

Chapitre 6

Annexe

Chapitre 6 Annexe

6.1 Approvisionnement en eau rurale de la province de Kibungo (Proposition de projet d'aide sous forme de don)

6.1.1 Plan de développement national pour l'alimentation en eau rurale

Les politiques gouvernementales de principe du secteur de l'eau rurale sont en accord avec le programme VISION 2020 et la stratégie nationale de réduction de la pauvreté (PRSP). L'objectif principal est d'améliorer le taux d'alimentation en eau, actuellement de moins de 50%, jusqu'à 100% à l'horizon 2020 en augmentant le nombre de points d'eau et la prise de conscience des utilisateurs de l'eau.

L'eau et l'assainissement sont un composant essentiel des « infrastructures économiques de base », qui est le troisième des cinq piliers définis par le programme VISION 2020 et la stratégie nationale de réduction de la pauvreté. Au titre de ses engagements envers les Objectifs du millénaire pour le développement (OMD), l'un des objectifs du programme VISION 2020 est de réduire de 50 pour cent le taux de population qui n'a pas d'accès durable à l'eau potable et à l'assainissement à l'horizon 2015.

La stratégie d'investissement nationale encourage les études sur la participation du secteur privé et la mise en œuvre de réseaux d'alimentation en eau dans les zones rurales et urbaines à un prix abordables pour les consommateurs. Le budget nécessaire pour la construction et la remise en état des réseaux d'alimentation en eau et autres améliorations y afférent peuvent être attribués par le Fonds commun pour le développement (FCD) (qui sera expliqué dans une section ultérieure).

Le gouvernement est actuellement en train de promouvoir un programme de réformes sur 7 ans pour le secteur de l'eau et de l'assainissement. Il comprendra les activités suivantes.

- Réforme institutionnelle
- Décentralisation
- Approche participative
- Approche du programme
- Renforcement du rôle des femmes et des enfants

- Participation du secteur privé
- Création des compétences
- Gestion intégrée par bassin versant
- Supervision et évaluation

Le taux national moyen d'alimentation en eau en fonction des critères relatifs à l'eau potable était de 54% en 2003, réparti entre 67% pour les zones urbaines et 41% pour les zones rurales. Les critères d'accès à une eau salubre dans les zones rurales tels qu'ils ont été adoptés par le Gouvernement du Rwanda sont les suivants:

- Taux d'alimentation 20 lit/tête/jour
- Distance Trajet aller-retour de 500 m entre la maison et le point d'eau (250 m pour l'aller)
- Qualité Conforme aux directives de l'OMS relatives à l'eau potable
- Quantité Alimentation stable toute l'année

Les taux actuels d'alimentation en eau pour 2003 et 2005, et les objectifs du programme VISION 2020 pour l'alimentation en eau rurale sont énumérés ci-dessous.

Tableau 6-1: Objectif de VISION 2020

Année	2003	2005	2010	2015	2020
Taux d'alimentation	41%	46%	66%	85%	100%

Le programme gouvernemental d'aménagement des eaux et de l'assainissement dans les zones rurales qui vise à concrétiser les objectifs ci-dessus s'appuie sur la demande des communautés. Par ailleurs, l'approche gouvernementale qui s'effectue par le biais du renforcement des institutions, de l'amélioration des techniques et du développement des ressources humaines est dans la ligne de la politique de décentralisation adoptée par le gouvernement. Il s'en suit qu'il est possible de réaliser la participation des bénéficiaires ainsi que la mise en oeuvre et la gestion des infrastructures par l'intermédiaire d'organes décentralisés.

6.1.2 Structure organisationnelle de l'alimentation en eau

Le Ministère des Terres, de l'Environnement, des Forêts, de l'Eau et des Mines (MINITERE) est la principale institution ministérielle du secteur des eaux et de l'assainissement. Les eaux et l'assainissement sont un domaine intersectoriel, et l'intervention d'autres ministères y est essentielle.

- MINISANTE: Education sur l'assainissement liée à l'eau.
- MINALOC: Sensibilisation à l'exploitation et à l'entretien des réseaux d'alimentation en eau
- MINAGRI : Développement des ressources en eau pour l'irrigation
- MINECOFIN: Budget des programmes d'eau et d'assainissement
- MINAFFET: Coordination des donateurs

Nous donnons ci-dessous l'organigramme du MINITERE, qui a été restructuré cette année. La nouvelle organisation est essentiellement la même que la précédente, sauf que les Directorats ont été remplacés par des Unités, et que les anciennes Divisions sont aujourd'hui un groupement de professionnels travaillant sous ces Unités. Toutefois, du fait de la décentralisation, les effectifs ont été réduits et aujourd'hui l'Unité des eaux et de l'assainissement compte un directeur et cinq ingénieurs, assistés d'un personnel de soutien. La nouvelle organisation met l'accent sur la concentration de domaines spécifiques. Les experts qui sont actuellement chargés de l'alimentation en eau ont suivi un certain degré de formation, qu'ils doivent d'ailleurs poursuivre. Ces experts sont capables, et avec une formation et une motivation ad hoc, ils ont tout le potentiel nécessaire pour renforcer l'organisation.

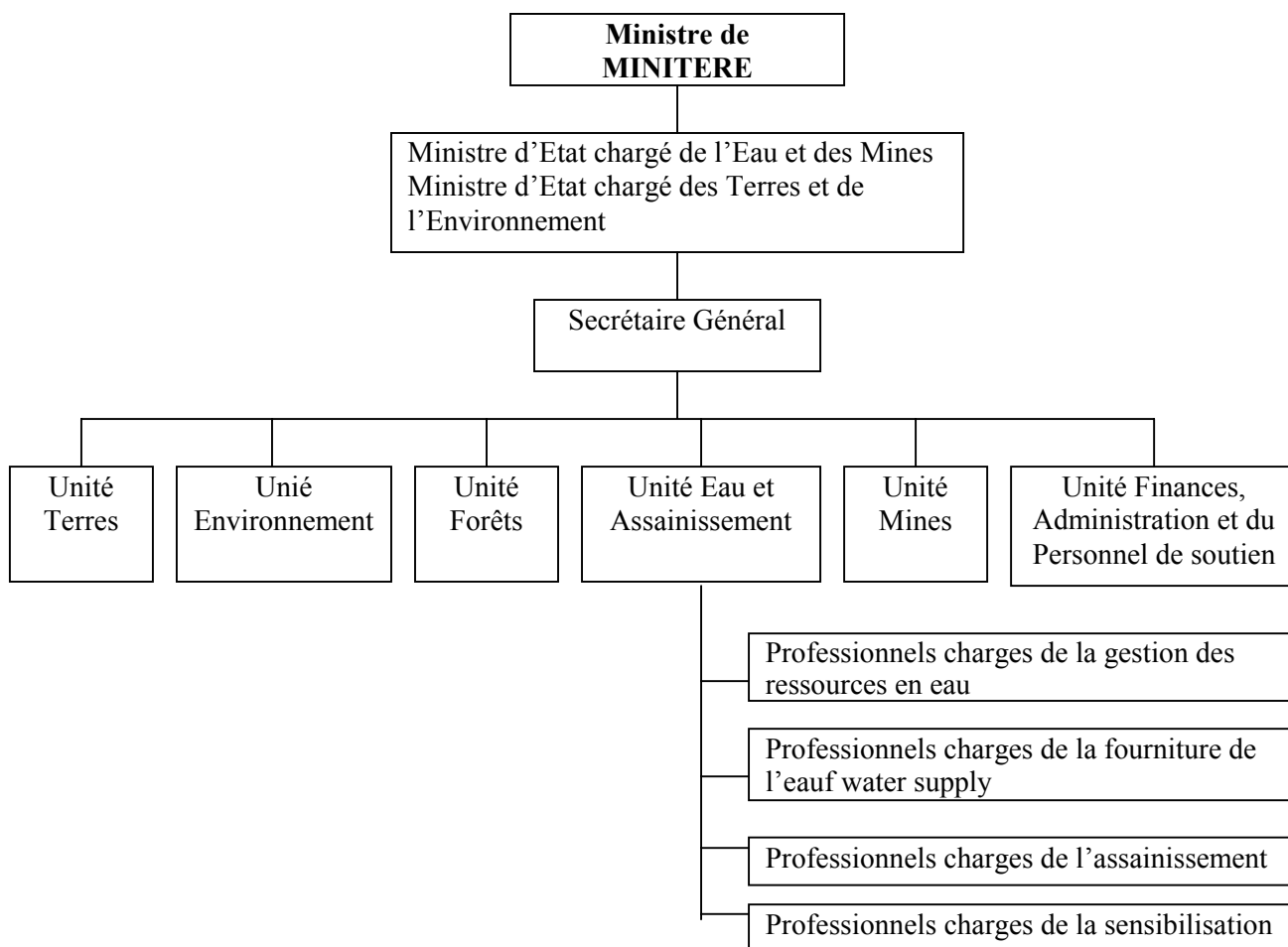


Figure 6-1: Organigramme du MINITERE

ELECTROGAZ (Société de production et de distribution d'électricité, d'eau et de gaz) est un organisme parapublic chargé des opérations d'alimentation en eau urbaine ainsi que de la transmission d'énergie électrique et d'alimentation en gaz. Le MINITERE formule les modalités des opérations d'alimentation en eau, mais il ne supervise pas les activités d'ELECTROGAZ.

Bien que la Banque africaine de développement (BAD) encourage la création d'une agence nationale d'alimentation en eau potable et d'assainissement en milieu rural, cette agence n'en est encore qu'au stade de la planification. Dans le prolongement de la décentralisation, si cette agence voit le jour, les fonctions suivantes sont envisagées.

- Formuler, préparer et réaliser les projets
- Faciliter les programmes de sensibilisation et mobiliser les activités sociales

- Aider les districts dans la préparation de systèmes d'exploitation et d'entretien des eaux et de l'assainissement qui leur soient adaptés
- Coordonner des donateurs, des ONG et des autres acteurs
- Assurer la surveillance et l'évaluation

Au niveau régional, c'est la province qui confère la responsabilité de l'alimentation en eau et de l'assainissement aux districts et aux villes. Bien que les villes et les districts n'aient pas de section spécialement consacrée à l'alimentation en eau, la plupart des bureaux ont un technicien ou un responsable chargé de l'alimentation en eau. Si la ville ou le district ne possèdent pas de technicien, il leur en est attribué un au niveau du secteur. Conformément aux entrevues menées auprès des personnes responsables de l'alimentation en eau, les principaux problèmes sont le manque de compétences en matière de réparations, le manque d'outils et de logistique (en particulier les moyens de transport). Les techniciens de l'eau auront le potentiel suffisant s'ils suivent une formation et qu'ils reçoivent du matériel, ce qui permettra de renforcer le réseau.

6.1.3 Plans régionaux relatifs à l'approvisionnement en eau

La principale politique de développement du Rwanda s'appuie sur la décentralisation. Ceci implique une bonne gestion des affaires publiques si l'on veut réduire la pauvreté et parvenir à un développement durable. Les mesures visent à donner à la population du Rwanda les moyens de prendre en mains son destin, en définissant ses propres priorités, en mobilisant les ressources nécessaires et en les utilisant de façon efficace en vue de parvenir à un développement durable de la communauté qui fasse intervenir toutes les parties concernées. Dans la ligne de cette politique de décentralisation, les villes et les districts doivent préparer un Plan de développement du district (PDD) ou un Plan de développement Communautaire (PDC). L'objectif d'ensemble du PDC est d'offrir un outil de planification et de garantir un développement harmonieux, avec les objectifs spécifiques suivants.

- Identifier les problèmes prioritaires et proposer des solutions
- Offrir un document visant à faciliter les interventions des différentes parties concernées
- Assurer la cohésion entre les orientations nationales et celles de la ville ou du district

Le Plan Stratégique pour la Province Kibungo est une compilation des PDC des villes et districts de la Province Kibungo. Le plan stratégique expose les problèmes relatifs à la difficulté d'accès à l'eau potable et à l'assainissement, comme suit.

- a. Les ressources en eau sont insuffisantes et éloignées des foyers
- b. Les réseaux des canalisations de distribution sont détériorés et trop disséminés, et leurs systèmes d'exploitation et d'entretien sont inefficaces
- c. Les capacités d'épuration des eaux de surface sont faibles
- d. Les techniques de collecte des eaux de pluie ne sont pas bien connues
- e. Le coût de l'eau potable est en augmentation
- f. L'assainissement n'a pas encore atteint un niveau satisfaisant

Pour résoudre ces problèmes, les programmes prioritaires ayant pour objectif d'améliorer les conditions de vie de la population de la Province Kibungo par l'intermédiaire d'un accès équitable et durable à une eau potable propre sont identifiés dans le plan stratégique, comme indiqué ci-dessous.

Tableau 6-2: Programmes prioritaires du Plan stratégique

Objectif stratégique	Résultat escompté	Activité
1. Augmenter le taux d'accès à l'eau potable	60% des installations sanitaires sont desservies 25% des regroupements sont desservis 50% des écoles secondaires desservies 30% des écoles primaires sont desservies 100% des villes sont desservies	Remettre en état les installations d'alimentation existantes Construire de nouvelles installations d'alimentation en eau Aménager et remettre en état les sources d'eau Effectuer des forages
2. Améliorer les conditions d'assainissement	Des plans pour la gestion des eaux de pluie et des eaux usées sont préparés pour les villes de Kibungo et de Rwamagana	Rechercher des fonds Recruter un spécialiste Préparer un plan de gestion
	Des plans pour la gestion des eaux usées des hôpitaux, des écoles secondaires et des prisons sont préparés	Rechercher des fonds Recruter un spécialiste Préparer un plan de gestion
	Chaque district possède des toilettes sur les marchés et les lieux publics, et chaque foyer possède des toilettes privées	Superviser un programme de sensibilisation des populations à l'hygiène et à l'assainissement
	La collecte des eaux de pluie est assurée pour 2 regroupements à titre de modèle pour chaque district à l'horizon 2007	Construire un système de collecte des eaux de pluie
	Un système de collecte et de gestion des déchets solides est réalisé d'ici à 2006	Sensibilisation et formation à la collecte et à la gestion des déchets solides Rechercher des fonds Faciliter l'organisation de la collecte et de la gestion des déchets solides
	Chaque foyer possède un composteur	Superviser l'installation de composteurs chez les résidents
	Le programme HAMS (Hygiène et assainissement du milieu scolaire) est introduit dans toutes les écoles	Promouvoir le programme HAMS
3. Renforcer les compétences de la structure de gestion des eaux	Des comités de l'eau sont organisés et fonctionnent dans tous les secteurs	Sensibiliser les résidents Organiser des membres de comité Former des techniciens
4. Encourager la collecte des eaux de pluie	40% des installations sanitaires sont desservies 25% des regroupements sont desservis 50% des écoles secondaires sont desservies 70% des écoles primaires sont desservies	Développer les techniques de collecte des eaux de pluie
5. Préparer un plan directeur pour l'alimentation en eau de la Province Kibungo	Un plan directeur pour l'alimentation en eau est préparé d'ici à 2007	Rechercher des fonds Formuler un plan directeur sur l'alimentation en eau de la Province Kibungo

Les plans formulés par le PDC peuvent être financés par le Fonds de commun développement (FCD). Le FCD a été créé dans le but de financer les efforts de développement des villes et des districts. Au moins 10% du revenu national annuel est affecté au FCD, et la ville et le district

doivent partager 10% de coût total du projet afin de renforcer le sentiment de participation des citoyens au projet.

6.1.4 Situation actuelle de l'alimentation en eau de la Province Kibungo

En raison de l'insuffisance des infrastructures d'alimentation en eau, les résidents de la Province Kibungo se trouvent dans un environnement sévère avec à peine 8 lit/tête/jour d'eau en moyenne, ce qui est loin de l'objet de 20 lit/tête/jour.

La distance moyenne des points d'eau aux foyers dans la Province Kibungo est d'environ 3 km, tandis que certains doivent parcourir plus de 5 km tous les jours pour y accéder. Par ailleurs, les femmes et les enfants, qui sont les pourvoyeurs essentiels d'eau, doivent descendre et remonter des collines extrêmement abruptes qui n'ont pas de marches. Les pourvoyeurs d'eau consacrent plus de 3 heures à cette tâche.

Les résidents qui n'ont pas accès à l'eau propre se procurent des eaux insalubres prélevées sur les sources naturelles comme les ruisseaux et les lacs, ainsi que des sources d'eaux stagnantes comme les trous de boue et les marais. Cette eau insalubre est consommée sans avoir subi aucune épuration.

Le taux d'alimentation moyen en eau salubre de la Province Kibungo est évalué à environ 60%, mais ce chiffre ne tient pas compte des critères d'accès à une eau salubre dans les zones rurales actuellement en cours d'adoption par le Gouvernement du Rwanda. Si l'on tient compte de ces critères, le taux d'alimentation actuel n'est plus que de 30% environ.

ELECTROGAZ alimente en eau les zones urbaines limitées suivantes de la Province Kibungo, et l'on ne prévoit pas à l'heure actuelle le prolongement des canalisations d'alimentation en eau existantes.

- Ville de Kibungo : Une partie des secteurs de Kabare 1, Kibungo et Ndamira
- Ville de Rwamagana : Une partie des secteurs de Rwikubo, Kigabiro et Nyarusange
- District de Muhazi : Une partie de Gishall
- District de Kigarama : Une partie du secteur de Remera

6.1.5 Entreprises privées locales et matériels de construction relatifs à l'alimentation en eau

(1) Entreprises de construction

Dans la Province Kibungo, la construction des réseaux d'alimentation en eau comprenant la construction d'un réservoir, la pose de canalisations et des travaux électriques peut être effectuée par 5 entreprises de construction, dont les 3 énumérées ci-dessous sont considérées fiables par les responsables du district. Ces entreprises de construction ont leurs bureaux dans la ville de Kibungo.

- COHYTEC
- Entreprise Rwamukwaya
- ECOHYDRA

De plus, il y a 3 plombiers privés dans la Province Kibungo. La présence d'un plombier privé a été confirmée dans le district de Nyarubuy, mais celle des deux autres n'a pu être confirmée lors de l'investigation sur le terrain.

Pour les forages, il n'existe qu'une seule entreprise de forage, FORAKY AFRICA, au Rwanda. Il existe des entreprises de forage dans des pays voisins comme l'Ouganda, le Kenya et la Tanzanie, mais elles sont désavantagées en termes de coûts de transport et de mobilisation vers le Rwanda. FORAKY est fiable, et elle jouit d'une expérience suffisante pour un coût raisonnable.

(2) Consultants locaux

Il existe au Rwanda et dans les pays voisins comme l'Ouganda des entreprises locales capables d'effectuer la sous-traitance au niveau des études, par exemple pour le relevé topographique, l'étude du prolongement de la ligne électrique, l'étude des sols, l'étude géophysique et l'étude sociale.

(3) Matériaux et matériel de construction

Les matériaux de construction comme le sable et le gravier sont disponibles au niveau local, et les autres matériaux et matériels sont essentiellement importés des pays voisins et d'Europe. Les canalisations en PCV sont fabriquées localement par SONATUBE, société basée à Kigali

6.1.6 Ressources en eau de la Province Kibungo

(1) Types de ressources en eau

Les sources d'eau utilisées dans la Province Kibungo sont des eaux de surface et des eaux de la nappe phréatique. Les eaux de surface se composent d'eau de rivières et d'eau de lacs. Bien que les eaux de rivières soient contaminées, elles sont utilisées par les résidents qui vivent dans des régions où il n'y a pas d'autres sources d'eau disponibles. Les lacs sont situés dans les districts de Muhazi, Mirenge et de Cyarubare, et les résidents ruraux de ces régions utilisent l'eau du lac, mais ces eaux sont également contaminées. En revanche, les eaux de la nappe phréatique sont prélevées par des puits et des ruisseaux, et les ruisseaux sont largement utilisés dans la Province Kibungo. Nous donnons ci-dessous les catégories de sources d'eau de la Province Kibungo.

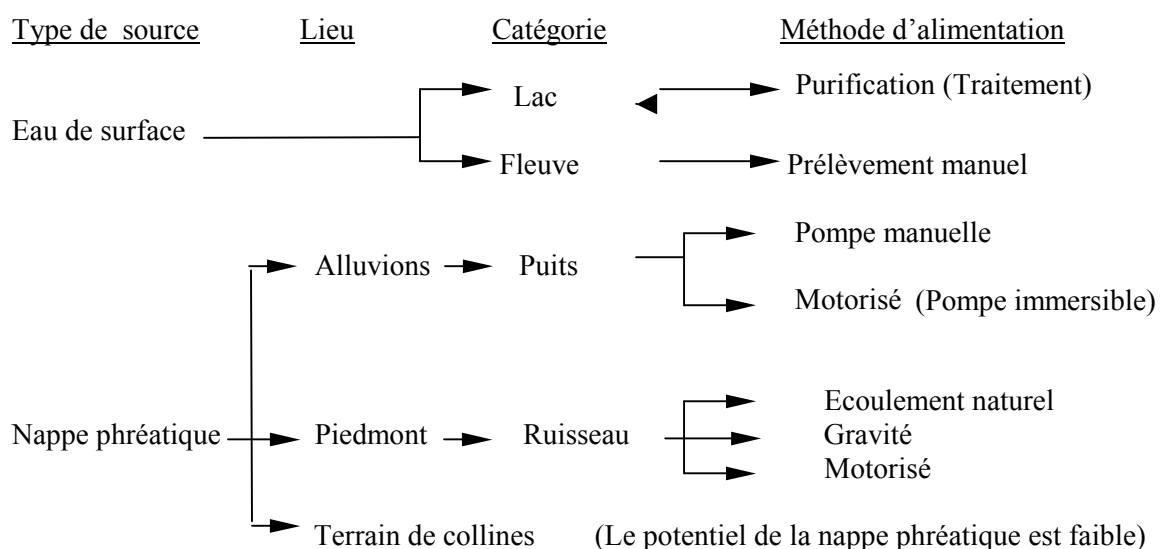


Figure 6-2 : Sources d'eau de la Province Kibungo

La source d'eau qui est la plus généralement utilisée dans la Province Kibungo est la nappe phréatique. Nous expliquons ci-dessous le potentiel de la nappe phréatique du point de vue hydrogéologique et les conditions des sources.

