Renforcement des capacités des membres des entités décentralisées

Au niveau inférieur (*niveau micro*) où PROTOS appuie directement la mise en œuvre des actions

- ✓ Appui aux organismes d'appui dans la formulation des projets
- ✓ Exécution directe de quelques projets de GIRE
- ✓ Exécution des actions pilotes de Gestion intégrée des ressources en eau
- ✓ Renforcement des entités décentralisées

2.2.4. Suggestions d'actions concrètes à court terme

Les actions suivantes sont à suggérer pour le court terme :

- ✓ Ouvrir un bureau à la capitale
- ✓ Recruter un chargé de programme
- ✓ Organiser une formation en Gestion intégrée des Ressources en Eau
- ✓ Organiser un examen de terrain approfondi à travers le pays afin de mieux cerner les réalités physiques et socio politiques
- ✓ Inviter différents partenaires clés pour la formulation d'un plan national d'action stratégique de Gestion Intégrée des Ressources en Eau
- ✓ Chercher conjointement avec les Ministères, les Organismes internationaux les fonds pour la mise en exécution du plan national de GIRE
- ✓ Appuyer les districts dans la formulation de leurs plans subsidiaires de Gestion intégrée des ressources en eau .

2.2.5. Suggestion de réorientation de programme à moyen terme

Il y a lieu de concevoir un plan d'action stratégique de gestion intégrée qui s'étend sur 5 ans, et qui permet de mieux formuler des actions à court, moyen et long terme. Ce plan doit s'inscrire dans les priorités nationales, dans la vision 2020, dans le cadre du Millénum Développement Goal.

A moyen terme l'on peut trouver des actions de formation, des actions pilotes de GIRE, des actions de renforcement des capacités des communautés de base, des

actions d'appui à la recherche des financements, des actions de coordination des acteurs impliqués dans le secteur de l'eau .

2.2.6. Références à des expériences, pratiques et approches réussies

Actuellement au Rwanda, il ya une ONG du nom de HELPAGE qui fait de très bonnes actions de conservation des sols, de protection des cours d'eau, ainsi que de lacs. Ces actions se passent sans commentaires et sont extrêmement appréciées non seulement des autorités mais aussi de la population dans son ensemble.

Cette ONG travaille dans les provinces de Ruhengeri, Cyangugu et reçoit des financements considérables du gouvernement Néerlandais.

Cette ONG travaille en étroite collaboration avec les autorités de base dans l'identification des priorités, elle travaille ensuite conjointement avec les autorités des Ministères dans la formulation d'un projet de développement et cherche des financements chez les Hollandais pour exécution de leurs projets.

Il s'agit d'une des approches réussies en matière d'aménagement des ressources naturelles, bien entendu le manque de technicité en gestion intégrée des ressources en eau fait que certaines actions sont oubliées ou ignorées .

2.2.7. Conclusion

L'analyse contextuelle en matière de Gestion Intégrée des Ressources en Eau avait pour but de

- de mieux situer les évolutions et défis au niveau du pays en matière de Gestion Intégrée des Ressources en Eau ,
- Offrir un cadre global dans lequel les actions au niveau micro puissent se situer,
- Fournir une cartographie détaillée des différentes utilisations et acteurs de l'eau et des cadres juridiques et institutionnelles relatifs.

La première partie a permis de montrer les évolutions et les défis auxquelles notre pays est actuellement confronté dans le domaine de la Gestion Intégrée des Ressources en eau.

Il s'agit entre autres:

- de la pression démographique sans précédent
- faible niveau d'alphabétisme
- faible niveau d'industrialization
- agriculture de subsistance
- pauvreté extrême de la plupart de la population
- faible circulation de l'information

Ces éléments socio économiques sont liés aux éléments physiques de la ressource en eau qui se traduisent par

- Une ressource en eau apparemment abondante mais dont on connaît un peu
- des précipitations variables du point de vue spatial et temporel
- des multitudes de sources d'eau à travers tout le pays
- des eaux souterraines dont on ignore réellement le volume

Par ailleurs le secteur de la gestion intégrée des ressources en eau est caractérisé par

- Des multiples usages de la ressource mais dont on arrive pas à mieux discerner leur part faute de données correctes
- Un environnement favorable traduit par la formulation récente d'une politique sectorielle de l'eau
- Une loi en cours de formulation
- Une multitude d'institutions concernées par l'eau au Rwanda
- Une décentralisation des institutions de base qui se met en place progressivement

Dans la deuxième partie, l'étude montre les contraintes, les défis ainsi que les opportunités présentes au Rwanda pour une ONG comme Protos.

L'étude permet de montrer qu'il y a encore beaucoup à faire dans le domaine du secteur de l'eau en général et dans celui de la gestion intégrée des ressources en eau en particulier.

Les opportunités sont immenses à tout point de vue, un environnement favorable en cours de mutation profonde, une volonté réelle du gouvernement de résoudre les défis de gestion des ressources en eau, une approche admise dans la politique nationale de l'eau, un besoin réel de se tirer de la misère quotidienne, un souci réel de protection des ressources naturelles.