(2) Potentiel de la nappe phréatique

La géologie de la Province Kibungo se compose de groupes de couches qui sont réparties le long de la ligne tectonique qui court du nord au sud. Ces groupes sont constitués de roches

métamorphiques du précambrien, et le granite fait intrusion dans ces groupes. On trouve un dépôt alluvionnaire nouvellement formé dans les basses terres, le long de la ligne tectonique. On trouve également un dépôt alluvionnaire dans la vallée disséquée. C'est dans la zone alluvionnaire que le potentiel de la nappe phréatique est le plus élevé, là où la nappe phréatique se développe en zones peu profondes ou dans les zones plus élevées exposées aux intempéries. C'est là qu'a été réalisé le développement de la nappe phréatique de l'aide japonaise sous forme de don précédente. Dans cette vallée, les graviers alluvionnaires et les zones exposées aux intempéries de quartzite et de schistes forment l'aquifère et le rendement, selon les résultats des forages d'essai de l'étude précédente de la JICA. Par ailleurs, selon les résultats des forages d'essai le long des flancs de coteau au-dessus des basses terres alluviales, le rendement est de 6-15 m³/h, mais ce rendement varie en fonction des conditions atmosphériques et de l'existence de failles.

Selon les résultats des forages d'essai et des investigations sur le terrain de la présente étude, le potentiel de développement de la nappe phréatique est jugé faible le long des flancs de coteau des districts de Cyarubare, Kabarondo, Kigarama et Rukira, où les formations de Rukira et Kibaya sont perturbées. Même si nous pouvons confirmer un certain potentiel, le pompage par pompe manuelle serait difficile car le niveau d'eau est jugé se trouver à de plus faibles profondeurs. Dans la présente étude, les forages d'essai ont été effectués sur 2 sites de la zone de formation du granite, mais il a été confirmé que le potentiel de la nappe phréatique était faible sur les deux sites (voir 6-2). La roche granitique répartie dans les districts de Muhazi et Mirenge appartient à une formation similaire qui renferme de gros micas cristallins et du feldspath renfermant du pegmatite granitique. Ces minéraux se transforment en argile renfermant du kaolin suite à une exposition aux intempéries. Le granite de ces deux districts présente une faible perméabilité et l'on pense que le potentiel de la nappe phréatique est très faible et le développement de la nappe phréatique dans les zones de formation granitique est généralement jugé très difficile.

C'est pourquoi le développement de la nappe phréatique utilisant les puits de la Province Kibungo est limité aux zones alluvionnaires ou aux flancs de coteau ou aux terrasses le long des zones alluvionnaires.

(3) Les sources et leur conservation

On trouve des ruisseaux en abondance dans toute la Province Kibungo, mais la présence de ruisseaux issus des failles des formations rocheuses n'a pu être confirmée. Il y a de nombreux

ruisseaux là où les versants des montagnes entrent en contact avec les sols de la vallée ou depuis l'extrémité arrière des vallées qui sont entourées de montagnes sur trois côtés. Le mécanisme d'apparition des ruisseaux s'explique comme suit.

Les eaux de pluie s'infiltrent dans la couche de surface et cette eau d'infiltration coule lentement depuis le sol de surface tout le long du versant de la montagne. Quand l'eau arrive dans la vallée, elle ressort sous forme de source le long de la frontière entre le sol de surface et le substratum rocheux exposé aux intempéries, ou là où l'argile du sol de surface forme une limite. Le débit est plus élevé là où la zone d'alimentation de la formation aquifère est largement ouverte.

Les méthodes de capture des eaux de source sont les suivantes.

- a. On creuse une petite mare et les résidents ramassent l'eau qui a naturellement rempli la mare
- b. On insère une canalisation perforée dans le sol, dans le sens de l'écoulement de la source, et l'on construit une structure en béton où l'eau peut être prélevée dans la canalisation (source protégée)
- c. Pour les alimentations de grande envergure, on construit des fosses de réticulation aux endroits où les sources s'écoulent, et l'eau est envoyée à un puits de jonction et stockée dans un réservoir de stockage, puis elle est alimentée par écoulement naturel ou pompée jusqu'à un réservoir de distribution et servie par des robinets.

La majeure partie des réseaux d'alimentation en eau motorisés existants qui utilisent des sources sont vieux et détériorés, et bon nombre sont endommagés et ne fonctionnent pas.

Si nous voulons utiliser les sources comme source d'eau, il y a une question importante qui est d'éviter l'épuisement de la source et la contamination future de l'eau. C'est pourquoi il convient d'aborder la question des mesures de conservation écologique de la zone de captation des eaux.

Nous donnons à la page suivante le schéma conceptuel des sources de la Province Kibungo.

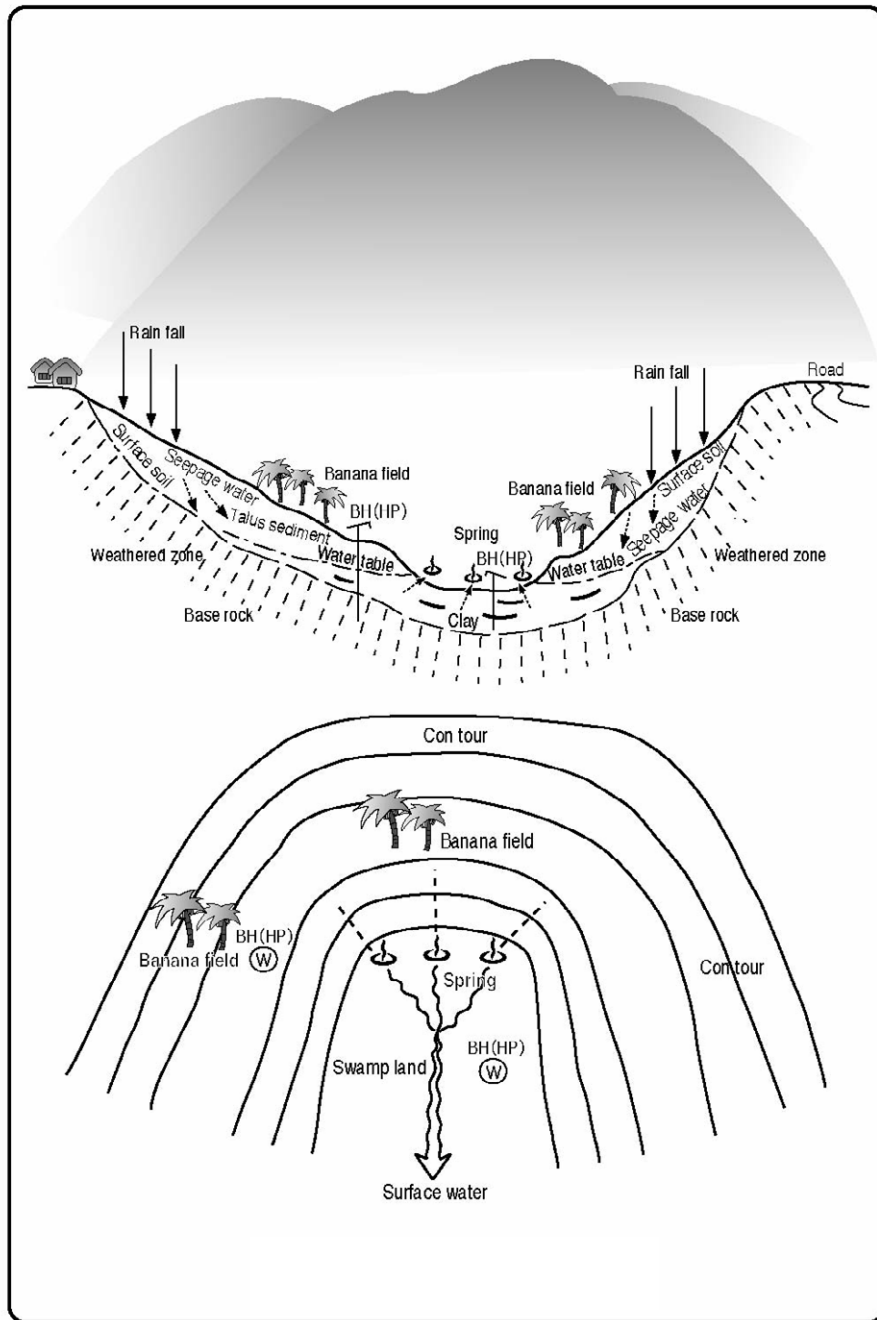


Figure 6-3: Concept de source

(4) Qualité de l'eau

Les analyses de qualité de l'eau ont été effectuées sur le terrain à l'aide d'un kit d'analyse portable sur des paramètres significatifs comme le pH, la conductivité et la teneur en fer et en fluorure. Comme le Rwanda a adopté les directives de l'OMS sur la qualité de l'eau potable, c'est à elles que nous nous référons dans notre étude. Les essais de qualité de l'eau sur le terrain ont été effectués en 33 points de la Province Kibungo, et leurs résultats sont donnés au Tableau 6-3. Conformément aux résultats de ces analyses, et à l'exception du calcul du groupe de coliformes, les sources d'eau de la Province Kibungo sont général de bonne qualité.

Nous expliquons ci-dessous des caractéristiques des divers paramètres.

pH Les eaux de pluie et les eaux de surface sont généralement neutres, mais l'eau du lac Muhazi révèle un pH de 8. Les sources sont légèrement acides parce que l'environnement de la nappe phréatique des sources a un état acide en raison de l'influence des végétaux organiques des sols de surface.

Conductivité électrique La conductivité électrique des sources est généralement faible. Cela veut dire que les contenus dissous y sont faibles et que la nappe phréatique est circulatoire plutôt que stagnante.

Ammoniaque, nitrate, nitrite Les échantillons prélevés aux sources autres que celle de la cellule de Karambi du district de Muhazi avaient des concentrations inférieures aux valeurs indicatives de l'OMS. Comme on n'y a détecté ni ammoniaque ni nitrite, cela veut dire que les sources ne sont actuellement pas contaminées par des engrais ni par d'autres polluants.

Fer, fluorure Les échantillons prélevés aux sources de la présente étude n'ont révélé aucun problème pour ces deux paramètres. Cependant, des études précédentes avaient révélé que l'eau du fleuve dans le district de Rukira avait une teneur en fer de 0,7 à 1,0 mg/l. Selon les rapports de l'OMS, les concentrations en fer de plus de 1,0 mg/l ne sont pas néfastes pour la santé des résidents. Toutefois, l'utilisation pour la lessive d'une eau ayant des concentrations

supérieures à 1,0 mg/l peut conférer une légère teinte aux vêtements, et l'eau peut avoir un goût un peu désagréable.

Dureté chlorure

Ces deux paramètres sont conformes aux valeurs indicatives de l'OMS.

Groupe de coliformes

Le calcul des groupes de coliformes est élevé dans un grand nombre d'échantillons. Généralement, la nappe phréatique ne renferme pas ces bactéries si le forage est effectué correctement. Les injecteurs de chlore ne sont pas installés correctement dans les réseaux d'alimentation en eau existants et il faut prévoir une installation dans les plans futurs. Toutefois, une simple chloration comme l'ajout de comprimés ou de poudre de blanchiment peut traiter l'eau infectée par les bactéries, mais comme les résidents des zones ruraux répugnent généralement à effectuer cette procédure de façon continue, on leur recommande de bouillir l'eau soupçonnée de renfermer des bactéries s'ils doivent l'utiliser pour boire.

Tableau 6-3: Resultats de analyse d'eau au chantier

No.	Localité			Latitude	Longitude	Altitude (m)	Type de Source d'eau	Topographie, Géologie	Temp. °C	pH (-)	Aspect, odeur	Cond. (µs/cm)	Ammonia NH ₄ (mg/l)	Nitrate NO ₃ (mg/l)	Nitrite NO ₂ (mg/l)	Fer (mg/l)	Fluor (mg/l)	Curdité (mg/l)	Chlor (mg/l)	Coliform	Observation
	District	Secateur	Cellule																		
1	KIBUNGO	Sikara	Kukarambi				Source naturelle		22.0	5.5	Brunâtre, Inodore	222	>0.2	10	>0.02	>0.2	0	60	75		
2	KIBUNGO	Sikara	Nyagatibe				Source protégé		22.4	5.67	Clair, Inodore	176	>0.2	10	>0.02	>0.2	0	55	100		
3	RWAMAGANA						Eau de pluie		21.8	7.54	Clair, Inodore	47.4	>0.2	>1	>0.02	>0.2	0	5	>25		Eau de pluie
4	RWAMAGANA						Eau de robinet		27.1	7.87	Clair, Inodore	569	>0.2	>1	>0.02	>0.2	0	325	150		Eau de robinet
5	RWAMAGANA	Mwulire	Gisanga				Source		23.2	5.32	Clair, Inodore	290	>0.2	20	>0.02	>0.2	0	65	100		
6	RWAMAGANA	Sovu	Kabiya				Source		23.0	5.67	Clair, Inodore	293	>0.2	20	>0.02	>0.2	0	80	100		
7	RWAMAGANA	Ruonde	Gitega				Source		22.9	6.08	Clair, Inodore	354	>0.2	30	>0.02	>0.2	0	110	150		
8	CYARUBARE	Kadirimbizi	Cyabwira	S1°57'654"	E30°35'373"	1,370	Pompe manuelle	Alluvion	27.1	5.2	Odeur rutille, Terne	273	>0.2	>1	>0.02	>0.2	0				
9	CYARUBARE	Bisenga	Nyakamazi	S2°05'354"	E30°35'172"	1,400	Source protégé	Pied de vallée	24.3	5.61	Clair, Inodore	307	>0.2	10	>0.02	>0.2	0	95	75	Beaucoup	
10	CYARUBARE	Bisenga	Ngama	S2°03'238"	E30°35'796"	1,450	Source protégé	Pente de vallée	26.4	5.72	Clair, Inodore	242	>0.2	2	>0.02	>0.2	0.4	80	80	Très beaucoup	
11	CYARUBARE	Shyamba	Rusave	S1°59'294"	E30°34'787"	1,380	Source	Petit vallée	28.5	5.6	Peu terne	335	>0.2	2	>0.02	>0.2	0	120	100	Très beaucoup	Contaminé
12	CYARUBARE	Mukoyoyo		S1°54'524"	E30°40'762"	1,330	Pompe manuelle	Alluvion	22.1	6.2	Clair, Inodore	232	>0.2	1	>0.02	>0.2	0	80	75	Beaucoup	
13	KABARONDO	Nkungu	Murudashya	S 2°2'167"	E30°25'552"	1,350	Pompe manuelle	Terrasse	21.6	5.2	Peu terne	380	>0.2	8	>0.02	>0.2	0	75	75	Beaucoup	
14	KABARONDO	Sinzovu	Bunano	S2°00'853"	E30°32'733"	1,420	Source protégé	Pente de colline	23.3	5.37	Clair, Inodore	213	>0.2	10	>0.02	>0.2	0	60	50	Très beaucoup	
15	KABARONDO	Kabarondo	Akabra	S1°59'524"	E30°34'154"	1,440	Pompe manuelle	Pente de colline	21.9	5.6	Clair, Inodore	260	>0.2	10	>0.02	>0.2	0	105	75	Très beaucoup	
16	MIRENGE	Mabaga	Akabra	S2°12'747"	E30°23'630"	1,330	Source	Alluvion	26.6	5.5	Terne	131	>0.2	2	>0.02	>0.2	0	65	75	Très beaucoup	
17	MIRENGE	Church		S2°11'887"	E30°22'846"	1,360	Source protégé		24.4	5.8	Clair, Inodore	126	>0.2	5	>0.02	>0.2	0	55	75	Peu	Gravitaire
18	MIRENGE	Ngoma	Bukokoza	S2°11'789"	E30°25'201"	1,350	Source protégé	Marais	22.3	5.3	Clair, Inodore	120	>0.2	20	>0.02	>0.2	0	50	50	Beaucoup	Pompage, pas fonction
19	MUHAZI	Kabare				1,470	Lac Muhazi		26.4	8.0	Peu terne	553	>0.2	>1	1.0	>0.2	0	80	>25		
20	MUHAZI	Musha	Ikubura	S1°55'706"	E30°21'292"	1,470	Source protégé	Pente de colline	27.3	5.5	Clair, Inodore	417	>0.2	1.5	>0.02	>0.2	0	165	125	Peu	Pompage
21	MUHAZI	Mukarange	Cyuru				Forage		22.3	5.67	Clair, Inodore	253	>0.2	5	>0.02	>0.2	0	90	75		Pompage, pas fonction
22	MUHAZI	Murambi	Karambi				Source protégé		22.0	5.48	Clair, Inodore	302	>0.2	<45	>0.02	>0.2	0	105	100		
23	NYARUBUYE			S2°09'552"	E30°48'891"	1,500	Source	Pente de colline	26.7	6.8	Clair, avec odeur	164									
24	NYARUBUYE			S2°12'883"	E30°45'246"	1,460	Eau superficielle	Riv. Nyabitare	29.2	6.94	Turbid	260									
25	RUKIRA	Rurama	Gusi	S2°11'702"	E30°30'777"	1,460	Source	Riv. Rwinyakage	24.0	6.84	Clair, Inodore	165	0.2	2	>0.02	>0.2	0	60	50		
26	RUKIRA	Giruku		S2°7'311"	E30°39'077"	1,680	Source protégé	Pente de colline	27.0	5.2	Clair, Inodore	260	>0.2	>1	>0.02	>0.2	0	55	>25	Peu	Gravitaire
27	RUKIRA	Rurege	Ruzinga II	S2°15'249"	E30°32'987"	1,380	Source	Alluvion	23.2	5.8	Clair, Inodore	190	>0.2	5	>0.02	>0.2	0	70	50		
28	RUKIRA	Rurege	Ruzinga I				Pompe manuelle	Terrasse	23.7	5.5	Clair, Inodore	195	>0.2	3	>0.02	0.2	0	60	75	Beaucoup	
29	RUSUMO	Kirehe	Nyabikokova	S2°17'319"	E30°39'480"	1,410	Eau superficielle	Riv. Sagatare	24.1	5.67	Clair, Inodore	164	>0.2	>1	>0.02	0.5	0				
30	RUSUMO	Kirehe	Rutabagu	S2°15'853"	E30°38'101"	1,500	Source	Pied de vallée	25.5	5.61	Clair, Inodore	240	>0.2	>1	>0.02	>0.2	0				
31	RUSUMO	Gatore	Cyunuzi	S2°17'272"	E30°33'961"	1,340	Pompe manuelle	Pente de colline	23.3	5.7	Clair, Inodore	413	>0.2	>1	>0.02	>0.2	0	80			
32	RUSUMO	Kigina	Mayizi				Source protégé	Pente de colline	22.2	6	Clair, Inodore	216	>0.2	5	>0.02	>0.2	0	110	100		
33	RUSUMO	Gatore	Cyunuzi				Pompe manuelle		22.4	6.57	Clair, Inodore	365	>0.2	1	>0.02	>0.2	0	210	150		

Normes de OMS

6.5-8.5

3

50

0.3

1.5

500

250

6.1.7 Réseaux d'alimentation en eau adaptés aux sources disponibles

Les réseaux d'alimentation en eau qui existent actuellement dans les Province Kibungo sont variés et ils comprennent des sources naturelles, des sources protégées, des puits de forage avec pompe manuelle, des systèmes d'alimentation par écoulement naturel et des systèmes de pompage avec canalisations. Un grand nombre de ces réseaux sont vieux et détériorés, et ils nécessitent une remise en état ou une remise à plat. Dans la présente étude, les réseaux existants ont été étudiés en vue de déterminer le besoin de nouveaux réseaux ou de remise en état et de prolongement des réseaux existants.

Suite à l'étude des réseaux existants, nous donnons ci-dessous la liste les réseaux adaptés à l'alimentation des sources d'eau disponibles dans la Province Kibungo, avec les conditions de leur sélection.

Tableau 6-4: Conditions de sélection du réseau d'alimentation en eau approprié

Source d'eau	Réseau d'alimentation en eau	Emplacement de la source d'eau	Echelle de population	Caractéristiques du regroupement
Source	Source protégée	Près du regroupement	Faible	Parsemé
	Source canalisée avec écoulement libre	Plus haut que le regroupement	Importante	Regroupé
	Source avec pompage	Plus bas et loin du regroupement	Importante	Regroupé
Nappe phréatique	Puits avec pompe manuelle	Près du regroupement	Faible	Parsemé
	Puits avec pompe	Plus bas et loin du regroupement	Importante	Regroupé
Eau de surface (Lac, fleuve)	Réseau à pompe avec épuration	—	Importante	Urbanisé
Eaux de pluie	Collecteur d'eaux de pluie	—	Faible	Parsemé

Les eaux de surface sont généralement contaminées du fait des conditions naturelles et de l'habitat humain. Pour les résidents qui ne disposent pas de sources d'eau appropriées, l'eau est prélevée dans les fleuves et les lacs et utilisée pour boire sans aucun traitement, ce qui engendre des maladies d'origine hydrique. Les eaux de surface nécessitent un traitement pour pouvoir être utilisées comme eau potable, et il n'est pas possible d'intégrer l'étendue des travaux de construction des installations d'épuration au sein du calendrier prévu pour le projet d'aide sous

forme de don japonais, et il peut surgir des difficultés dans l'exploitation et l'entretien des installations de traitement des zones rurales. C'est pourquoi cette étude ne tient pas compte de l'utilisation des eaux de surface.

La collecte des eaux de pluie est une méthode d'alimentation en eau possible pour soulager le manque d'eau dans cette région, et le Gouvernement du Rwanda est en train de promouvoir la construction de ces installations, en particulier dans les écoles. Cette technologie toute simple devrait avoir la faveur de la population locale et elle n'entre pas dans l'étendue de cette étude, mais nous pouvons en recommander l'utilisation.

Cette étude va porter sur les différents réseaux d'alimentation en eau énumérés ci-dessus pour les sources et la nappe phréatique. Le réseau adapté à chaque site sera déterminé en fonction des conditions énumérées ci-dessus et des impératifs de chaque situation sur le terrain, ainsi qu'en fonction des discussions sur les problèmes de chaque ville et district.

6.1.8 Evolution des études de la JICA et effets sur le concept d'assistance

Les études précédentes (étude de développement, étude de conception de base, étude préliminaire) effectuées par la JICA s'étaient concentrées sur le développement de la nappe phréatique pour les deux raisons principales suivantes.

- Les études avaient été effectuées avant et pendant le regroupement, lorsque les résidents vivaient dans des zones à plus faible altitude où les logements étaient dispersés
- On croyait que les sources étaient presque complètement développées, ce qui impliquait un recours essentiel à la nappe phréatique

Cependant, la situation actuelle a changé, et elle est aujourd'hui comme suit.

- Le regroupement est maintenant presque complètement terminé, et les logements sont regroupés sur des terres plus en hauteur pour satisfaire aux différentes exigences d'alimentation en eau.
- Il existe encore des sources, ce qui nécessite un développement supplémentaire.

C'est pourquoi la situation actuelle demande maintenant un concept différent, ce qui fait qu'il

faut considérer des réseaux d'alimentation en eau par pompage avec canalisations.

Le taux actuel de regroupement (imidugudu) de la Province Kibungo dépasse 90%, ce qui veut dire qu'il est pratiquement terminé. Nous présentons ci-dessous les changements dus au regroupement et leurs effets sur l'alimentation en eau.

Tableau 6-5: Effets du regroupement

Paramètre	Avant le regroupement	Après le regroupement (actuel)
Emplacement des peuplements	Essentiellement des basses terres	Terres plus hautes
Disposition des logements	Eparpillé	Regroupé
Réseau d'alimentation en eau adapté	Source ponctuelle	Avec canalisations

Le tableau suivant montre la faisabilité des différents réseaux d'alimentation en eau sur la progression du regroupement

Tableau 6-6: Evolution de d'adaptabilité des réseaux d'alimentation en eau

Source d'eau	Installation d'alimentation	Adaptabilité	
		Avant le regroupement	Après le regroupement (actuel)
Nappe phréatique	Pompe manuelle	Elevée	Faible
	Pompage	Faible	Elevée
Source	Source protégée	Elevée	Faible
	Écoulement naturel	Conditionnelle	Conditionnelle
	Pompage	Faible	Elevée

Du fait de l'évolution de la situation actuelle, la présente étude va tenir compte des ressources des sources et de la nappe phréatique en s'appuyant sur différentes méthodes d'alimentation en eau des résidents.

6.1.9 Exploitation et entretien

(1) Conditions nécessaires à l'exploitation et à l'entretien

Une bonne gestion et une exploitation et un entretien satisfaisants des réseaux d'alimentation en eau sont essentiels à une utilisation durable des réseaux. Les réseaux d'alimentation considérés dans cette étude affichent les impératifs d'exploitation et d'entretien énumérés ci-dessous. En

conséquence, comme ces impératifs sont liés à la capacité et la bonne volonté des bénéficiaires, il convient de porter une très grande attention à ces impératifs lors de la sélection du réseau d'alimentation en eau.

Tableau 6-7: Impératifs d'exploitation et d'entretien

Réseau d'alimentation en eau	Source d'énergie	Impératifs d'exploitation et d'entretien				
		Principal facteur de frais courants	Responsabilités	Réparations fréquentes	Possibilité et volonté de payer	Capacité organisationnelle
Pompage	Electricité	Frais d'électricité	Moyenne	Canalisation robinet	Elevée	Elevée
	Moteur diesel	Frais de combustible	Très élevée	Canalisation robinet	Elevée	Elevée
Ecoulement naturel	Écoulement naturel	Aucun	Faible	Canalisation robinet	Moyenne	Plus élevée que la moyenne
Pompe manuelle	Manuel	Aucun	Faible	Etoupage	Moyenne	Moyenne
Source protégée	Naturel	Aucun	Très faible	Aucune	Faible	Moyenne

(2) Situation actuelle de l'exploitation et de l'entretien

La situation actuelle de l'exploitation et de l'entretien des forages équipés de pompe manuelle est qu'elle échappe pratiquement à toute gestion. Les principales raisons en sont l'absence de pièces de rechange, l'absence d'outils pour la réparation des pompes manuelles, et l'absence de compétences en matière de réparation. Cependant, dans les districts qui possèdent des techniciens qui ont été formés lors de la mise en oeuvre du projet japonais, les réparations sont possibles dans une certaine mesure, mais on n'y effectue aucun entretien de routine qui serait nécessaire à la prévention des dommages graves.

Les réseaux d'alimentation en eau canalisés sont exploités et entretenus par des comités de gestion des eaux autonomes qui remplissent des fonctions aux quatre niveaux suivants : district, secteur, cellule et point d'eau. Les redevances sont perçues soit sur une base volumétrique, où un conteneur de 20 litres (appelé jerrican) représente l'unité de base, soit sur la base d'un taux fixe où la redevance annuelle est payée par les familles bénéficiaires. Les redevances ainsi perçues sont affectées au versement des salaires des techniciens et au paiement des frais de pièces lorsque des réparations sont nécessaires.

(3) Proposition d'amélioration pour l'exploitation et l'entretien du réseau

Le système actuel à 4 niveaux a l'air de fonctionner, mais chaque district a sa propre organisation et sa propre conception des choses. Les membres au niveau du district et du secteur sont soit des fonctionnaires soit des bénévoles. Les donateurs et les ONG introduisent des systèmes d'exploitation et d'entretien différents. C'est pourquoi nous proposons d'unifier l'organisation afin de favoriser une gestion efficace. Dans ce système, les responsabilités sont attribuées comme suit.

- Le District devrait être responsable de la coordination, du calcul de la redevance de l'eau et des économies, de la fourniture et du remisage des pièces détachées
- Le Secteur devrait envoyer des techniciens d'alimentation en eau qui donneraient des conseils et superviseraient les réparations effectuées par les fontainiers, et gérer les redevances envoyées par les cellules et à remettre au district.
- La cellule devrait mener des activités de sensibilisation et d'éducation sur l'assainissement auprès des usagers, et gérer les redevances perçues par les fontainiers et à remettre au secteur.
- Les responsables des points d'eau ou fontainiers devraient être responsables de la collecte des redevances et de l'exécution des réparations mineures.

Nous récapitulons dans le tableau suivant cette proposition d'organisation pour l'exploitation et l'entretien des réseaux d'alimentation en eau des villes et des districts de la Province Kibungo.

Tableau 6-8: Système à quatre niveaux proposé pour l'exploitation et l'entretien

Niveau	Fonction	Responsabilités
District	Responsable de l'alimentation en eau	Coordination, fourniture de pièces, remisage des pièces, comptes bancaires
Secteur	Technicien d'alimentation en eau	Conseils techniques, supervision des réparations
Cellule	Animateur	Sensibilisation à l'utilisation de l'eau propre et paiement de la redevance de l'eau ; éducation sur l'assainissement ; gestion de la propreté
Point d'eau tel que robinet ou pompe manuelle	Fontainier	Collecte de la redevance, signalisation des besoins de réparation, réparations mineures

Toutefois, pour pouvoir réaliser un système d'entretien adéquat pour une exploitation durable des réseaux d'alimentation en eau, il convient de mettre en œuvre un programme de renforcement de l'organisation et de création des capacités comprenant les activités suivantes.

- Renforcement du système de gestion, d'exploitation et d'entretien des réseaux d'alimentation en eau en vue de standardiser la structure et le programme
- Préparation de manuels pour une bonne gestion et une exploitation et un entretien efficaces
- Création des compétences du personnel du District, du Secteur et de la Cellule ainsi que des fontainiers sur la gestion, l'exploitation et l'entretien
- Formation de moniteurs pour les procédures de sensibilisation et d'éducation sur l'assainissement, y compris une surveillance et une évaluation continues
- Activités de sensibilisation et d'éducation sur l'assainissement auprès des chefs des communautés et des résidents

6.1.10 Proposition d'alimentation en eau pour la Province Kibungo

(1) Conditions et contraintes de la méthode d'alimentation en eau

Comme nous l'avons expliqué plus haut, la présente étude va tenir compte à la fois des ressources des sources et de la nappe phréatique pour alimenter en eau les résidents de la Province Kibungo. Les conditions suivantes seront prises en compte lors de la formulation de propositions pour l'alimentation en eau de la Province Kibungo.

- Le développement de la nappe phréatique de la Province Kibungo est limité à certaines zones seulement, et il ne peut donc pas avoir une forte priorité. L'investigation a révélé que les zones à formation granitique et les lignes de crête des collines offrent un potentiel particulièrement faible pour le développement de la nappe phréatique.
- Les sources sont actuellement exploitées dans un grand nombre de régions de la Province Kibungo, mais leur potentiel a également des limites (emplacement et quantités) et il faudra donc accorder une grande attention à leur développement. Néanmoins, les sources sont ouvertes à un développement futur.
- Certains réseaux canalisés existants qui utilisent des sources ont besoin de réparations et/ou de prolongement, et le Gouvernement du Rwanda essaie de remédier à cette situation par le biais du FCD ou de l'aide des donateurs et des ONG. Nous souhaitons respecter ces efforts du Gouvernement du Rwanda et affecter l'aide japonaise aux zones qui ne peuvent pas bénéficier de ces réseaux.

C'est pourquoi nous allons donner la priorité aux réseaux canalisés. Si les sources peuvent être alimentées par écoulement naturel, ce système aura une priorité plus élevée. Si l'alimentation par écoulement naturel est difficile, ce sont les réseaux canalisés qui seront envisagés. Les réseaux canalisés souffrent d'une contrainte, à savoir que le réseau électrique commercial est disponible pour une extension vers une station de pompage dans la limite d'une distance raisonnable, et le pompage au diesel sera envisagé lorsqu'on aura confirmé qu'il est possible de récupérer les coûts auprès des utilisateurs. Par ailleurs, dans les zones où les réseaux canalisés ne sont pas réalisables, il faudra envisager l'utilisation de la nappe phréatique par le biais de pompes manuelles, soit en réalisant de nouveaux forages soit en remettant en état des installations existantes, ou en améliorant les sources.

Les autres contraintes qui affectent la proposition des réseaux d'alimentation en eau de la Province Kibungo sont les suivantes.

- a. Source d'eau : Les eaux de surface (fleuves, lacs) et les eaux de pluie n'entrent pas dans le cadre de cette étude.
- b. Niveau d'alimentation en eau: Les raccordements des foyers (alimentation en eau de niveau 3) n'entrent pas dans le cadre de cette étude. Seule l'alimentation en eau de source ponctuelle, comme le système de pompe manuelle et de sources protégées (alimentation en

eau de niveau 1) et le réseau canalisé (alimentation en eau de niveau 2) est abordée dans cette étude.

- c. Etendue des travaux de construction : Le prolongement des canalisations de Electrogaz n'est pas effectué, et les travaux de remise en état et d'extension de petite envergure n'entrent pas dans le cadre de cette étude.

(2) Critères de sélection

Nous donnons ci-dessous les critères de sélection des sites requis par chaque ville et district.

- a. Le site envisagé souffre d'un manque d'eau potable.
- b. Le regroupement aux termes du programme "imidugudu" est terminé.
- c. Il ne doit pas y avoir double emploi avec les projets d'autres donateurs.
- d. Il ne doit pas y avoir de plans financiers avec le CDF ni d'autres fonds.
- e. Les parcelles de location nécessaires sont disponibles pour la mise en oeuvre des installations.
- f. Les résidents sont disposés à participer à l'exploitation et à l'entretien du réseau d'alimentation en eau et disposés à payer la redevance requise.
- g. N'est pas et ne sera pas desservi par le réseau d'alimentation en eau de Electrogaz.
- h. Peut être mis en oeuvre au sein du système budgétaire du Japon portant sur un seul exercice.
- i. Les résidents et l'administration peuvent attendre au moins 2 ans pour la réalisation du projet.

L'accessibilité aux sources d'eau est également un critère pour la sélection des sites ; néanmoins, pour les raisons suivantes, il n'a pas été inclus dans la liste ci-dessus.

- Les travaux de construction des sources devront être effectués avec une forte intensité de main-d'œuvre, et les bénéficiaires devront participer au transport des matériaux jusqu'au site et aider à creuser les tranchées et les trous. Il n'est donc pas nécessaire de disposer d'un matériel lourd sur le site de construction.
- Le forage de la nappe phréatique nécessite une plate-forme de forage et des véhicules et du matériel de soutien nécessaires pour la réalisation des travaux. Cependant, les forages requis dans le projet en question seront effectués dans des zones où il existe déjà des forages. Cela veut dire que l'accessibilité des véhicules et du matériel est déjà garantie, et qu'elle ne pose donc pas de problème.

(3) Proposition pour les réseaux d'alimentation en eau

Suite aux explications et aux contraintes ci-dessus, le tableau suivant donne la liste des réseaux d'alimentation en eau proposés pour la Province Kibungo en vue de satisfaire les besoins effectifs des villes et des districts. Les réseaux énumérés ci-dessous sont des installations qui seront nouvellement construites ou la remise en état et l'extension d'installations existantes.

Tableau 6-9: Type de classification des réseaux d'alimentation en eau

Type	Source d'eau	Système d'alimentation	Source d'alimentation	Situation
A	Source	Écoulement naturel	Écoulement naturel	Peuplements en contrebas de la source
B	Source	Pompé ou alimenté par réseau de canalisations	Electricité	Les résidents sont disposés à payer
C	Nappe phréatique		Combustible diesel	
D	Source			
E	Nappe phréatique			
F	Nappe phréatique	Pompe manuelle	Manuelle	Lorsque les autres réseaux ne sont pas réalisables
G	Source	Source protégée	Écoulement naturel	

Les réseaux d'alimentation en eau proposés provisoirement pour chaque ville et chaque district sont indiqués à la page suivante. Le Tableau 6-11 donne la liste des réseaux d'alimentation en eau par type.

Tableau 6-10: Liste de systèmes d'alimentation en eau proposés pour chaque ville/district de Province de Kibungo

Ville/District	Secteurs à couvrir en partiellement	Source d'eau		Débit estimatif l/s	Système d'alimentation en eau					Population* ¹ 2003	Nbr. possible de bénéficiaires* ²	Type de construction		
		Source naturelle	Eau souterraine		Gravitaire	Pompage/canalisation Electricité	Diesel	Pompe manuelle				Nouv	Réhab	Ext
Kibungo	Ndamira	Nyamuganda		2.6		○				4,167	11,200	○		
	Sakara									8,063				
	Kibaya									3,232				
	Rubona		○	0.3						8,397	5,400	10		
Rwagamana	Mwulire	Gisanza		3		○				5,650	12,900	○		
	Sovu	Kabuga		2		○				3,238	8,600	○		
	Rutonde	Gitega		2		○				3,233	8,600	○		
Cyarubare	Cyabajwa		○	2.8		○				10,363	5,000	○		
	Rwinkavu									8,369				
	Gishanda	Nyankora		2.8		○				8,762	5,000		○	○
	Shyanda									7,552	17,200	○		
	Murawa Dist. Office	Ngoma		4			○			3,846				
	Bisenga	Nyakanazi		3			○			5,670	12,900	○		
Kabarondo	Ruyonza									2,797				
	Ruramira	Gatore		2		○				3,703	8,600	○		
	Nkamba									4,151				
	Rukira									2,363				
	Kaduha	Gitoke		3		○				4,186	12,900	○		
	Rweru									4,341				
	Musumba	Gatare		1		○				4,932	4,300	○		
	Nkungu		○	0.3				4	6	3,291	5,400	4	6	
Kigarama	Kibimba									4,304				
	Matongo	Kagoma		2		○				6,325	8,600		○	○
	Bare									5,468				
	Fukwe	Kamfonyogo		1		○				3,030	4,300	○		
	Gashanda Kansana									3,471				
	Gacaca		1.8			○				5,846	7,700	○		
	Rurenge Remera									7,057				
										4,618				
Mirenge	Mbuye	Murama		3		○				7,091	12,900	○		
	Murwa									11,886				
	Ngoma	Bukokoza		0.7+0.7		○				3,177	6,000	○		
	Ruyema									3,374				
	Karemba									5,473				
	Zaza									5,565				
	Kukabuye									4,824				
	Kibare									4,674				
	Gatare	Rwarutene		4		○				4,540	17,280		○	○
	Kabirizi									7,814				
	Shywa									3,399				
	Nyange									4,393				
	Kagashi									5,487				
Muhazi	Murambi	Karambi		2		○				4,238	8,600	○		
	Kitazigurwa									2,468				
	Mukarange	Kazabazana		2.5		○				7,700	4,500		○	○
	Nyagatovu									6,384				
Nyarubuye	Nyarubuye	Kamacumbi		0.5+0.5			○			5,550	4,300	○		
	Nyabitare									4,652				
Rukira	Mushikiri	Karambi		1		○				9,456	4,300	○		
	Rurenge		○	0.3				8	2	5,536	5,400	8	2	
	Murama		○	0.3				7	1	3,207	4,300	7	1	
Rusumo	Kirehe	Gahama		1.2			○			23,496	5,100	○		
	Nyamugari	Mayizi		3	○					20,397	12,900		○	○
	Kigina	Gasenyi		1			○			10,000	4,300	○		
	Gashongora	Rwimondo		2			○			10,550				○
	Gahara									19,823	8,600			○
	Gatore	Rugina		1.5			○			15,000	6,400	○		
Total					1	17	8	29	9	* ¹ De PDC	243,480	* ² A aliment 20 l/p/j		

Tableau 6-11: Réseau d'alimentation en eau proposé pour chaque ville/district

Ville/district	Secteur	Réseau réalisable		District	Secteur	Réseau réalisable	
		Type	Nouveau ou remis en état/étendu			Type	Nouveau ou remis en état/étendu
Ville de Kibungo	Ndamira Sakara Kabare	B	Nouveau	Mirenge	Mbuye Murwa	B	Nouveau
	Rubona	F	Nouveau		Ngoma Ruyema	B	Nouveau
Ville de Rwamagana	Mwulire	B	Nouveau		Karemba Zaza Kukabuye Kibare Gatare Kabirizi Shywa Nyange Kagashi	B	Remis en état/étendu
	Sovu	B	Nouveau				
Rutonde	B	Nouveau					
Cyarubare	Cyabajwa Rwinkavu	C	Nouveau				
	Gishanda	C	Remis en état/étendu				
	Shyanda Murawa District Office	D	Nouveau				
Kabarondo	Ruyonza Ruramira Nkamba	B	Nouveau		Murambi Kitazigurwa	B	Nouveau
					Nyagatovu Mukarange	C	Remis en état/étendu
	Rukira Kaduha Rweru	B	Nouveau	Nyarubuye Nyabitare	D	Nouveau	
	Musumba	B	Nouveau	Mushikiri	D	Nouveau	
Kigarama	Nkungu	F	Nouveau ou remis en état/étendu	Murenge	F	Nouveau ou remis en état/étendu	
	Kibimba Matongo Bare	B	Remis en état/étendu				Murama
	Fukwe Gashanda Kansana	B	Nouveau	Rusumo	Kirehe	D	Nouveau
					Nyamugari	A	Remis en état/étendu
Kigina					D	Nouveau	
Gasetza Rurenge Remera	B	Nouveau	Gashongora Gahara		D	Remis en état/étendu	
			Gatore		D	Nouveau	

Chaque type de réseau est conceptualisé à la Figure 6-4. L'extension de la couverture d'alimentation en eau par le biais des installations d'alimentation en eau existantes et de la distribution des réseaux d'alimentation en eau proposés pour les villes et les districts de la Province Kibungo est indiquée à la Figure 6-5. La situation actuelle des réseaux d'alimentation en eau proposés est indiquée au Tableau 6-12.