Les défis sont aussi présentes: une population presque analphabète, une pression démographique réelle, une pauvreté extrême sans oublier un traumatisme permanent de la guerre.

Néanmoins la gestion intégrée des ressources en eau constitue sans nulle doute la meilleure approche de développement du secteur de l'eau au Rwanda pour les prochaines années.

Annexes

Liste des personnes rencontrées

Noms et prénoms	Fonctions	address
Simon NDUTIYE	Coordinateur du Projet PEAMR	Minitere/Projet PEAMR
Albert YARAMBA	Coordinateur du Projet PNEAR	Minitere/Projet PEAMR
Sidi Ould D	Expert rattaché à l'unité Eau et Assainissement	Minitere/ Consultant de la BADEA
Theophile RUBERANGEYO	Directeur de la Planification au sein du Mininfra	Mininfra/Directeur de la planification
Anita GAJU	Chargée de l'eau et assainissement au sein de l'agence de régulation (RURA)	
Jean Pierre RUGEMANA		Minitere/Projet irrigation du Bugesera
Innocent BIZIMANA	Directeur de la Planification au sein du Minitere	Minitere/Directeur de la Planification
Frank HABINEZA	Secrétaire Particulier du Ministre	Minitere/
Robert BALIGIRA	Professeur au KIST	
Innocent GASHAGAZA	Professeur à l'Université nationale du Rwanda	Faculté d'Agronomie
Robert MUGANGA	Coordinateur du Projet PGNERE	Minitere/Projet PEAMR
Eugene RURANGWA	Directeur des Terres	Minitere/Direction des terres
Froduald GAKWANDI	Professionnel en Energie hydroélectrique	Mininfra Direction de l'énergie
Réverian HARIDINTWALI	Professionnel en irrigation	Minagri; Direction du Génie Rural et de la Conservation des Sols
Vénuste RUHIGANA	Professionnel en Conservation des sols	Minagri; Direction du Génie Rural et de la Conservation des Sols
Ernest RUZINDAZA	Directeur de la Planification au sein du Minagri	Minagri; Direction de la planification
Jean Bosco KARAGIRE	Privé au sein du Bureau GEOTOP	Bureau Privé de topographie et de Génie Rural
Ndutiye Wellars	Chargé de l'adduction en eau	Croix rouge rwandaise
	Responsable de l'ONG Coforwa	
	Responsable de l'Ong Aramet	
Frederick C		FAO Rwanda
Laurent Gashugi		FAO Rwanda

Bibliographie

FAO, AQUASTAT (Rwanda), Kigali 2005

MINAGRI, Politique Agricole Nationale, Kigali 2005

MINAGRI, Politique Nationale de Gestion des Ressources en Eau, Kigali 1998

MINECOFIN, Recensement National de la Population, Kigali 2005

MINECOFIN, 3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitat du Rwanda au 15 aout 2002 : Etat et structure de la population, Kigali 2005

MINECOFIN, 3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitat du Rwanda au 15 aout 2002 : Atlas geo demographique du Rwanda, Kigali 2005

MINECOFIN, 3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitat du Rwanda au 15 aout 2002 : Situation de bien être du ménage , Kigali 2005

MINECOFIN, 3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitat du Rwanda au 15 aout 2002 : Etat et structure de la population, Kigali 2005

MINECOFIN, 3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitat du Rwanda au 15 aout 2002 : Caractéristiques des ménages ordinaires, Kigali 2005

MINECOFIN, 3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitat du Rwanda au 15 aout 2002 : caractéristiques de la population par rapport à l'éducation, Kigali 2005

MINECOFIN, 3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitat du Rwanda au 15 aout 2002 : caractéristiques socio culturelles de la population, Kigali 2005

MINECOFIN, 3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitat du Rwanda au 15 aout 2002 : Migrations, Kigali 2005

MINECOFIN, 3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitat du Rwanda au 15 aout 2002 : Fécondite, Kigali 2005

MINERENA, Rapport final de l'atelier sur la Gestion Intégrée des Ressources En eau au Rwanda, Kigali 2002

MININFRA, Schéma Directeur des Investissements Publics Prioritaires 2005-2010,

Ministère de la Justice : Codes et Lois du Rwanda, Kigali

Minitere, Politique nationale de l'environnement, Kigali, 2005

Minitere, Politique nationale des terres, Kigali, 2005

Minitere, Proposition de loi sur la gestion des ressources en eau, 2005

MINITERE, Rapport annuel des activités de l'année 2004, Kigali 2004

ONU, Rapport sur le Sommet Mondial sur le développement Durable de Johannesburg (2002) Rapport Final Définitif, Kigali, Juin 2005

SIGI, Projet de gestion nationale des ressources en eau (pgrne) Composante D – Etudes techniques rapport general, Kigali, Septembre 2005

SHEL, Connaissance et Gestion des Données sur l'EAU Composante B,