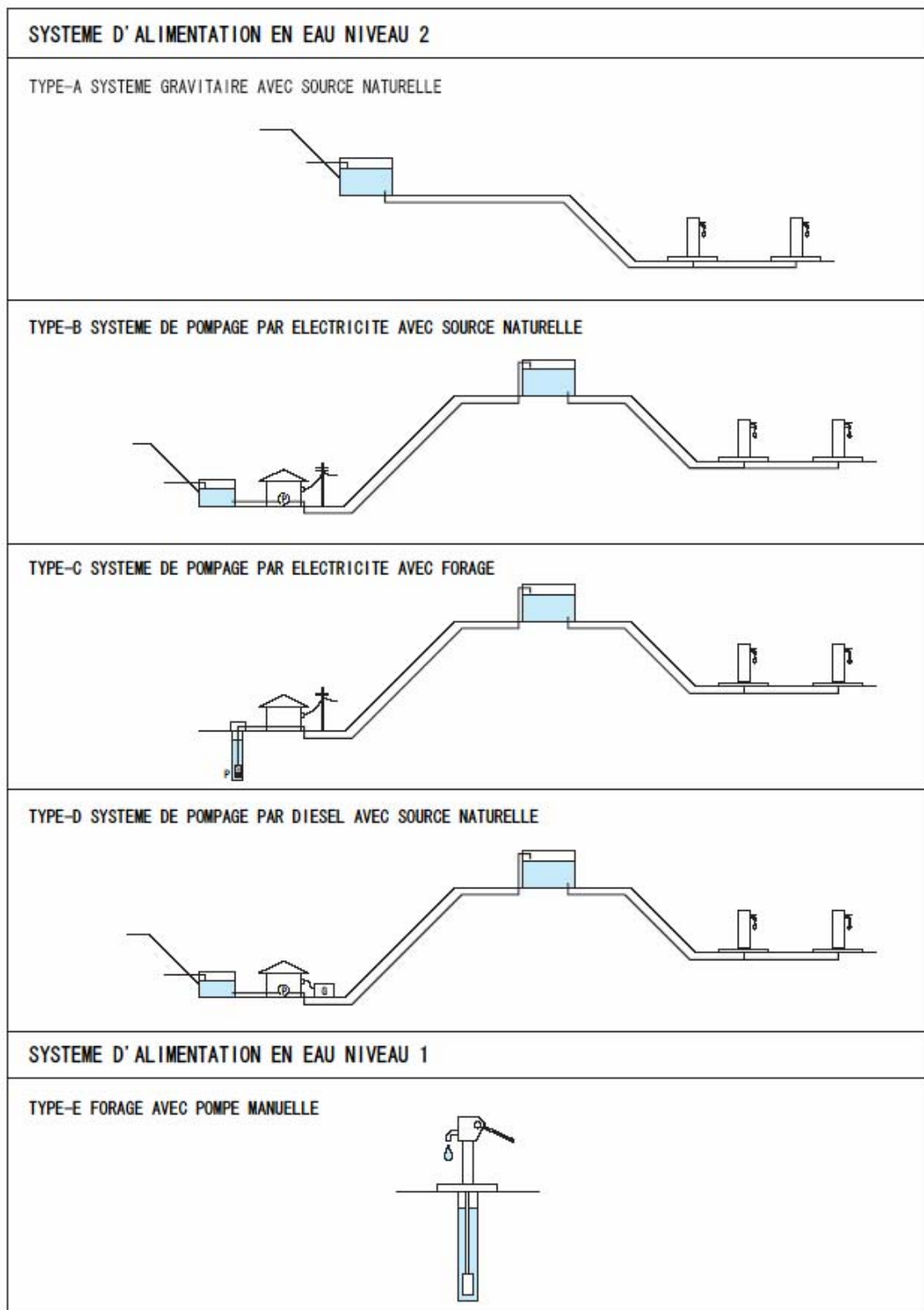


Figure 6-4: LA CONCEPTION DES SYSTEMES D' ALIMENTATION EN EAU PROPOSES

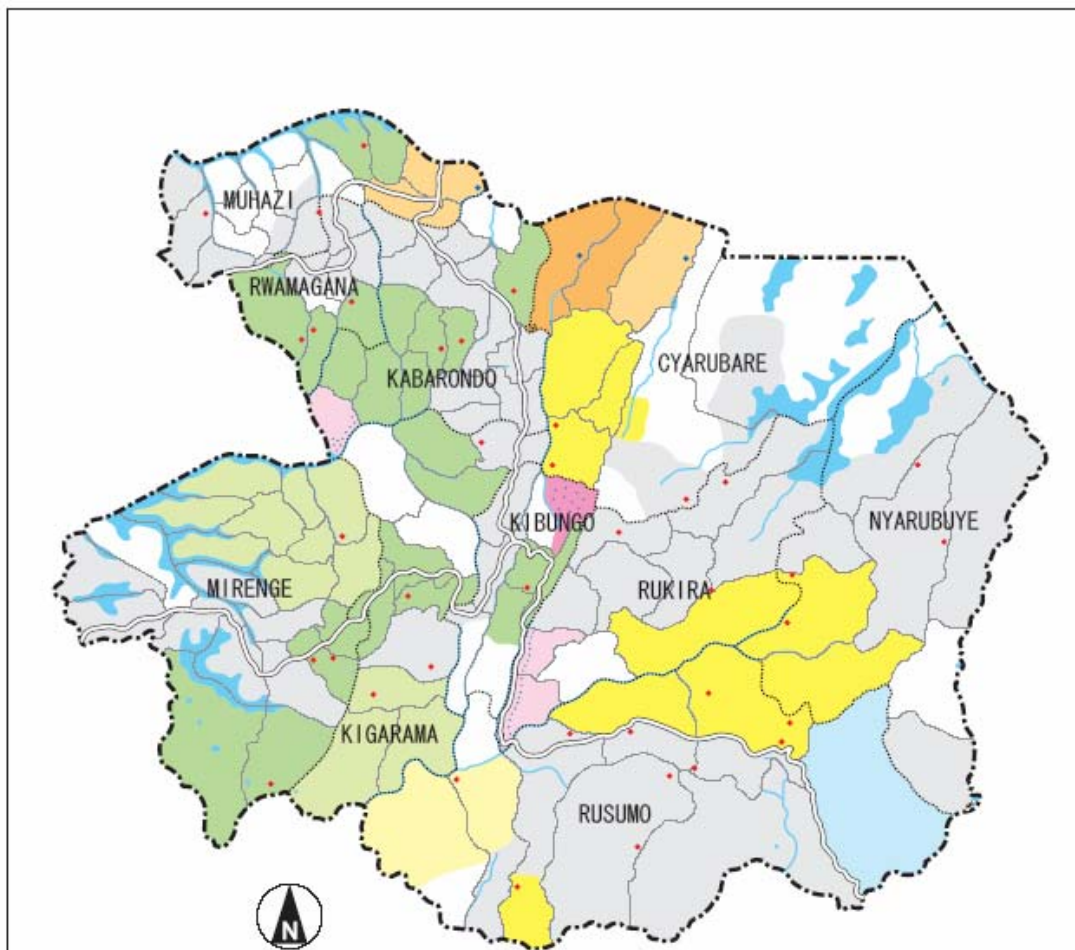


Figure 6-5: CARTE DE SYSTEMES PROPOSES D'ALIMENTATION EN EAU EN MILIEU RURAL DE PROVINCE DE KIBUNGO

LEGENDE		
LIMITE DE PROVINCE	-----	
LIMITE DE VILLE/DISTRICT	-----	
LIMITE DE SECTEUR	-----	
ROUTE PRINCIPALE	=====	
ZONE D'ALIMENTATION EN EAU EXISTANTE	□	
A SYSTEME GRAVITAIRE AVEC SOURCE NATURELLE	□	REHABILITATION/EXTENSION
B SYSTEME DE POMPAGE PAR ELECTRICITE AVEC SOURCE NATURELLE	□	REHAB/EXT
	□	NOUVEAU
C SYSTEME DE POMPAGE PAR ELECTRICITE AVEC FORAGE	□	REHAB/EXT
	□	NOUVEAU
D SYSTEME DE POMPAGE PAR DIESEL AVEC SOURCE NATURELLE	□	REHAB/EXT
	□	NOUVEAU
E FORAGE AVEC POMPE MANUELLE	□	REHAB/NOUVEAU
	□	NOUVEAU
SOURCE D'EAU	●	FORAGE
	●	SOURCE NATURELLE

Tableau 6-12: Etat actuel des systèmes d'alimentation en eau proposés

Ville/District	Secteur	Cellule	Nom de source d'eau	Type de source d'eau	Débit (l/s)		Méthode de délimitation	Pompe manuelle		Installation			Distance de extension de l'électricité (km)	Service (fam)	Couvrage	Comité d'eau		Cotisation (FRW)		Volonté à payer	
					Est	Sebe		Tot	Fonc	Forç	Capage (m³)	Reservoir (m³)				Borne fontaine	An	Construction	Fond		Oui/Non
Kibungo	Ndamira	Kabimba	Nyamuganda	Source naturelle	2.6	2.6	Source protégé	-	-	-	-	-	5	1,600		Oui	10		Oui		
	Mwiri	Gisanza	-	Source naturelle	3	3	Source protégé	-	-	-	-	3	2003 Ville	500-1,000	2 Cellules	Oui		300		Oui	
	Sovu	Kabuga	-	Source naturelle	2	2	Source protégé	-	-	-	-	2	1987 Ville	600		Oui				Oui	
Cyanbаре	Gishanda	-	Nyankora	Eau souterraine	2.8	2.8	Pompage	-	-	7.5	12 (4 font)	-		3,000-5,000 personnes	Gishanda	Oui	20		Oui	20F/201	
	Bisenga	Ngoma	-	Source naturelle	6	6	Arrêt de travaux	-	-	50	100	36	2003 CDF			Oui		300	Oui	20F/201	
	Bisenga	Nyakanzizi	-	Source naturelle	4	4	Source protégé	-	-	-	-	-				Non			Oui	20F/201	
Kabarondo	Cyabajya	-	-	Eau souterraine			Pompe manuelle	6	3	-	-	-				Non					
	Ruyonza	Gtwe	Gatore	Source naturelle	5	2	Source protégé	-	-	-	-	5				Non		Gratuit		Oui	200 ^{annuel}
	Ruramira	Taba	Gtwe	Source naturelle	4.2	3	Source protégé	-	-	20	-	6	2001 CICR			Non		Gratuit		Oui	20F/201
	Musumba	Kantango	Gatore	Source naturelle	4	1	Source protégé	-	-	-	-	5		150		Non					
	Nkungu	-	-	Eau souterraine	0.3	0.3	Pompe manuelle	10	6	-	-	-	(Rèh 2000)(GTZ)	700-1,000		Non				Oui	200 ^{annuel}
	Kibimba	Kinyonzo	Kagona	Source naturelle	3	2	Pompage	-	-	-	-	10 (7 à Kamfemogoo)	1985	2,000-2,400	3 Secteurs	Oui			Oui	20F/201	
	Fukwe	Umukamba	Kanfonyogo	Source naturelle	3	1	Naturelle	-	-	-	-	3				Non		Gratuit		Oui	20F/201
	Remera	-	Gacaca	Source naturelle	5	1.8	Source protégé	-	-	-	120	-	3			Non					
	Mbuye	Murama	-	Source naturelle	3	3	Source protégé	-	-	-	-	10				Non					
	Ngoma	Bukokozza	-	Source naturelle	0.7+0.7	0.7+0.7	Naturelle*	-	-	-	-	2				Non					
Muhazi	Kabirizi	Kabonobono	Rwarutene	Source naturelle	4	4	Pompage	-	-	40-50	170	100	1960 Eglise catholique (Rèh 1996)(RRC)	10,000	9 Secteurs, 5 Ecole secondaire, 2 Hôpitals	Oui	10			Oui	
	Murambi	-	-	Source naturelle	2	2	Source protégé	-	-	-	-	6	2005 CDF			Oui			200	Oui	
	Mukarange	Cyeru	Kazabazana	Eau souterraine	2.5	2.5	Pompage	-	-	100	150x2	11	3	5,000-7,000	3 Secteurs	Oui	20		Oui	20F/201	
Rukira	Nyarubuye	Kamacumbi	-	Source naturelle	0.5+0.3	0.5+0.5	Naturelle*	-	-	-	-	-				Oui		Gratuit		Oui	15F/201
	Rugarama	Karambi	-	Source naturelle	1	1	Source protégé	-	-	-	-	-				Oui				Oui	20F/201
	Rurunge	-	-	Eau souterraine	0.3	0.3	Pompe manuelle	6	2	-	-	-				Oui			200	Oui	20F/201
Rusumo	Murama	-	-	Eau souterraine	0.3	0.3	Pompe manuelle	2	1	-	-	-				Oui				Oui	20F/201
	Kiriche	Rutabafu	Gahama	Source naturelle	0.2+1	1.2	Source protégé*	-	-	-	-	-		6,000-7,000	10 Cellules de Kiriche	Non		Gratuit		Oui	20F/201
	Kigina	Muyizi	-	Source naturelle	3	3	Gravitaire	-	-	10	30	-	1967 ADR	3,000	10 Cellules de Nyamugari	Oui			600	Oui	20F/201
Gashongora	Kigina	Gasirasi	Gashonyi	Source naturelle	1	1	Source protégé	-	-	-	-	-				Non		Gratuit		Oui	20F/201
	Rwimondo	-	-	Source naturelle	2	2	Pompage	-	-	100	4	-	1999 UNHCR	500+Hôpital	5 Cellules	Oui				Oui	20F/201
	Gatore	Rufari	Rugina	Source naturelle	1.5	1.5	Source protégé	-	-	-	-	-		3,000	5 Cellules de Gatore	Non		Gratuit		Oui	20F/201

(4) Recouvrement des frais

Selon les informations obtenues lors des entrevues avec les techniciens au niveau du district et du secteur, les coûts unitaires de l'eau sont calculés de la façon suivante.

- Environ 0,2 FRW/lit pour les réseaux qui utilisent l'électricité
- Environ 0,3 FRW/lit pour les réseaux qui utilisent le diesel

Le montant moyen qui sera payé au technicien responsable sera d'environ 15 000 FRW/mois.

Les coûts moyens des matériaux fournis par la Province Kibungo ou par Kigali sont les suivants.

- 2 500 FRW pour un robinet ordinaire
- 12 000 FRW pour un compteur
- 7 ,200 FRW pour une canalisation en PCV de ϕ 2-1/2 PVC pipe

Les frais d'exploitation et d'entretien des réseaux d'alimentation en eau en considération des informations ci-dessus sont évalués comme suit.

Tableau 6-13: Frais d'exploitation et d'entretien

Poste	Coût unitaire (FRW/pers/mois)	Commentaire
Frais d'électricité	120	20 l/pers
Frais de diesel	180	20 l/pers
Salaire d'un technicien	5	15,000 FRW/mois
Frais de réparation d'un robinet	1.7	Réparation une fois par an
Frais de réparation d'un compteur	1.7	Réparation tous les 5 ans
Frais de réparation d'une canalisation	67	Réparation tous les 10 ans
Total électricité	195	0,325 FRW/lit
Total diesel	255	0,425 FRW/lit

A l'heure actuelle, la majorité des résidents de la Province Kibungo paient une redevance de 10 FRW à 20 FRW pour 20 litres d'eau, et ils consomment moins de 10 l/tête/jour. Les frais d'eau pour 10 l/tête/jour sont d'environ 6 à 8% de leurs revenus moyens, et comme leur consommation d'eau augmente progressivement, leurs revenus devraient augmenter également.

6. 1.11 Proposition d'aide sous forme de don pour le projet

Pour améliorer la situation qui fait que les résidents de la Province Kibungo sont confrontés à un manque d'alimentation en eau, Le Gouvernement du Rwanda a soumis une demande d'aide sous forme de don au Gouvernement japonais. En réponse, le Gouvernement japonais a envoyé une équipe d'étude préliminaire de la JICA en 2004 pour étudier la faisabilité de la requête. Les résultats de l'étude préliminaire suggèrent un projet centré sur le développement de la nappe phréatique, mais il a fallu confirmer cette approche. L'équipe d'étude sur la formulation du projet actuel a été envoyée en vue de préparer un programme de développement rural de la Province Kibungo, l'une des composantes de cette étude étant la reconfirmation de la faisabilité de l'aide sous forme de don pour l'alimentation en eau rurale de la Province Kibungo, et en vue de déterminer l'étendue de l'aide japonaise. A la suite de cette étude, les composantes suivantes ont été dégagées à titre de possibilités d'aide sous forme de don.

La mise en oeuvre des réseaux d'alimentation en eau comprendra les travaux de construction et de remise en état suivants.

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| a. Remise en état et extension du réseau de canalisations à écoulement gravitaire utilisant une source | 1 site |
| b. Construction d'un réseau de canalisations actionné à l'électricité utilisant une source | 12 sites |
| c. Remise en état et extension d'un réseau de canalisations existant actionné à l'électricité utilisant une source | 2 sites |
| d. Construction d'un réseau de canalisations actionné à l'électricité utilisant la nappe phréatique | 1 site |
| e. Remise en état et extension d'un réseau de canalisations actionné à l'électricité utilisant la nappe phréatique | 2 sites |
| f. Construction d'un réseau de canalisations actionné au diesel utilisant une source | 7 sites |
| g. Remise en état et extension d'un réseau de canalisations actionné au diesel utilisant une source | 1 site |
| h. Construction d'un forage équipé d'une pompe manuelle | 29 sites |
| i. Remise en état d'un système de pompe manuelle existant | 9 sites |

Pour soutenir le programme de remise en état et d'entretien actuellement encouragé par le Gouvernement du Rwanda, il faudra inclure dans le projet la fourniture de compteurs et d'instruments d'analyse d'eau portables pour les inspections sur le terrain, de pompes d'appoint pour les travaux de réparation, des pièces détachées et des outils d'entretien pour une utilisation durable des pompes manuelles, et des outils de mécanique et de plomberie généraux pour un bon entretien des réseaux d'alimentation en eau.

Les consultants ont confirmé auprès des hauts responsables du Gouvernement du Rwanda qu'il n'était pas nécessaire d'effectuer une EIE (évaluation de l'impact sur l'environnement) pour ce projet en raison de la petite envergure des sources d'eau envisagées et parce que le projet n'aura pas d'impact significatif sur l'environnement.

Nous donnons ci-dessous la liste des composantes du projet proposé.

a. Construction d'installations d'alimentation en eau

Niveau du réseau	Type	Source d'eau	Système d'alimentation	Nombre de sites		
				Nouveaux	Remis en état/Etendu	Total
Niveau 2	A	Source	Réseau canalisé alimenté par écoulement naturel	0	1	1
	B	Source	Réseau canalisé pompé par électricité	12	2	14
	C	Nappe phréatique	Réseau canalisé pompé par électricité	1	2	3
	D	Source	Réseau canalisé pompé par diesel	7	1	8
	Sous-total			20	6	26
Niveau 1	E	Nappe phréatique	Pompe manuelle	29	9	38
Total				49	15	64

b. Fourniture de matériel

No.	Elément	Quantité
1	Débitmètre portable	10 jeux
2	Matériel d'analyse d'eau portable (compteur de pH, conductivimètre, compteur de Fe, compteur de Mn)	10 jeux
3	Pompes d'appoint de réserve	5 jeux
4	Pièces détachées pour pompes manuelles	1 lot
5	Outils d'entretien pour pompe manuelle	3 jeux
6	Outils de mécanique/plomberie généraux	10 jeux

Nous indiquons ci-dessous la composition de l'équipe proposée pour l'étude de conception de base.

- a. Chef consultant/Plan d'alimentation en eau 1
- b. Plan d'alimentation en eau 2/Installations d'alimentation en eau 1
- c. Hydrologie/Hydrogéologie
- d. Installations d'alimentation en eau 2/Relevé topographique
- e. Enquête sociale /Gestion, exploitation et entretien
- f. Fournitures /Evaluation des coûts

Les enquêtes nécessaires qui seront confiées à une sous-traitance locale sont les suivantes.

- a. Relevé topographique
- b. Enquête sur le prolongement des lignes électriques
- c. Investigation du géosol
- d. Investigation géophysique
- e. Enquête sociale

La structure pour la mise en oeuvre de ce projet d'aide sous forme de don sera la suivante.

- Agence exécutive / Agence responsable: MINITERE
- Organe responsable de l'aide étrangère: MINECOFIN
- Autres organes pertinents: Province Kibungo, MINALOC, MINAFFET

La réalisation du projet comportera deux phases, en raison du calendrier nécessaire pour la mise en oeuvre des composantes ci-dessus.

6.1.12 Résultats escomptés

Les bénéfices de la proposition ci-dessus sont indiqués dans le tableau ci-dessous. Environ 32% de la population de la Province Kibungo sera desservie et environ 55% des secteurs de la Province Kibungo seront couverts par le projet.

Tableau 6-14: Bénéfices du projet

Ville/District	Population bénéficiaires			Nombre de secteurs		
	Total	Projet	%	Total	Projet	%
Ville de Kibungo	44 228	16 600	37,5	7	4	57,1
Ville de Rwamagana	48 826	30 100	61,6	7	3	42,9
Cyarubare	78 099	40 100	51,3	8	6	75,0
Kabarondo	74 546	31 200	41,9	18	8	44,4
Kigarama	65 994	20 600	31,2	12	9	75,0
Mirenge	112 593	36 180	32,1	21	13	61,9
Muhazi	60 564	13 100	21,6	15	4	26,7
Nyarubuye	51 945	4 300	8,3	8	2	25,0
Rukira	61 878	14 000	22,6	10	3	30,0
Rusumo	162 224	37 300	23,0	9	6	66,7
Total	760 897	243 480	32,0	115	58	50,4

Le tableau ci-dessous indique les taux de la population bénéficiaire par source d'eau et par niveau de réseau d'alimentation en eau. Le tableau montre qu'environ 92% de la population totale bénéficiera des réseaux d'alimentation de niveau 2, ce qui veut dire que l'on peut s'attendre à une augmentation du niveau de vie des résidents de la Province Kibungo.

Tableau 6-15: Population bénéficiaire par source d'eau et par niveau d'alimentation en eau

Source d'eau	Niveau de réseau 2		Niveau de réseau 1		Total	
	Population	Taux (%)	Population	Taux (%)	Population	Taux (%)
Source	212 980	87,5	0	0,0	212 980	87,5
Nappe phréatique	10 000	4,1	20 500	8,4	30 500	12,5
Total	222 980	91,6	20 500	8,4	243 480	100,0

L'amélioration de la situation de l'alimentation en eau par le biais de projets comme celui qui est exposé ci-dessus peut donner les résultats suivants aux résidents bénéficiaires de la Province Kibungo.

(1) Résultats à court terme

- Les résidents bénéficiaires pourront recevoir une alimentation en eau stable et salubre
- La distance des points d'eau sera raccourcie

- Le temps nécessaire pour aller chercher l'eau sera réduit
- Les taux d'accessibilité à l'eau des villes et districts de la Province Kibungo augmenteront

(2) Résultats à moyen terme

- Les réseaux d'alimentation en eau seront entretenus correctement
- Les maladies d'origine hydriques diminueront
- Les femmes auront plus de temps libre pour les travaux domestiques et autres travaux constructifs
- Les enfants pourront davantage aller à l'école

(3) Résultats à long terme

- L'hygiène sera améliorée
- Le développement rural pourra progresser

6.2 Résultats des investigations géophysiques et des forages d'essai

6.2.1 Investigations sur le terrain

Le développement de la nappe phréatique de la Province Kibungo est limité, et le développement est particulièrement difficile dans les zones de formation granitique et le long des sommets de montagne. Les études précédentes de la JICA ont montré que ces zones avaient un potentiel faible, mais elles ont expliqué qu'il convenait de confirmer le potentiel. C'est pourquoi, dans cette étude, nous avons effectué des investigations géophysiques et des forages d'essai dans les zones de formation granitique et le long des sommets de montagne où les peuplements sont aujourd'hui regroupés du fait des politiques de regroupement du gouvernement. Deux sites représentatifs dans chaque zone ont été sélectionnés pour cette étude. Les forages d'essai ont été effectués dans les zones de formation granitique des secteurs de Kabare et de Gishali du district de Muhzai, ainsi que sur le sommet des montagnes du secteur de Murama dans le district de Cyarubare. L'emplacement des investigations géophysiques et des forages d'essai est indiqué sur la carte de la page suivante, et les résultats des investigations sont expliqués ci-dessous.

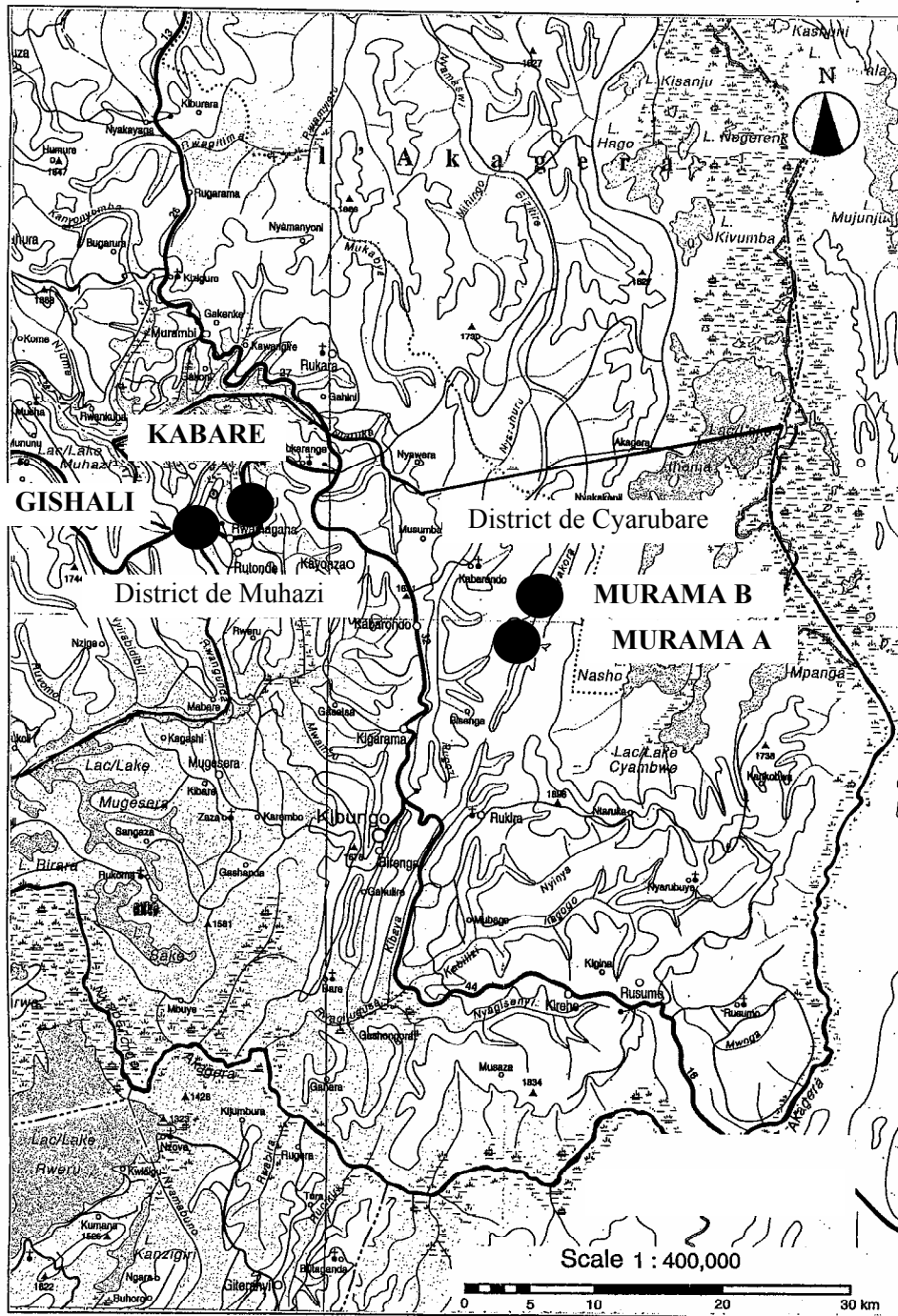


Figure 6-6: Plan de location des forages d'essai

6.2.2 Investigation dans la zone de formation granitique

Les formations granitiques sont réparties dans les quatre districts de Muhazi, Cyarubare, Mirenge et Rusumo. Parmi ces zones, dans le district de Mirenge, des forages d'essai avaient été effectués en deux endroits lors de l'étude de développement précédente. Dans l'un de ces sites, lors d'un forage effectué jusqu'à la profondeur de 81 m, l'existence de la nappe phréatique avait été confirmée dans des zones de granite et de schiste exposées aux intempéries, mais dans l'autre site où les forages ont été effectués dans une zone de formation complètement granitique, le potentiel de la nappe phréatique n'a pu être confirmé. La zone granitique du district de Cyaburare est située à l'intérieur de Parc National, de sorte qu'il n'est pas possible de sélectionner cette zone pour les forages d'essai. Dans le district de Resumo, le granite est réparti sous forme d'aggrégats près de la frontière avec la Tanzanie, mais les résidents habitent essentiellement à la périphérie des collines de granite, près des formations alluvionnaires, et il n'y a pas de résidents sur le sommet des collines. Le granite dans le district de Muhazi englobe le lac Muhazi. Bien que ELECTROGAZ desserve l'eau à une partie du district, la plupart des résidents recourent à l'eau du lac. Par ailleurs, la population ne cesse de croître dans cette région en raison du processus du regroupement. Dans ces circonstances, c'est le district de Muhazi qui a été sélectionné pour les forages d'essai puisque l'étude de la nappe phréatique dans la zone granitique n'a pas encore été effectuée. A l'issue de discussions avec le Bureau du district, les investigations géophysiques et les forages d'essai ont été effectués à Kabare et à Gishali.

(1) Résultats de l'investigation géophysique

Des investigations géophysiques, y compris une prospection géoélectrique et un sondage ionosphérique vertical, ont été effectuées et d'après le résultat de ces investigations, des points de forage d'essai ont été sélectionnés. Les résultats montrent que la résistivité des deux points était inférieure à 500 Ω -m et on n'a trouvé aucunes fluctuations significatives de la résistivité. On présume qu'il existe une exposition aux intempéries dans les couches profondes. Dans cette zone, le granite est constitué essentiellement de petites roches de pegmatite caractérisées par de gros cristaux de mica supposés appartenir à de gros rochers. Pour déterminer le potentiel de la nappe phréatique dans la zone exposée aux intempéries de la couche supérieure ainsi que dans la couche inférieure, des trous de sonde ont été forés jusqu'à une profondeur de 50 m à Kabare et de 100 m à Gishali.

(2) Résultats des forages d'essai

1) Site de Kabare

On arrive à Kabare en se dirigeant vers le nord par la route nationale qui va de la ville de Rwamagana à Kayonza, puis vers le nord à partir du point où la route fait un coude vers la droite. Le forage d'essai a été effectué à un point situé à environ 2 850 m depuis le tournant de cette route. Les résidents de cette zone font 3 à 4 voyages par jour jusqu'au lac Muhazi pour se procurer de l'eau. Le forage d'essai avait pour but d'évaluer le potentiel de la nappe phréatique dans la formation granitique de cette zone. Dans cette zone, la zone granitique exposée aux intempéries se trouve directement sous la couche de surface. La structure géologique est la suivante.

- | | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 26m | Argile de latérite brunâtre hautement visqueuse: |
| | <ul style="list-style-type: none">• Pas de nappe phréatique |
| 26 -50m | Granite hautement exposé aux intempéries: |
| | <ul style="list-style-type: none">• La zone exposée aux intempéries renferme de grandes quantités de mica, et la roche est tendre, avec une grande viscosité quand elle est mouillée• On peut voir des fragments de roche dans les carottes de forage, mais il est possible que le feldspath et le mica aient été argilisés.• Le potentiel de la nappe phréatique dans cette zone exposée aux intempéries est jugé faible. |

2) Site de Gishali

On arrive à Gishali en parcourant 2 km après la ville de Rwamagana dans le sens de Kigali, puis en se dirigeant vers le nord en direction du lac Muhazi, pendant environ 3 km. ELECTROGAZ fournit l'eau à cette partie de la zone, mais bon nombre de résidents recourent à l'eau du lac. Le forage d'essai a montré que le granite de cette zone est une formation exposée aux intempéries, qui descend jusqu'à des profondeurs semblables à celles de Kabare. Nous décrivons la formation géologique ci-dessous.

- | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 19m | Argile latéritique brunâtre hautement visqueuse: |
| | <ul style="list-style-type: none">• Pas de nappe phréatique |
| 19 - 60m | Granite hautement exposé aux intempéries du secondaire: |
| | <ul style="list-style-type: none">• Zone hautement exposée aux intempéries rosâtre à légèrement brune similaire à celle de la zone de Kabare |
| 60 -100m | Zone exposée aux intempéries du primaire: |

- A partir de 60 m, la couleur passe du gris au gris foncé puis au noir.
- Ce granite exposé aux intempéries est une roche tendre et il devient hautement visqueux lorsqu'il est mouillé
- Il n'a pas été trouvé de fragments de roche dans les carottes, et la roche était tendre.
- Le potentiel de la nappe phréatique n'a pu être confirmé à une profondeur de 100 m.

3) Colonne géologique

Les colonnes géologiques de Kabare et Gishali sont représentées sur les schémas suivants.

DRILLING LOG



Location	District	Sector	Cell	Latitude	Longitude	Altitude(m)	
	MUHAZI	Kabare	Ibyeza	S1° 52.478'	E30° 26.187'	1,550 m	
Boring-No	KABARE	Well Casing Depth			Yield		
Drilling Depth	52 m	Screen			Static Water Level	m	
Drilling Diameter	10"	Pump Position			Dynamic Water Level	m	
Casing Size		Commenced on		2005/4/22	Completed on	2005/4/23	
Depth (m)	Geologic log	Geological Description				Remarks	
0	27		Overburden Laterite Clay Brown Color				
5							
10							
15							
20							
25							
30	52		Completaly weathered to highly weathered Zone Pegmatite Garnite Highly soft dry Formation Pinkish ~Redish Color				
35							
40							
45							
50							
55							
60							

Figure 6-7: Colonne géologique de Kabare

DRILLING LOG

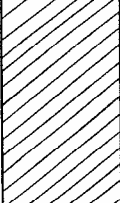
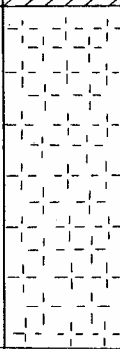
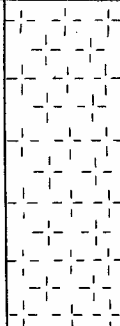
Location	District	Sector	Cell	Latitude	Longitude	Altitude(m)	
	MUHAZI	Gishali		S1° 52.665'	E30° 26.276'	1,530 m	
Boring-No	GISHALI	Well Casing Depth		Yield			
Drilling Depth	100 m	Screen		Static Water Level		m	
Drilling Diameter	10"	Pump Position		Dynamic Water Level		m	
Casing Size		Commenced on		2005/4/25	Completed on	2005/4/27	
Depth (m)	Geologic log	Geological Description				Remarks	
0		Overburden Brown Color Laterite Clay					
5							
10							
15							
20							
20	20		Completely weathered to highly weathered 2nd Zone Pegmatite Granite Highly soft dry Formation Pinkish ~Redish Color Light Brown Color				
25							
30							
35							
40							
45							
50							
55							
60							
60							
60	60		Moderately weathered to slightly weathered 1st Zone Pegmatite Granite (massive) soft dry Formation Grey*black ~dark grey Color				
65							
70							
75							
80							
85							
90							
95							
100							
100							

Figure 6-8: Colonne géologique de Gishali

6.2.3 Investigations effectuées au sommet des collines

On trouve des collines partout dans la Province Kibungo. La politique de regroupement du gouvernement a eu pour effet de déplacer les résidents vers les régions plus en altitude des collines. Il s'ensuit que les résidents qui se sont recasés sur le sommet des collines souffrent d'un manque d'accès à l'eau. Pour le district de Cyarubare, à cette épreuve vient s'ajouter le retard du développement du district, puisque le district a été nouvellement créé en 2001 à la suite du recouplement administratif, alors qu'une partie du district se trouvait autrefois dans l'enceinte du Parc national de Akagera. Autrefois on y extrayait de l'étain, mais la mine est aujourd'hui fermée. Les ouvriers de la mine habitent dans la vallée de la mine à une altitude de 1 300 m, mais après la fermeture de la mine, ils se sont déplacés vers le sommet des collines dans une zone proche de l'actuel bureau du district, à une altitude d'environ 1 700 m. Comme il n'y a pas d'eau à cet endroit, ils doivent se rendre à une source située environ 3 km plus bas, dans la vallée, en parcourant une différence d'altitude d'environ 200 m, pour se procurer l'eau. Au vu de cette situation, les sites des forages d'essai ont été sélectionnés sur le sommet des collines du district de Cyarubare.

(1) Résultats de l'investigation géophysique

Selon les résultats de l'investigation géophysique, les résistivités du sol de surface sont de 500 @-m et les épaisseurs de la couche varient en fonction de l'emplacement, la plus épaisse étant de 28 m. La résistivité du socle rocheux est élevée à 500 @-m, de sorte que l'on pense que la couche est uniforme.

(2) Résultats des forages d'essai

1) Point des forages d'essai

L'investigation a été effectuée dans la cellule de Bubindi du secteur de Murama. Les points des forages d'essai ont été sélectionnés au sommet de la colline et à mi-chemin de la colline, soit une altitude de 1 710 m au sommet de la colline, et de 1 620 à mi-chemin de la colline.

2) Situation géologique

Cette zone de colline se répartit entre les formations de Rukira et de Kibaya de la période précambrienne. Des couches alternées de schiste, de grès argileux, de quartzite et d'autres minéraux ont été trouvées dans ces deux formations. Par ailleurs, en bas dans la vallée à l'est de cette zone, il a été possible de confirmer la présence d'une vallée de faille courant du nord au sud.

3) Résultats des forages d'essai

a) Murama A : Flanc de coteau

Le point du forage d'essai étant situé 100 m en dessous du sommet de la colline, cela veut dire qu'il a été possible d'étudier les couches d'une profondeur supérieure à celle de la profondeur des forages d'essai du second point (Murama B).

0 – 1m	Sol de surface: Rouge-brun
1 - 11m	Zone hautement exposée aux intempéries de grès argileux rosâtre-brun et de schiste
11 - 50m	Coches alternées de schiste et de grès argileux avec un peu de quartzite: <ul style="list-style-type: none">• Zone exposée aux intempéries à roche tendre• Faible potentiel de la nappe phréatique

b) Murama B: Sommet de la colline

0 - 5m	La fine couche supérieure est recouverte d'un sol de surface rouge-brun
5 - 10m	Grès argileux dur de couleur rosâtre et schiste: <ul style="list-style-type: none">• Zone hautement exposée aux intempéries
10 - 60m	Couches alternées de grès argileux brunâtre et de schiste: <ul style="list-style-type: none">• Zone exposée aux intempéries tendre
60 - 73 m	Zone renfermant du quartzite: Brun pâle
73 -100m	Couches alternées de grès argileux rosâtre et de schiste

Les couches à une profondeur de 100 m sont composées d'une roche tendre exposée aux intempéries, et l'on ne trouve pas de roche dure. La présence de la nappe phréatique n'a pu être confirmée.

Nous pouvons donc déduire de cette investigation sur les formations géologiques depuis le sommet des collines jusqu'à environ 150 plus bas que, puisque nous n'avons pas non plus trouvé de fractures, il n'y a pas de nappe phréatique.

4) Colonne géologique

La géologie de la zone de Murama est indiquée dans les colonnes géologiques des pages suivantes.

DRILLING LOG

Location	District	Sector	Cell	Latitude	Longitude	Altitude(m)
	CYARUBARE	Murama	Bubindi	S2° 00.489'	E30° 37.982'	1,600m
Boring-No	MURAMA A	Well Casing Depth		m	Yield	
Drilling Depth	76m	Screen			Static Water Level	
Drilling Diameter	10"	Pump Position		m	Dynamic Water Level	
Casing Size		Commenced on		2005/5/4	Completed on	
						2005/5/5
Depth (m)	Geologic log	Geological Description				Remarks
0		Overburden Dark brown color				
5						
10						
15	~	Completely weathered to highly weathered Zone Highly weathered schist and hard silt stones. Quartzite intervenes as an alternating structure Pinkish ~light brown color Completely dry				
20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						
60						
65						
70	76					
75						
80						

Figure 6-9: Colonne géologique de Murama A

DRILLING LOG


Location	District	Sector	Cell	Latitude	Longitude	Altitude(m)
Boring-No	MURAMA B	Murama	Bubindi	S2° 00.206'	E30° 37.612'	1,710m
Drilling Depth	100m	Well Casing Depth		m	Yield	
Drilling Diameter	10"	Screen			Static Water Level	m
Casing Size		Pump Position		m	Dynamic Water Level	m
		Commenced on		2005/5/2	Completed on	2005/5/3
Depth (m)	Geologic log	Geological Description				Remarks
0		Overburden Dark brown color				
5	5					
10		Completely weathered to highly weathered Zone				
15						
20						
25		Alternating bed of highly to completely weathered				
30		schist and hard siltstones				
35		Pinkish ~light brown color				
40						
45						
50						
55						
60	60	Slightly weathered schist. Quarzite intervenes as an				
65		alternating structure Light brown color				
70						
75						
80	80	Alternating bed of Moderately weathered schist				
85		and hard siltstones				
90		Pinkish ~light brown color				
95		Soft dry formation Completely dry				
100	100					

Figure 6-10: Colonne géologique de Murama B

6.2.4 Conclusion

Des investigations géologiques et des forages d'essai ont été effectués aux sites suivants, et les résultats ont été les suivants.

Tableau 6-16: Résultats des forages d'essai

District	Secteur	Zone cible	Forage d'essai	
			Profondeur	Résultat
Muhazi	Kabare	Zone de formation granitique	52m	Sec
	Gishali	Zone de formation granitique	100m	Sec
Cyarubare	Murama	Sommet de la colline	100m	Sec
	Murama	Flanc de coteau	76m	Sec

Les résultats des investigations montrent que les sommets des collines des zones de formation granitique ainsi que les sommets des montagnes et les flancs de coteau sont des zones où le potentiel de développement de la nappe phréatique est faible. Nous en avons donc conclu qu'il fallait développer la nappe phréatique de la Province Kibungo en forant des trous de sonde essentiellement dans les zones où l'on trouve des formations alluvionnaires ou le long des flancs de montagne ou sur les terrasses situées près des zones alluvionnaires.

6.3 Note technique

La note technique suivante qui concerne la proposition pour le projet de l'approvisionnement d'eau sous l'aide japonaise non-remboursable a été préparée et signée entre les fonctionnaires appropriés à cette étude faite par le gouvernement rwandais et les consultants de l'équipe des études.

Project Formulation Study on Rural Development of Kibungo Province

Republic of Rwanda

Technical Note

Proposal for Water Supply Project under Japanese Grant Aid

The Consultants of the Study Team for the above-captioned project formulation study collected required data and information, and made field surveys in Kibungo Province. As a result of their study in Rwanda, the consultants explained the following points related to the water supply component to the Rwandese side, of which JICA is expected to give high priority for acceptance to conduct a Basic Design Study in the near future.

- The previous studies made by the Japanese side focused on groundwater development because they were conducted before resettlement when the residents were living in lower areas and the houses were scattered, and spring sources were believed to be almost fully developed. However, since resettlement is now almost complete, the housing situation is clustered on higher areas for different water supply requirements, and spring sources are still available for further development. Therefore, pumped water supply systems with pipelines need to be considered.
- Groundwater development in Kibungo Province is limited only to certain areas and therefore, cannot be given high priority. The survey revealed that granite formation areas and along tops of hills have especially low potential for groundwater development.
- Spring sources are presently exploited in many areas of Kibungo Province, but their potential also has limits (location and quantity-wise) and careful attention is needed for their development.
- Some existing piped systems using spring sources are in need of repairs and/or extensions, and the Rwandese side is endeavoring to remedy the situation through CDF or assistance from donors and NGOs. We would like to respect these efforts made by the Rwandese side and direct the Japanese assistance to areas not able receive benefits from these systems.
- Therefore, we would like to explain to JICA that new piped systems need to be given priority. If spring sources can be supplied by gravity, then this system will have higher priority. If gravity supply is difficult, then pumped systems will be considered. Furthermore, in areas where piped systems are not feasible, then groundwater use through handpumps, whether new drillings or rehabilitation of



existing facilities or improvement of spring sources should be considered.

- A constraint for pumped systems is that a commercial power grid is available for extension to the pump station within a reasonable distance, and diesel pumping will be considered only upon confirmation of feasibility for cost recovery from users.
- Since use of surface waters such as rivers and lakes require treatment, the scope of work cannot be implemented within the Japanese grant aid scheme and problems in operation and maintenance can arise, and therefore this alternative will not be included in this study.
- Rainwater harvesting is another feasible alternative to improve the shortage of water in this area and the Rwandese government is promoting the construction of these facilities especially in schools. This simple technology should be advanced by the local side, but we can make recommendations on their use.
- To support the rehabilitation and maintenance program being promoted by the Rwandese side, a supply of portable flowmeters and water analysis equipment for in-situ inspections, booster pumps to supplement repair works, spare parts and maintenance tools for sustainable use of handpumps, general mechanics and plumbing tools for proper maintenance of water supply systems will be suggested to JICA for inclusion in the project.
- To improve the operation and maintenance structure for water supply systems, we tentatively suggest a four-tier system similar to that being promoted by the government. In this system, responsibilities can be as follows.
 - The District can be in charge of coordination, water fees accounting and saving, procurement and storage of spare parts
 - The Secteur can post water supply technicians who will advise on technical matters and supervise repairs made by the tap minders.
 - The Cellule can conduct sensibilization activities and sanitation education to users
 - The Tap minders or Fontainiers can be in charge of collecting fees and making minor repairs.
- Another recommendation we would like to inform to JICA is that, in order to realize a proper maintenance system for sustained operation of water supply systems, the following activities should also be part of the program.
 - Capacity building of District, Secteur and Cellule staff as well as tap minders on management, operation and maintenance
 - Sensibilization activities and sanitation education to community leaders and residents

- The consultants have confirmed from responsables of the Rwandese government that an EIA (environmental impact assessment) for this project is not needed due to the scale of targeted water sources.
- The proposed project concept to be submitted to JICA will be as shown in Annex 1.
- The selection criteria listed in Annex 2 will be considered for screening of requested sites submitted by each town/district.
- The list of proposed water supply systems for towns and districts of Kibungo Province is shown in Annex 3.

Officials relevant to this study of the Rwandese government and consultants of the study team have agreed to the study results and basic concepts listed above. These topics will be submitted to JICA by the consultants upon their return to Japan. JICA will use these results to consider the dispatch of a Basic Design Study Team.

Dated 18 May 2005.

Rwandese Side



Innocent NTABANGA

Kibungo Provincial Government
Kibungo

Japanese Side

[Signature]
Chief Consultant
Project Formulation Study Team

[Signature]

MINITERE

Kigali 19 MAY 2005

ANNEX-1 Proposed Project Concept

a. Construction of Water Supply Facilities


Type	Water Source	Supply System	No. of Sites	
			New	Rehab/Ext
A	Spring	Piped system supplied by gravity	0	1
B	Spring/ Groundwater	Piped system pumped by electricity	13	4
C	Spring/ Groundwater	Piped system pumped by diesel engine	7	1
D	Groundwater	Handpump	29	9

b. Procurement of Equipment

No.	Item	Quantity
1	Portable Flowmeter	10 sets
2	Portable Water Analysis Equipment ✓ pH meter ✓ Conductivimeter ✓ Fe meter ✓ Mn meter	10 sets
3	Standby booster pumps	5 sets
4	Spare parts for handpumps	1 lot
5	Maintenance tools for handpumps	3 sets
6	General mechanics/plumbing tools	10 sets

ANNEX-2 Selection Criteria for Screening of Request Sites

1. Target site is suffering from lack of drinking water.
2. Resettlement under "imidugudu" scheme has completed.
3. Should have no duplication with other donor projects.
4. Should not have any financial plans through CDF and other funds.
5. Necessary land plots are available for implementation of facilities.
6. Residents are willing to participate in proper operation and maintenance of water supply system and willing to pay the required water fees.
7. Is not or will not be served by Electrogaz water supply system.
8. Can be implemented within Japan's single fiscal year budgeting system.
9. Residents and administration can wait at least 2 years for project to be realized.



ANNEX-3 List of Proposed Water Supply Systems for Each Town/District of Kibungo Province

Town/District	Sectors to be partially covered	Water Source		Estimated Flow Rate l/s	Water Supply System				Population* 2003	Possible Number of Beneficiaries ²	Type of Construction							
		Spring	Groundwater		Gravity	Piped	Diesel Pump	Handpump			New	Rehabilitation/ Extension						
					Electric Pump	New	Rehab	Spring										
Kibungo	Ndamira			2.6					4,167	11,200	○							
	Sakara								8,063	3,232								
	Kibaya		○	0.3					8,397	5,400	10							
	Rubona			3					5,650	12,900	○							
Rwaganana	Mwuire			2					3,238	8,600	○							
	Sovu			2					3,233	8,600	○							
	Rutonde			2					10,363	4,000	○							
	Giteza								8,369	4,000	○							
Cyanbura	Cyabaja		○						8,762	4,000	○							
	Rwinkaru								7,552	17,200	○							
	Gishanda		Nyankora	4					3,846									
	Mirava			3					5,670	12,900	○							
Kabonondo	Dist. Office			3					2,797									
	Bisenga			2					3,703	8,600	○							
	Ruyonza			2					4,151									
	Ruramira			3					2,363									
Kigarama	Nkamba			3					4,186	12,900	○							
	Rukira			1					4,341	4,300	○							
	Kadaha			1					3,291	5,400	4							
	Rweru			0.3					4,304	8,600	○							
Mirenge	Msumba		○						6,325	5,468								
	Kibimba			2					3,030	4,300	○							
	Matongo			1					3,471	7,700	○							
	Bare			1.8					5,846	7,700	○							
Muhazi	Fubwe			3					7,057	12,900	○							
	Gashanda			0.7+0.7					11,886	6,000	○							
	Kansana								3,177	3,374								
	Gasete								5,473	5,565								
Muhazi	Rurunge			4					4,824	4,674								
	Renera								4,540	4,540	○							
	Mbuye								7,814	3,399								
	Muvya								4,393	5,487								
Nyarubuye	Karambi			2					4,238	8,600	○							
	Murama			2.2					2,468	9,500	○							
	Kitazigurwa			0.5+0.5					6,384	4,300	○							
	Mukarange		Kazabazana	2.2					5,550	4,300	○							
Rukira	Nyagitovu			1					9,456	4,300	○							
	Nyarubuye			0.3					5,536	5,400	8							
	Muhizi		○	0.3					3,207	4,300	7							
	Rurunge		○	0.3					23,496	5,100	○							
Rusumo	Murama			1.2					20,397	12,900	○							
	Kirehe			3					10,000	4,300	○							
	Nyamugari			2					10,550	8,600	○							
	Kigina			1.5					15,000	6,400	○							
Gatore	Gashongora			1					246,480	To supply 20 l/c/d								
	Rugina			1					0	From PDK								
Total											1	17	8	29	9	0	246,480	To supply 20 l/c/d

ANNEX-4 Proposed Water Supply Systems for Kibungo Province

Town/District	Sector (Secteur)	Feasible System		District	Sector (Secteur)	Feasible System	
		Type	New or Rehab/ Ext			Type	New or Rehab/ Ext
Kibungo Town	Ndamira Sakara Kabare	B	New	Mirenge	Mbuye Murwa	B	New
	Rubona	D	New		Ngoma Ruyema	B	New
Rwamagana Town	Mwulire	B	New		Karemba Zaza Kukabuye Kibare Gatare Kabirizi Shywa Nyange Kagashi	B	Rehab/ Ext
	Sovu	B	New				
	Rutonde	B	New				
Cyarubare	Cyabajwa Rwinkavu	B	New				
	Gishanda	B	Rehab/ Ext				
	Shyanda Murawa District Office	C	New				
	Bisenga	C	New				
Kabarondo	Ruyonza Ruramira Nkamba	B	New		Muhazi	Murambi Kitazigurwa	B
	Rukira Kaduha Rweru	B	New	Nyarubuye	Nyagatovu Mukarange	B	Rehab/ Ext
	Musumba	B	New	Nyarubuye	Nyarubuye Nyabitare	C	New
	Nkungu	D	New/ Rehab		Mushikiri	C	New
	Kigarama	Kibimba Matongo Bare	B		Rehab/ Ext	Rukira	Murenge
Fukwe Gashanda Kansana		B	New	Rusumo	Murama	D	New/ Rehab
Gasetza Rurenge Remera		B	New		Kirehe	C	New
					Nyamugari	A	Rehab/ Ext
					Kigina	C	New
					Gashongora	C	Rehab/ Ext
Gatore	C	New					

6.4 Autres projets d'infrastructure ruraux

Les projets prioritaires suivants dans les infrastructures rurales ont été identifiés suite à une revue de chaque PDC de district et à la confirmation de l'opinion des experts des bureaux de district et des résidents, de la faisabilité technique et de la nécessité du projet. Entre temps, ces projets prioritaires ont satisfait aux conditions de la coopération, à savoir l'absence d'autres donateurs, l'existence de terres appartenant à l'Etat, etc.

Tableau 6-19: Projets prioritaires d'infrastructures rurales au niveau du district

No.	District / Secteur	Projet prioritaire	Nombre de bénéficiaires directs
1	Ville de Kibungo (Hôpital de Kibungo–Gahurire)	Remise en état de la route allant de l'hôpital de Kibungo à Gahurire (usine de café) (Distance = 10 km)	4 000
	Ville de Kibungo (Kibaya)	Mise en valeur des terrains marécageux pour la production de riz (Superficie =54 ha) Remise en état de la route allant des terrains marécageux au village, y compris 5 ponts (Distance = 12 km)	700
2	Rwamagana (Kabuya-Nawe)	Construction d'un pont au site de Cyarumenge entre Kabuya et le tronçon de la route de Nawe (Distance = 6,0 m / Largeur = 2.0 m)	5 000
	Rwamagana (Kigohiro – Rutonde)	Remise en état de la route allant de Kigohiro à Rutonde (Distance = 9 km)	8 500
3	Cyarubare (Rwinkwavu)	Construction d'un barrage de terre sur le fleuve Kadiridimba pour la production d'énergie électrique, l'alimentation en eau et l'irrigation (Etude de développement)	8 000
4	Kabarondo (Kanyeganyege)	Mise en valeur des terrains marécageux pour la production de riz (Superficie = 60 ha)	500
		Remise en état de la route allant des terrains marécageux au village (Distance = 7 km)	
5	Kigarama (Gisaya)	Mise en valeur des terrains marécageux pour la production de riz (Superficie =120 ha)	5 000
		Remise en état de la route allant des terrains marécageux au village (Distance = 15 km)	
6	Mirenge (Kiranbo)	Mise en valeur des terrains marécageux pour la production de riz (Superficie =900 ha)	1 100
		Remise en état de la route allant des terrains marécageux au village (Distance = 5 km)	
7	Muhazi (Musha - Duha)	Remise en état de la route allant des terrains marécageux au village (Distance = 18 km)	4 000
8	Nyarubuye (Kagese / Kigufi)	Remise en état de la route allant des terrains marécageux au village (Distance = 56 km)	43 400
9	Rukira (Mushikiri / Gitwe)	Mise en valeur des terrains marécageux pour la production de riz (Binoni) (Superficie = 60 ha)	2 000
		Remise en état de la route allant des terrains marécageux au village (Distance = 6,5 km)	
10	Rusumo (Kigarama / Nyamugari / Kigina)	Reboisement (Superficie = 345 ha)	63 000
	Rusumo (Kigina / Kirehe / Musaza / Gatore)	Mise en valeur des terrains marécageux pour la production de riz (Superficie = 200 ha)	2 000
		Remise en état de la route allant des terrains marécageux au village (Distance = 5 km)	

Source: PDC de chaque district, octobre 2004

Parmi les nombreux problèmes auxquels la population locale est confrontée, la dégradation de l'environnement et les mesures de correction figurent en deuxième position, après

l'eau/l'assainissement. Il faudra prendre des mesures efficaces dans les zones où l'érosion des sols et/ou les glissements de terrain menacent la vie et les biens des villageois.

(1) District de Nyarubuye

Le district de Nyarubuye n'entretient pas suffisamment ses infrastructures, comme le montre la carte de navigation au radar de la figure 4-7. Ce district est donc confronté à des glissements de terrain et à une diminution des terres agricoles due à l'érosion des sols. C'est pourquoi le projet envisagé recommande de prendre des mesures pour remédier à cette situation.

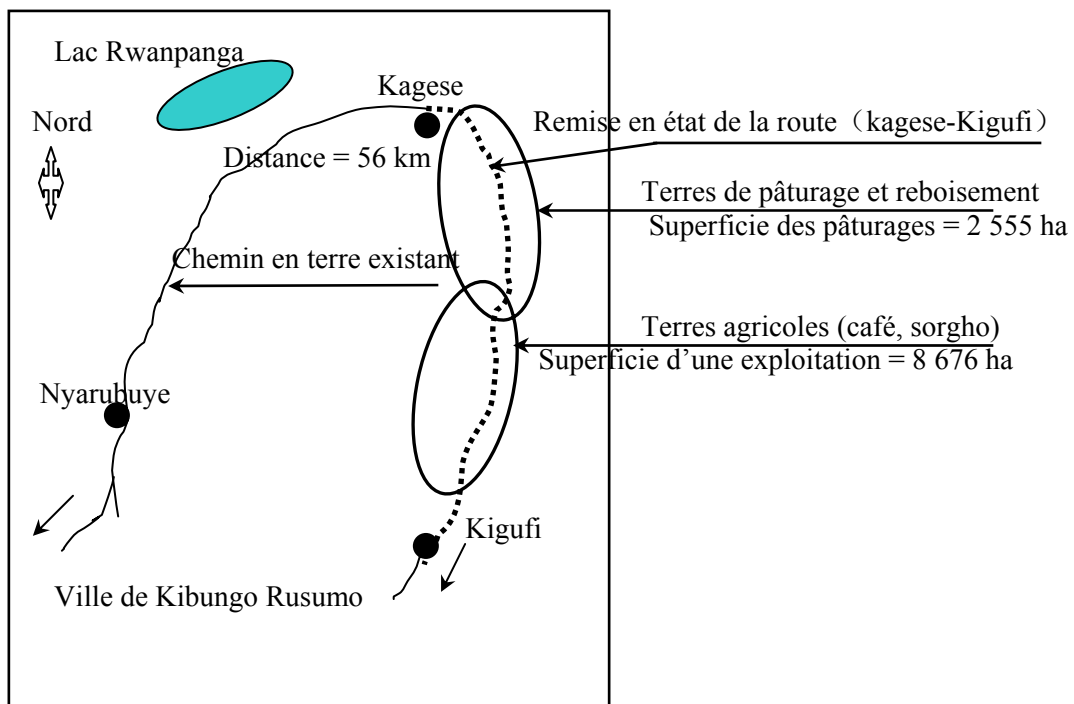


Figure 6-11: Situation géographique du projet dans le district de Nyarubuye District

- 1) Projet proposé: Amélioration de l'environnement de la partie est du district de Nyarubuye
- 2) Bien fondé: L'infrastructure de ce district est moins développée que celle des autres districts, comme le montre la « carte de navigation au radar ». Ce projet dans la partie est du district vise à 1) protéger ses maigres ressources en terres agricoles contre l'érosion des sols, les écoulements de boue et les glissements de terrain, et à 2) encourager les pratiques émergentes d'agriculture, d'élevage et de pêche près du lac Rwampanga.

Quatre-vingt trois pour cent des résidents de cette région (5 secteurs) cultivent le café, le sorgho, le maïs et les haricots sur 8 676 ha de terre et ils élèvent du bétail sur 2 555 ha de prairies. Cependant, pendant la saison des pluies, la région est souvent menacée d'une érosion des sols

fertiles, d'inondations, d'écoulements de sol boueux dans les terres agricoles, suivis d'une interruption de la circulation, et de la contamination de l'eau des lacs. Il convient d'appliquer toutes les contre-mesures possibles.



La couche arable s'écoule dans les terres agricoles agricoles



Erosion à la périphérie des terres

3) Données pertinentes /informations nécessaires:

- Cartes topographiques cadastrales
- Données statistiques sur les rendements/ha
- Données sur les précipitations
- Données sur la circulation.

4) Solution: Etude de faisabilité visant à évaluer la situation actuelle et ses solutions

5) Effets: La population pourra exploiter davantage le potentiel des terres, vendre facilement ses produits, notamment le lait et le poisson, et, espère-t-on, accroître ses revenus.

Comme il a déjà été dit au Chapitre 2, le MINAGRI a mené des discussions avec la population locale sur la base des PDC au cours de sa consultation régionale, et elle a identifié plusieurs projets de mise en valeur des terrains marécageux en vue de favoriser une agriculture qui garantisse la sécurité alimentaire et qui soit génératrice de revenus. Dans la ligne des directives de cette politique, l'équipe d'étude propose deux projets de développement des infrastructures rurales dans les districts de 1) Kigarama et de 2) Mirenge. Ce sont :

(2) District de Kigarama

Plus de 90% des résidents travaillent dans le secteur agricole, mais les terres cultivées y occupent la troisième superficie la plus petite de la Province en raison des conditions géologiques. Cependant, le district possède un grand nombre de terrains marécageux à fort potentiel agricole. Ces terrains marécageux ne sont pas encore aménagés. C'est pourquoi il convient de formuler un plan de mise en valeur des terrains marécageux en vue d'améliorer les cultures.

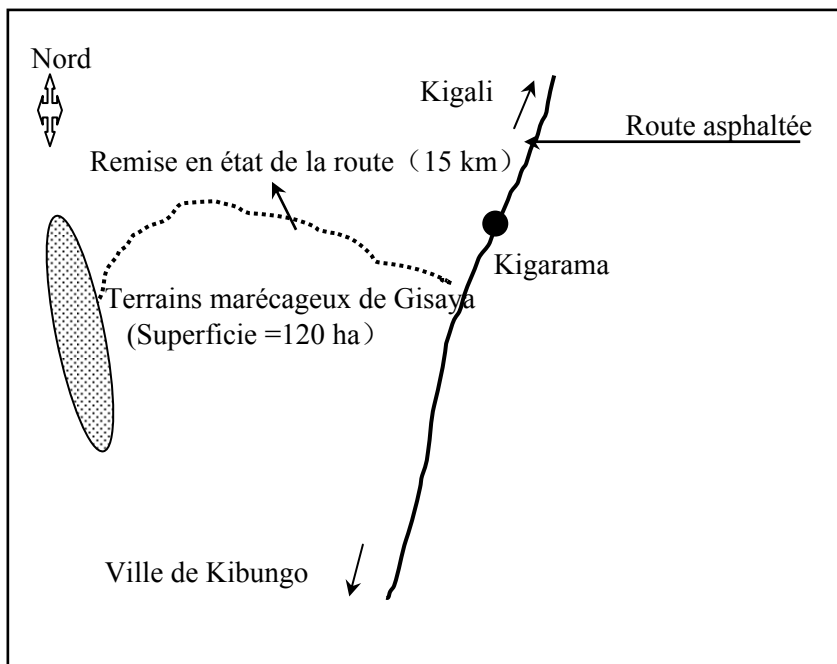


Figure 6-12: Situation géographique du projet dans le district de Kigarama

- 1) **Projet proposé:** Développement de l'irrigation dans les terrains marécageux de Gisaya
- 2) **Bien fondé:** Le site (120 ha) se trouve à environ 21 km à l'ouest du bureau du district. Les sols étant fertiles, les villageois pratiquent la riziculture en utilisant l'écoulement fluvial dans le fond des terrains marécageux. Le canal principal qui coule au milieu des terres agricoles déborde de la berge pendant la saison des pluies, et pendant la saison sèche il n'irrigue pas les parcelles de terre situées à la périphérie. L'essentiel de la production est transporté vers la rizerie ou le marché de la ville de Rwamagana, transport qui est entravé par le très mauvais état des routes (15 km) pendant la saison des pluies.



Pont existant sur le canal principal



Chemin de terre existant avec pente

3) Données pertinentes /informations nécessaires:

- Cartes topographiques et des sols
- Données sur les rendements/ha
- Informations sur les variétés de riz
- Données sur les précipitations
- Données sur la circulation
- Informations sur les coopératives/associations agricoles

4) Solution: Etude de faisabilité visant à évaluer la situation actuelle et ses solutions

5) Effet escompté: La population pourra avoir de l'eau toute l'année, vendre facilement ses produits sur le marché et, espère-t-on, accroître ses revenus. Il est recommandé d'organiser une coopérative unifiée.

(3) District de Mirenge

Plus de 97% des résidents travaillent dans le secteur agricole, et la superficie des terres cultivées occupe le troisième rang de la Province, si l'on y inclut ses 26 terrains marécageux. Ces terrains marécageux fertiles ont un fort potentiel agricole, mais ils sont situés dans des lieux reculés. C'est pourquoi il convient de formuler un plan de mise en valeur des terrains marécageux en vue d'améliorer les cultures et leur transport.

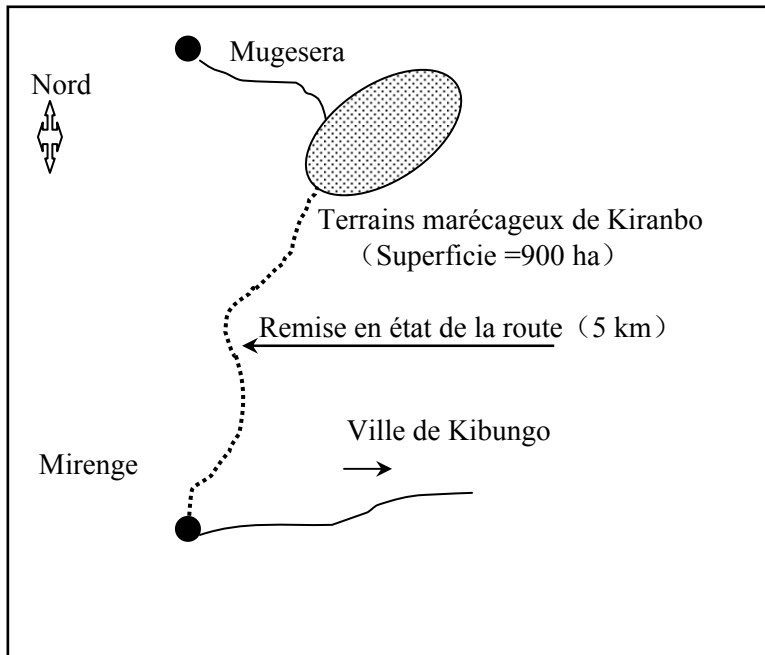


Figure 6-13: Situation géographique du projet dans le district de Mireng District

- 1) **Projet proposé:** Développement de l'irrigation des terrains marécageux de Kirando

- 2) **Bien fondé:** Le site (900 ha) se trouve à 5 km au nord du bureau du district de Mireng. Les sols étant fertiles, les agriculteurs pratiquent la riziculture à deux récoltes en utilisant l'écoulement fluvial qui sort des terrains marécageux. En raison de l'absence d'un réseau d'irrigation, l'eau n'est pas gérée, ce qui entrave parfois la croissance du riz. De plus, la route qui relie les exploitations agricoles au marché (5 km) n'est pas asphaltée et elle est mauvaise. Un usage effectif de l'eau et une amélioration des infrastructures de soutien sont essentiels.



Canal d'irrigation existant



Rizière sans eau d'irrigation

3) Données pertinentes /informations nécessaires:

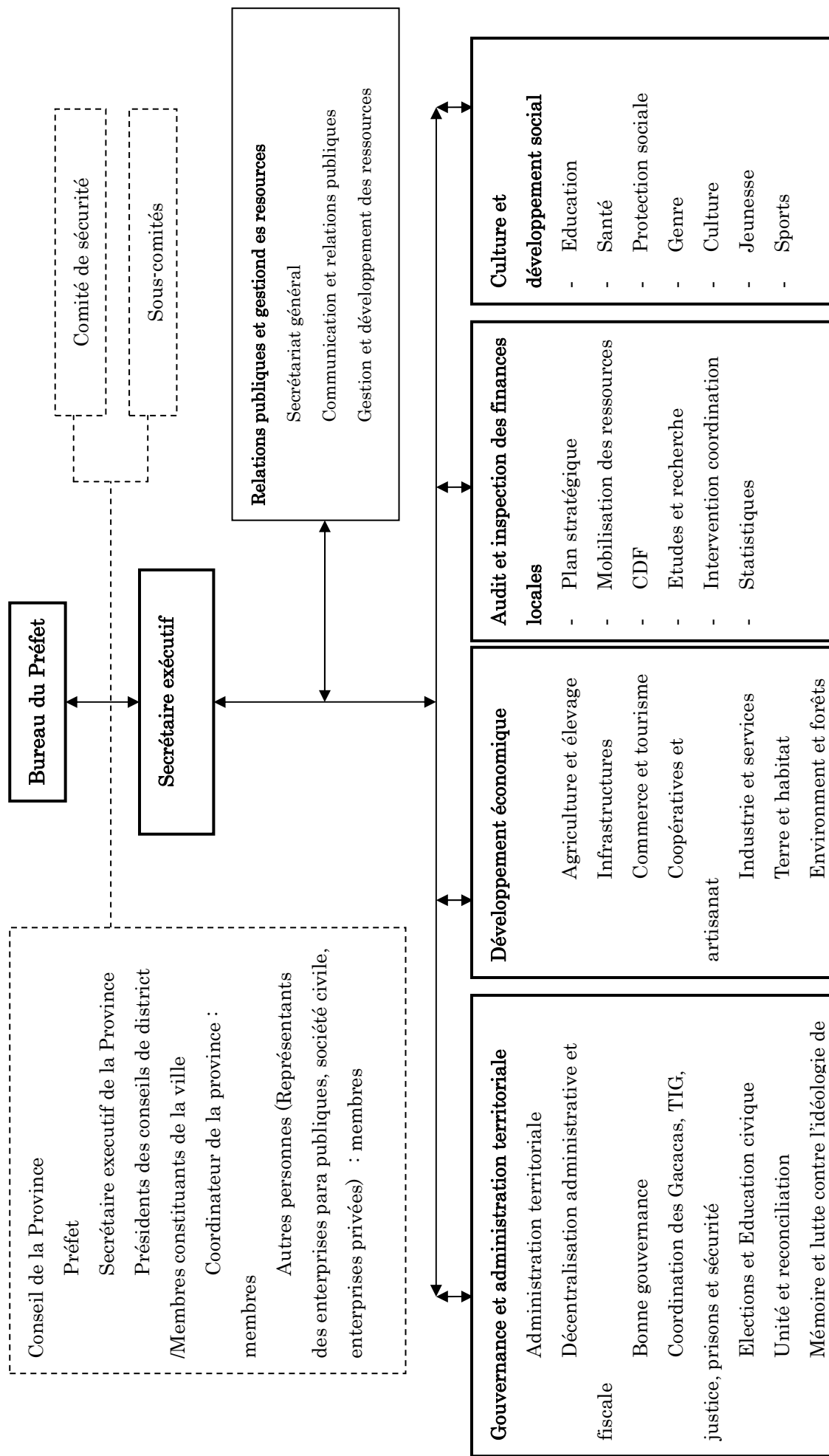
- Cartes topographiques et des sols
- Données sur les rendements/ha
- Informations sur les variétés de riz
- Données sur les précipitations
- Données sur la circulation
- Informations sur les coopératives/associations agricoles

4) Solution: Etude de faisabilité visant à évaluer la situation actuelle et ses solutions

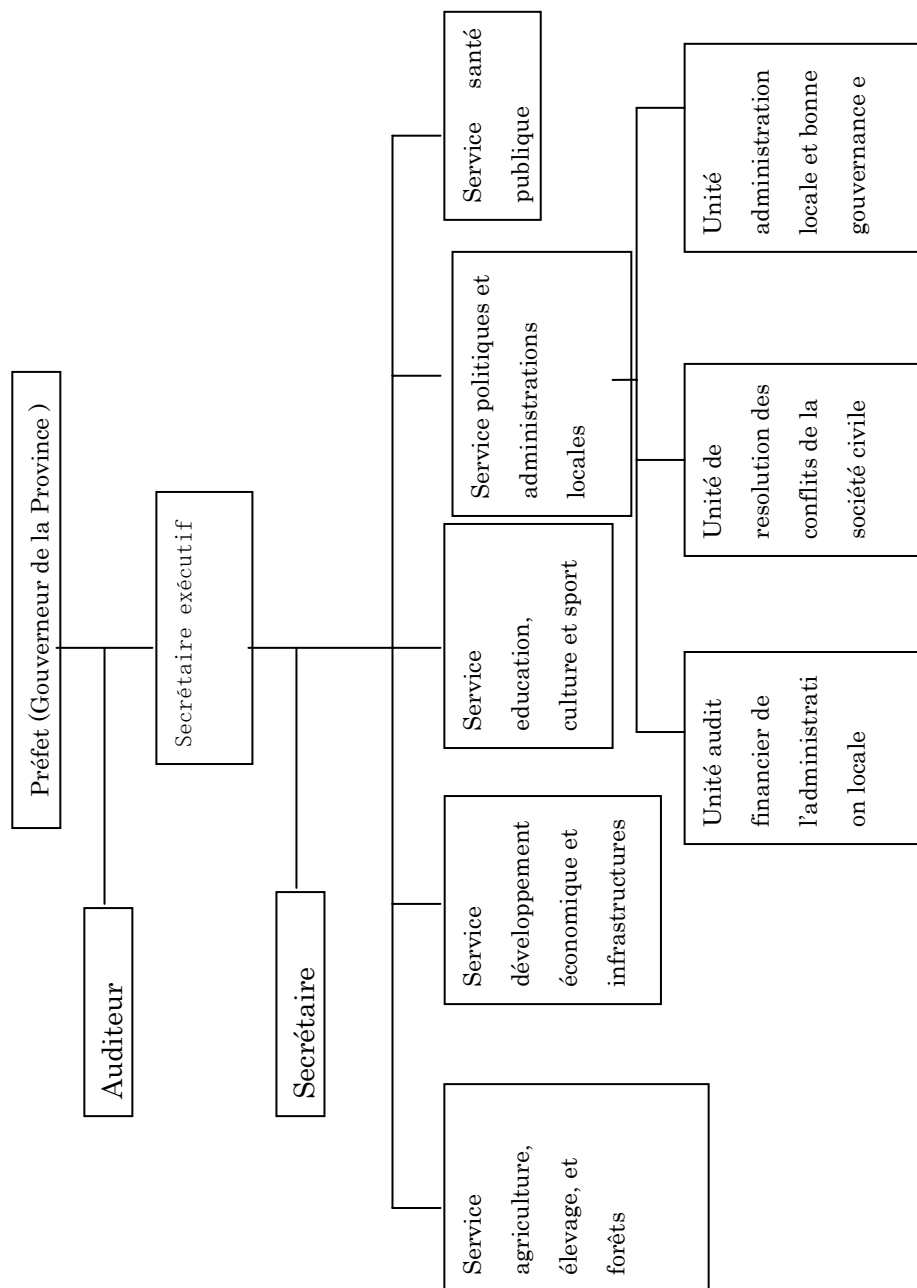
5) Effet escompté: La population pourra avoir de l'eau toute l'année, vendre facilement ses produits sur le marché, et, espère-t-on, accroître ses revenus. Il est recommandé d'organiser le travail en collaboration avec les 40 associations coopératives existantes.

6.5 Organigramme des institutions locales

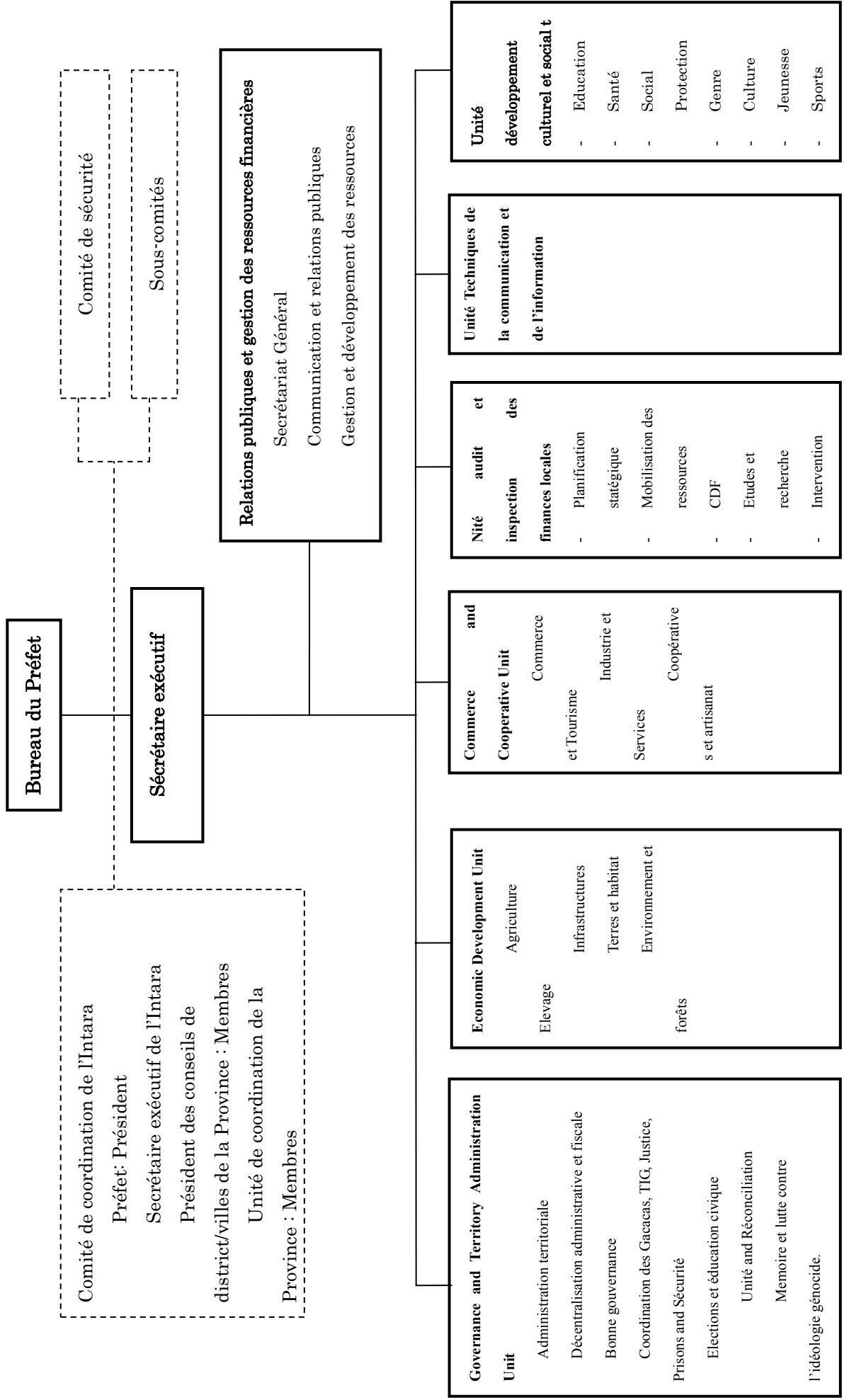
6.5.1 Organigramme actuel de la province Kibungo (décentralisation, réforme structurelle)



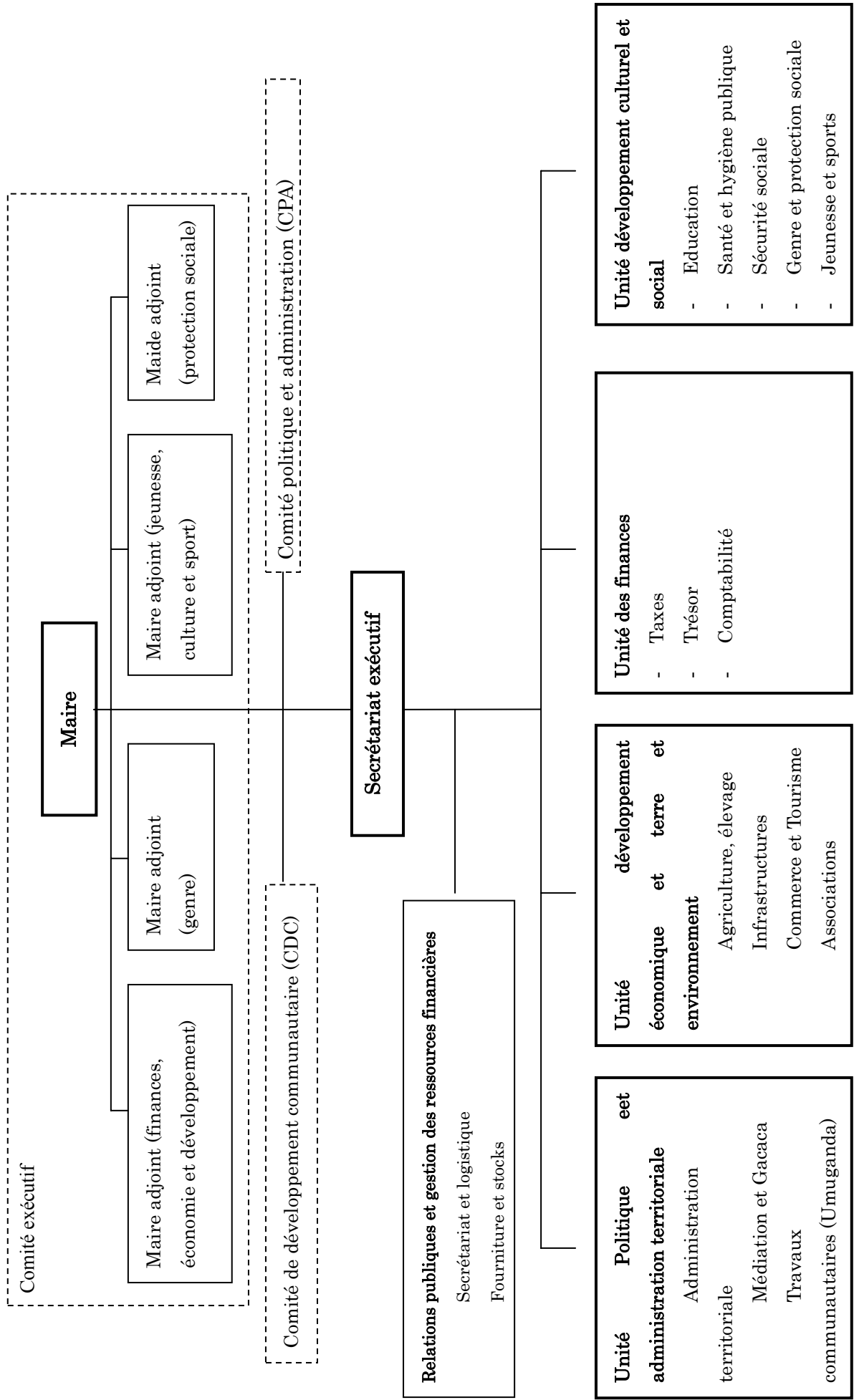
6.5.2 Cadre organique de la Province Kibungo avant la décentralisation et la réforme



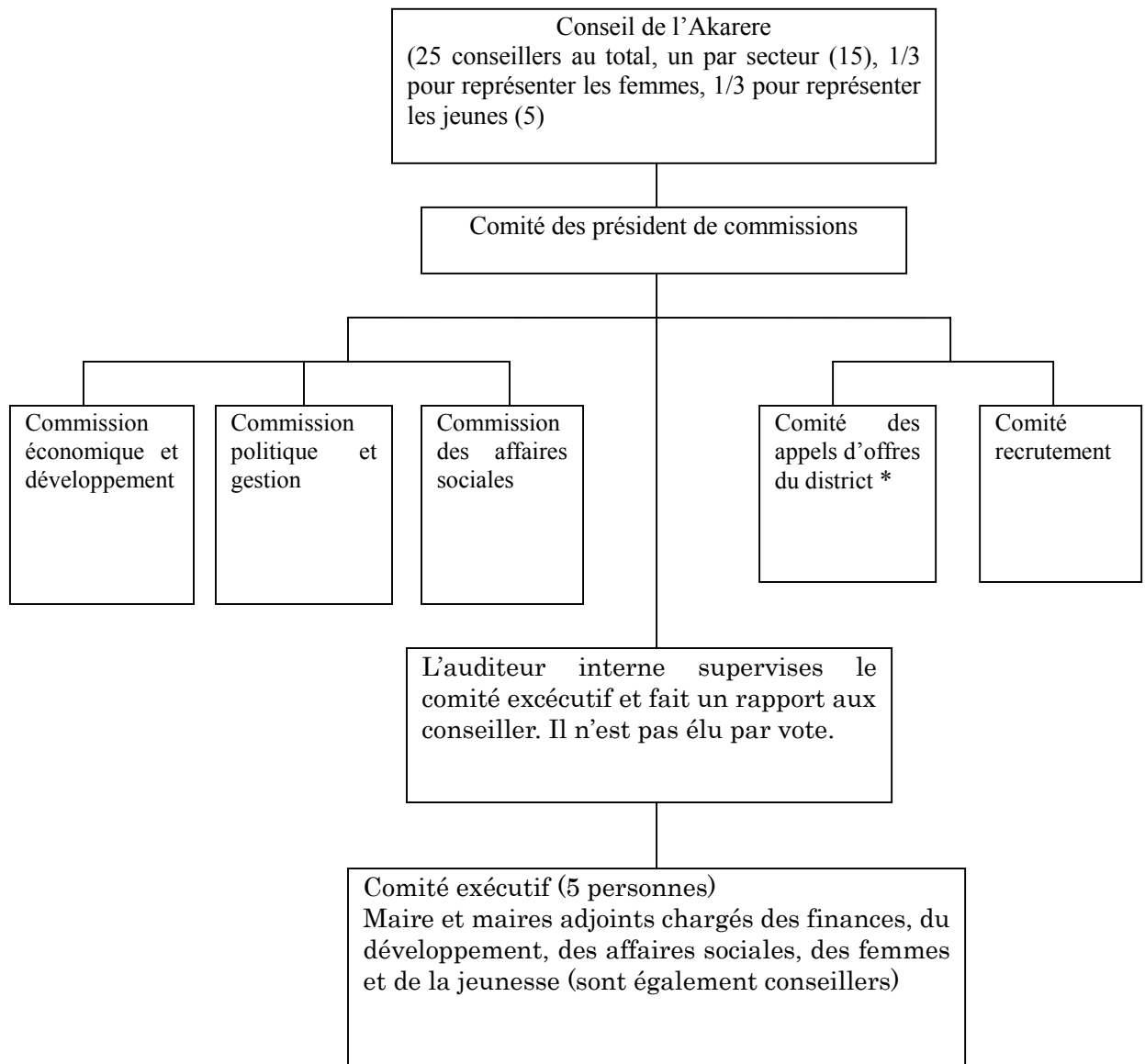
6.5.3 Cadre organique de la Province Kibungo (après mai 2005)



6.5.4 Structure d'un bureau de district et d'une mairie actuels



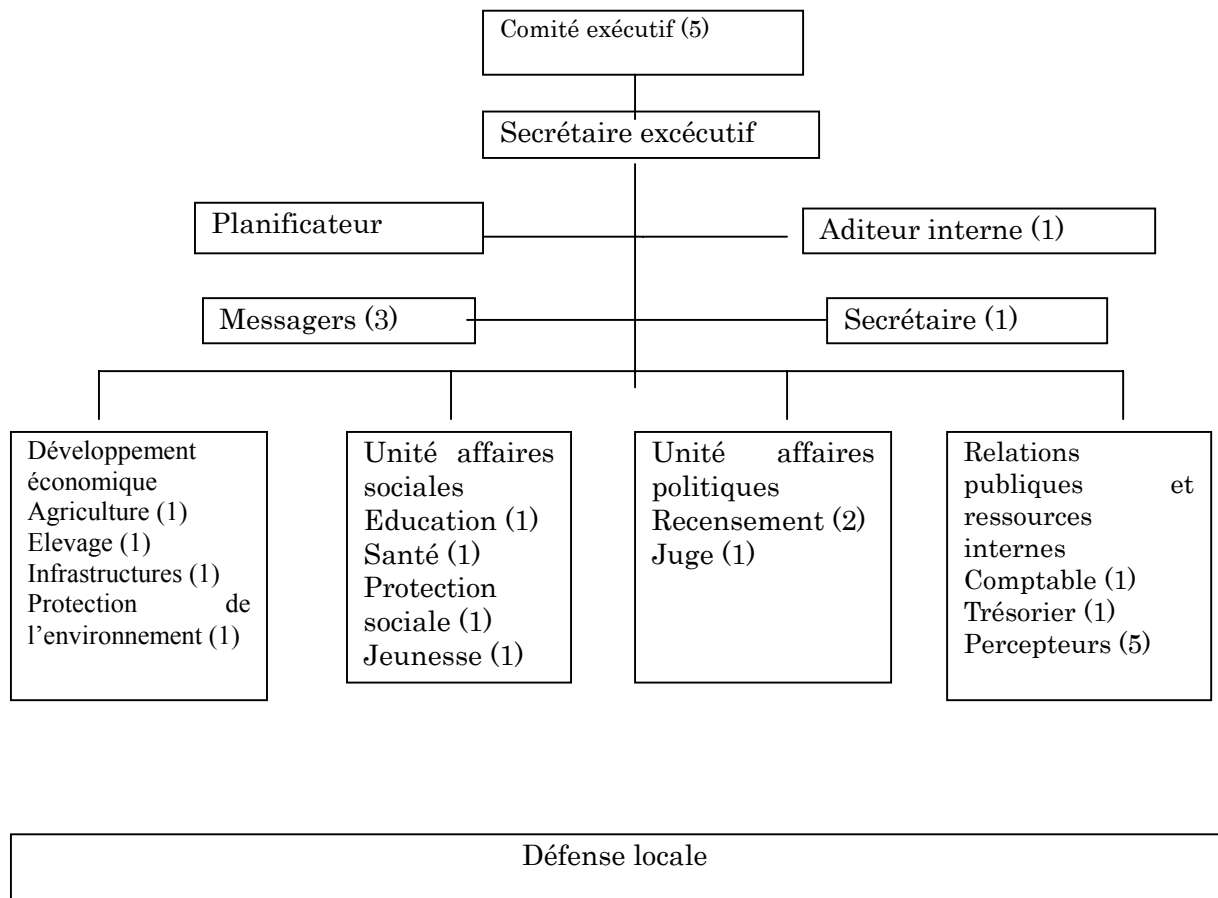
6.5.5 Organes de décision des districts et des villes (exemple de Muhazi)



Note:

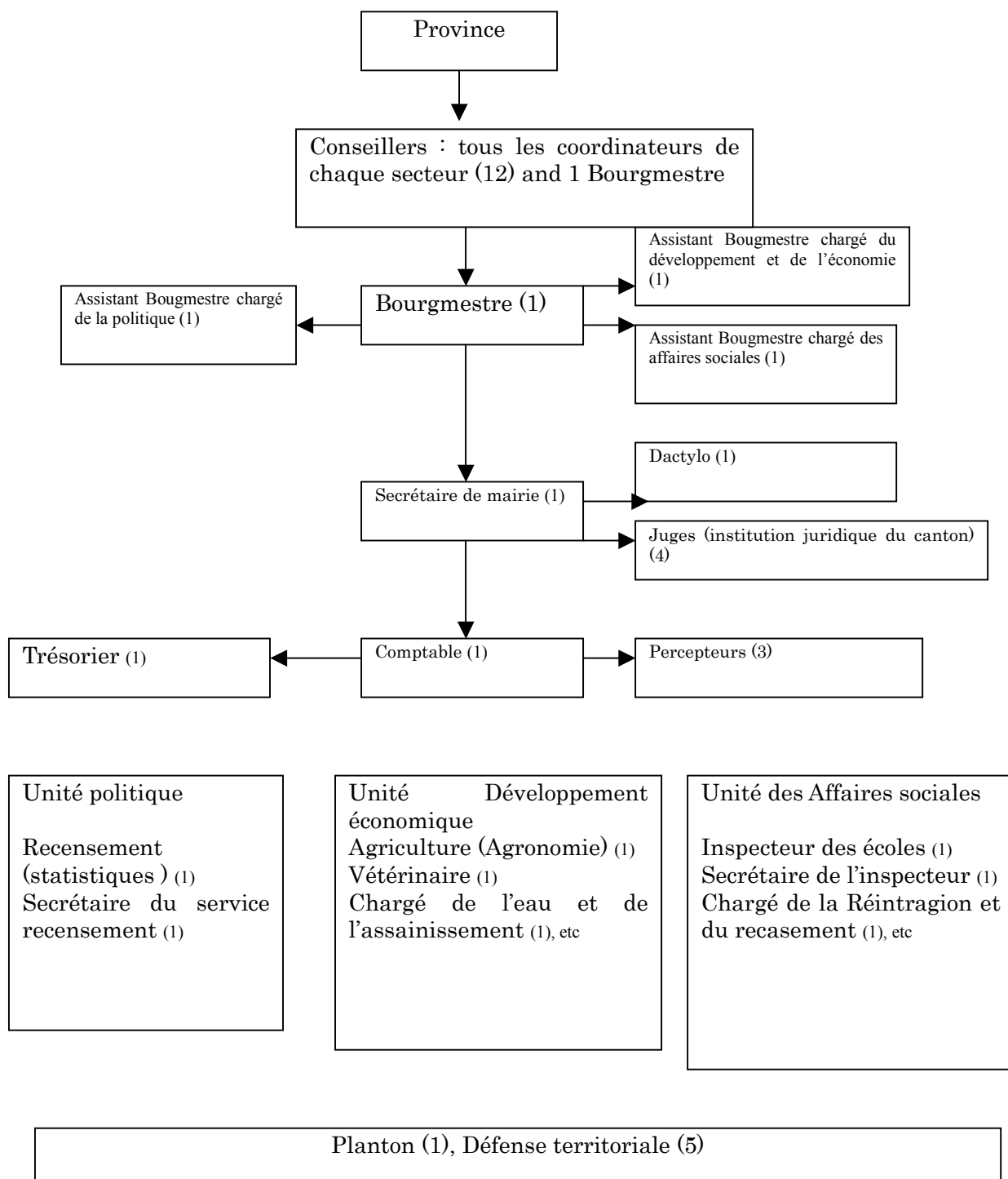
Le district de Muhazi se compose de 15 secteurs. Les 25 membres des conseils de district sont divisés en 3 commissions et 2 comités. Les membres de la commission des appels d'offres sont composés des membres des autres commissions. Les conseillers se réunissent tous les 3 mois.

6.5.6 Cadre pratique d'un bureau de district/ville



Note: Le district de Muhazi emploie 30 fonctionnaires

6.5.7 Structure d'un bureau de district/ville avant la décentralisation (cas de Muhazi)



Note: La commune de Muhazi a 12 secteurs

6.5.8 Pouvoirs de décisions actuel des bureaux de secteur *exemple d'un secteur de 10 cellules)

6 par cellule (6x10)
 1 coordinateur de chaque cellule (1x10)
 10 personnes au comité exécutif (10)
 Total: 80

Conseillers : 6 par cellule, 1 coordinateur de chaque cellule, comité exécutif du secteur

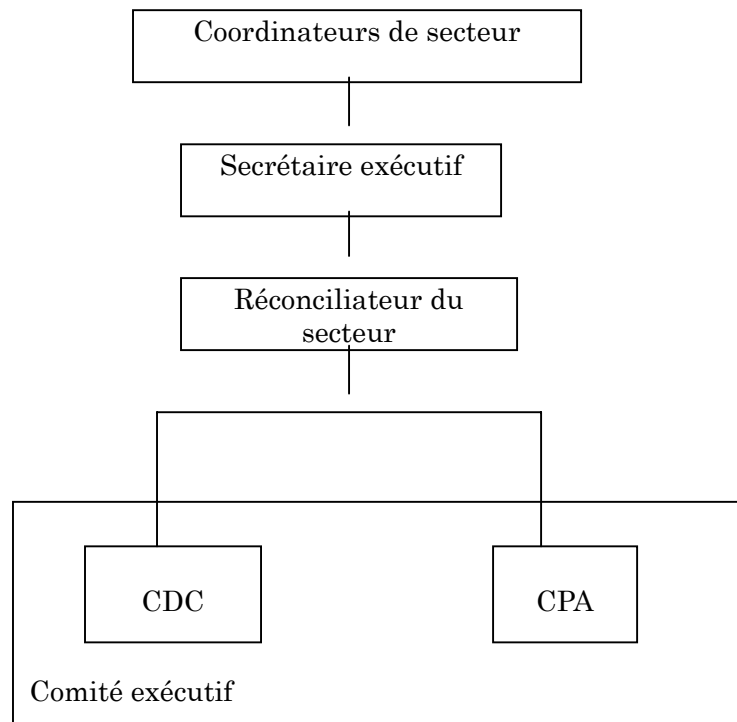
CPA: membres de 1.-4.
 CDC: membres de 5.-10

Autres comités ou conseils :
 Comité de réconciliation : 12 chefs
 Gacaca: 9 chefs
 Femmes : 10 chefs
 Jeunesse : 12 chefs
 Force de défense territoriale : NS

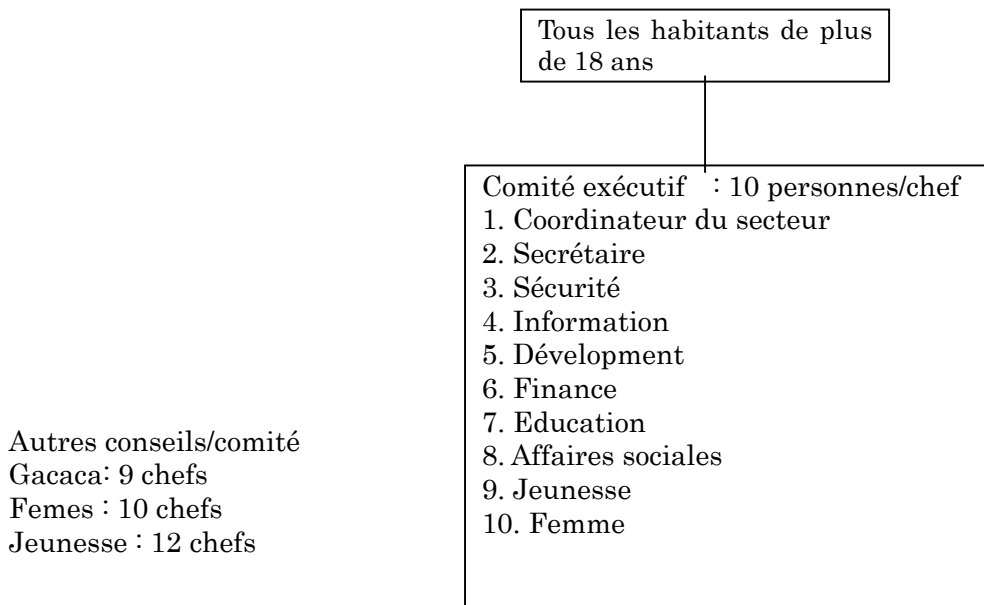
Comité exécutif : 10 personnes/chef
 1. Coordinateur du secteur
 2. Secrétaire
 3. Sécurité
 4. Information
 5. Développement
 6. Finance
 7. Education
 8. Affaires sociales
 9. Jeunesse
 10. Femmes

Il y a deux sortes de comités exécutif : le CDC (comité de développement des communautés) et le CPA (comité de politique et administration)

6.5.9 Organisation pratique au niveau des secteurs



6.5.10 Exemple d'organigramme d'une cellule actuelle



6.6 Analyse FFPM

6.6.1 Résultats au niveau de la Province Kibungo (réponses de 10 personnes)

(1) FORCES

N		Nbre de réponses
1	Personnel consciencieux et travailleur	8
2	Existence d'un système de monitoring des plans programmés	4
3	Le personnel reçoit une formation, et est de qualité	3
4	Les employés se connaissent et coopèrent	2
5	Les chances de formations existent	1
6	Bonne structure	1
7	Le chef a les capacités de gestion	1
8	Le leader a la ferme volonté de développer la province Kibungo	1
9	Adequation des employés et des postes	1
10	Bon environnement de travail	1
11	Les employés savent se servir d'un ordinateur	1

(2) FAIBLESSES

N		Nbre de réponses
1	Le bureau n'est pas suffisamment équipé	6
2	La charge de travail est trop importante	5
3	Manque de moyens de communication	3
4	Le personnel manque de compétences	2
6	Il n'y a pas assez de personnel	2
7	Manque de communication entre la province et le secteur	1
8	Certains employés n'ont pas d'estime pour leur travail	1
9	Le budget alloué par l'Etat est insuffisant	1
10	Manque de connaissance des ordinateurs	1
11	Bas salaire, peu d'employés motivés	1
12	Budget insuffisant	1

(3) POSSIBILITES

N		Nbre de réponses
1	La population est coopérative et suit les directives de l'Etat	3
2	Il y a une université à Kibungo et donc on peut recruter des techniciens de valeur	2
3	Le sol de la province est fertile	2
4	Les routes et les communications ont été améliorées	2
5	La décentralisation est avancée	1
6	L'Etat a promis d'augmenter les salaires et les équipements	1
7	Il est facile de compenser les salaires par des emprunts aux voisins	1
8	Bonne politique	1
9	Il y a le MTEF	1
10	Les rapports avec le pays voisin sont bons	1
11	Intérêt pour le développement des secteurs	1
12	Districts et villes coopératifs	1
13	L'administration centrale aide l'administration provinciale	1

(4) MENACES

N		Nbre de réponses
1	Faible niveau d'éducation de la population	5
2	Manque de moyens de communication	3
3	Formation insuffisante	2
4	Avec la réforme structurelle les tâches ne sont pas clairement définies	2
5	Un grand nombre de personnes ont besoin de services publics	3
6	Certains secteurs sont sujets à la sécheresse	2
7	La population est pauvre	2
8	Manque de coopération des secteurs, retard des informations vers les districts et villes	2
9	Niveau des techniciens bas dans les districts	1
10	Manque de moyens de transport et de pièces pour les techniciens des districts, bas salaires	1
11	Faible esprit d'entreprise de la population, qui attend tout de l'Etat	1
12	Manque de statistiques sur les secteurs	1

6.6.2 Résultat au niveau des districts (réponses de 11 personnes)

(1) FORCES

N		Nbre de réponses
1	Le personnel est formé, compétent et expérimenté	8
2	Le personnel est très travailleur et consciencieux	4
3	Existence de plans annuels	2
4	Réunions régulières entre les chefs locaux et les associations	2
5	Le personnel partage son expérience avec les autres	1
6	Réunions régulières avec le personnel des autres districts	1
7	Réunions régulières avec la population	1
8	Existence d'un bon système de monitoring et d'évaluation	1
9	Bonne coopération avec l'administration centrale et provinciale	1

(2) FAIBLESSES

N		Nbre de réponses
1	Bureau mal équipé, pas équipé	6
2	Personnel de mauvaise qualité, non formé	3
3	Trop de travail	2
4	Bas salaire	2
5	Gratifications faibles ou inexistantes	1
6	Mauvaise coordination entre les employés	1
7	Manque de moyens de communication	1
8	Le directeur n'a aucune connaissance de la gestion, il n'est pas formé	1

(3) POSSIBILITES

N		Nbre de réponses
1	Les ONG et bailleurs aident les projets de développement	5
2	L'Etat et la Province organisent des stages	4
3	Les chefs locaux et les conseillers de secteur sont coopératifs	4
4	Existence de tous les conseils de la cellule à l'Etat central	2
5	Contributions et taxes de la population	2
6	La population travaille comme bénévole	2
7	Stages de formation à l'administration locale et la gestion financière	2
8	Les bailleurs de fonds et les ONG organisent des stages	2
9	Aide des autres districts	1
10	La province dégage le financement des programmes	1
11	Les moyens financiers de base sont assurés	1
12	Le personnel est élu	1
13	L'Etat central apporte son aide	1
14	Existence de marécages propices aux projets agricoles	1
15	Existence d'un système de sécurité sociale	1

(4) MENACES

N		Nbre de réponses
1	Moyens de transport inexistant, insuffisants	8
2	Pas d'électricité	4
3	Les bailleurs de fonds sont peu nombreux	3
4	Les chefs locaux et les membres des conseils ne sont pas suffisamment compétents	2
5	Le niveau de connaissances de la population est bas	2
6	La population est peu sensibilisée	2
7	Nombreux pauvres et personnes vulnérables	2
8	Les occasions de formation sont rares	2
9	Les aides de l'Etat arrivent en retard	2
10	Le niveau d'expérience et d'éducation des femmes est bas	1

6.6.3 Analyse au niveau du secteur (Réponses de 10 personnes)

(1) FORCE

N		Nbre de réponses
1	Personnel travailleur et consciencieux	7
2	Bons rapports avec la population qui est régulièrement consultée par réunions	4
3	Le personnel des secteurs a des rapports de bonne coopération	4
4	Réunions régulières du personnel	2
5	Existence de plans annuels et de programmes de réalisation	1
6	Toutes les activités du secteur sont bien coordonnées	1
7	Le monitoring et l'évaluation des activités sont bien menés	1
7	Pas de retard dans le paiement des salaires	1

(2) FAIBLESSES

N		Nbre de réponses
1	Il n'y a pas de local pour le bureau, ou bien il n'est pas réparé	7
2	Le bureau n'est pas équipé (pas d'ordinateur)	7
3	Bas salaires	8
4	Gratifications faibles ou inexistantes (heures supplémentaires)	5
5	Charge de travail importante	2
6	Certains employés ne sont pas passionnés par leur travail (ne participent pas aux travaux de développement)	2
7	Manque de moyens financiers pour réaliser les travaux	1
8	Retard dans le paiement des salaires	1
9	Contrat de travail mal défini (ne savent pas quand il se terminera)	1
10	Doivent exécuter des tâches qui n'ont rien à voir avec l'administration	1
11	Personnel insuffisant et mal formé	1

(3) POSSIBILITES

N		Nbre de réponses
1	Chef de cellule et conseils très coopérants	3
2	Les chefs locaux et la population peuvent dresser des plans de développement et exposer leurs idées	2
3	La population est prête à travailler sans argent	2
4	Existence d'ONG et de bailleurs de fonds	2
5	La population est intéressée à se regrouper et travailler dans des associations	2
6	La décentralisation est bien acceptée par la population	2
7	La population est regroupée dans des Imidugudus qui facilitent les rencontres	1
8	La population verse des contributions aux pauvres, participent aux tribunaux populaires, respectent les travaux communautaires	1
9	Existence d'un système de sécurité sociale	1
10	Facilité d'emprunt auprès des banques	1

(4) MENACES

N		Nbre de réponses
1	Pas de moyens de transport pour aller travailler loin	9
2	Chefs locaux et membres des conseils peu compétents. Ne sont pas formés	3
3	Les informations tardent à être transmises	2
4	La population est illétrée et pauvre	2
5	Le secteur ne dépense pas l'argent comme prévu	1
6	Tous ne participent pas aux travaux de développement	1
7	L'administration du district ne vient presque jamais	1
8	L'administration du district n'est pas suffisamment compétente	1
9	Famines saisonnières	1
10	Chefs locaux et conseillers de cellule non payés, peu sensibilisés	1
11	Il n'y a pas de technicien pour assister les travaux hydrauliques	1

6.7 Liste des documents consultés

(1) MINITERE

REVUE DU SECTEUR EAU & ASSAINISSEMENT, MINITERE, Ministère des Terres, de l'Environnement des Forêts, de l'Eau et de Mines, avril 2005

SECTEUR EAU ET ASSAINISSEMENT, Rapport des Réalisation du PRS-PR 2004, MINITERE, Ministère des Terres, de l'Environnement des Forêts, de l'Eau et de Mines, Direction de l'Eau et Assainissement, Avril 2005

Système de suivi des projets, mai 05/DEA, Service Eau et assainissement MINITERE

Rwanda National Environment Policy 2, Minister of Lands, Environment, Forestry, Water and Mines, Kigali 2002

Rwanda National Environment Policy 3, Minister of Lands, Environment, Forestry, Water and Mines, Kigali 2002

Politique Nationale de Forêts, MINITERE, Direction des forêts, 2004

Rain Water Harvesting, Intermediate Technology Development Group

(2) MINALOC

Sectoral Strategies, MINALOC, 2004

National Decentralization Policy, MINALOC, May 2001

HIMO PROCEDURES MANUAL, LABOUR INTENSIVE LOCAL DEVELOPMENT PROGRAMME, PDL-HIMO, MINISTRY OF LOCAL GOVERNMENT, COMMUNITY DEVELOPMENT AND SOCIAL AFFAIRS (MINALOC), REPUBLIC OF RWANDA, 31st December 2003

HIMO Programme Document, LABOUR INTENSIVE LOCAL DEVELOPMENT PROGRAMME, PDL-HIMO, MINISTRY OF LOCAL GOVERNMENT, COMMUNITY DEVELOPMENT AND SOCIAL AFFAIRS (MINALOC), REPUBLIC OF RWANDA, 31st December 2003

(3) PDC

PLAN STRATEGIQUE DE LA PROVINCE DE KIBUNGO 2005-2007 REPUBLIQUE DU RWANDA

PLAN DE DEVELOPPEMENT COMMUNAUTAIRE DU DISTRICT, PROVINCE DE KIBUNGO, DISTRICT de Cyarubare, DISTRICT de Nyarubuye, DISTRICT de Rukira, DISTRICT de Rusumo, DISTRICT de Muhazi, DISTRICT de Mirenge, DISTRICT de Kabarondo, DISTRICT de Kigarama, Ville de Rwamagana, Ville de Kibungo, Octobre 2004

(4) CDF

Rapport Annuel 2004, FONDS COMMUN DEVELOPPEMENT (CDF), République du Rwanda, Janvier 2005

(5) MINICOFIN

VISION 2020 draft 3 English Version, Ministry of Finance and Economic Planning, Kigali, November 2002.

Repertoire de l'Aide Exterieur au Rwanda, volume2, Repartition des Interventions par Bailleur, Ministere des Finances et de la Planification Economique, CEPEX, Republique du Rwanda, Avril 2004

(6) MINAGRI

STRATEGIC PLAN FOR AGRICULTURAL TRANSFORMATION IN RWANDA, Main Document, MINISTRY OF AGRICULTURE AND ANIMAL RESOURCES, REPUBLIC OF RWANDA Kigali, October 2004

MISSION D'APPUI AU MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE EN VUE DE L'OPERATIONNALISATION DE LA POLITIQUE AGRICOLE NATIONALE, Synthèse des résultats des consultations à la base dans la Province de Kibungo, Kigali, 15 octobre 2004

Opérationnalisation de la Politique agricole nationale: Résultats des consultations à la base: District de Cyarubare, MISSION D'APPUI AU MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE (MINAGRI) EN VUE DE L'OPERATIONNALISATION DE LA POLITIQUE AGRICOLE NATIONALE RAPPORT DE DISTRICT, Kigali, Septembre 2004

Opérationnalisation de la Politique agricole nationale: Résultats des consultations à la base: District de Nyarubuye, MISSION D'APPUI AU MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE (MINAGRI) EN VUE DE L'OPERATIONNALISATION DE LA POLITIQUE AGRICOLE NATIONALE RAPPORT DE DISTRICT Kigali, Septembre 2004

Opérationnalisation de la Politique agricole nationale: Résultats des consultations à la base: District de Muhazi, MISSION D'APPUI AU MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE (MINAGRI) EN VUE DE L'OPERATIONNALISATION DE LA POLITIQUE AGRICOLE NATIONALE RAPPORT DE DISTRICT Kigali, Septembre 2004

Opérationnalisation de la Politique agricole nationale: Résultats des consultations à la base: District de Rukira, MISSION D'APPUI AU MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE (MINAGRI) EN VUE DE L'OPERATIONNALISATION DE LA POLITIQUE AGRICOLE NATIONALE RAPPORT DE DISTRICT Kigali, Septembre 2004

Opérationnalisation de la Politique agricole nationale: Résultats des consultations à la base: Ville de Rwamagana, MISSION D'APPUI AU MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE (MINAGRI) EN VUE DE L'OPERATIONNALISATION DE LA POLITIQUE AGRICOLE NATIONALE RAPPORT DE DISTRICT Kigali, Septembre 2004

(7) MINISANTE

Health Sector Policy, Government of Rwanda, September 2004

Health Sector Strategic Plan 2005-2009, Government of Rwanda, 2005

(8) ELECTROGAZ

Alimentation en Eau Potable de la Ville de Kigali et les Autres Centres Semi-Urbains, Plan d'Investissement Electrogaz

Comments on DEC Water REPORT 2004, Electrogaz 2004

Feuille de Calcul Rapport mensuel, Electrogaz, 2004

Investment List, Electrogaz, 2004

(9) Banque Africaine de Développement

SITUATION DU PORTEFEUILLE DU GROUPE DE LA BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT AU RWANDA, Ministère des Finances et de la Planification Economique, République du Rwanda, Bureau Central des Investissements Publics et des Financements Etrangers

PORTFOLIO SITUATION OF AFRICAN BANK FOR DEVELOPMENT IN RWANDA, Ministry Of Finances And Economic Planification, Republic Of Rwanda, Central Office Of Public Investment and External Financing (CEPEX) March, 2005 (original en français)

(10) Université technologique de Kigali

Agriculture Rural Market Development Project (ARMDP), Report No.1-No.7, April 2002-May 2003, Kigali Institute of Science, Technology and Management

(11) Documents sur la Province de Kibungo

MTEF 2005-2007, Province de Kibungo, 2005

GAHUNDA Y'IBIKORWA 2005 (en Kenyarwanda – Plan d'action de la Province Kibungo 2005)

KABARONDO DISTRICT, ANNUAL REPORT 2004 (original en kenyarwanda)

KABARONDO DISTRICT, ANNUAL REPORT 2002 (original en kenyarwanda)

KABARONDO DISTRICT, M.T.E.F BUDGET EXPLAINATION 2005 (original en kenyarwanda)

(12) Documents des autres bailleurs de fonds

PROJECT SUPPORT ON DECENTRALISATION IN KIBUNGO PROVINCE, Norbert MUNYARUSISIRO, Regional Coordinator/GTZ-Decentralization

GTZ Plan d'activites 'Appui a la Decentralisation dans la Province de Kibungo' 1/2005-12/2005, *Resultat 1:Le fonctionnement de la structure et des procedures d'organisation des acteurs institutionnels est ameliore*, GTZ, janvier 2004

GTZ Plan d'activites 'Appui a la Decentralisation dans la Province de Kibungo' 1/2005-12/2005, *Resultat 2: La gestion du processus de la planification qui vise le developpement communautaire et la reduction de la pauvreté est amelioree*, GTZ, Janvier 2005

GTZ Plan d'activites 'Appui a la Decentralisation dans la Province de Kibungo' 1/2005-12/2005, *Resultat 3:Les instruments de la gestion financiere des entites decentralisees sont ameliorees*, GTZ, Janvier 2005

GTZ Plan d'activites 'Appui a la Decentralisation dans la Province de Kibungo' 1/2005-12/2005, *Resultat 4: Les experiences du Projet sont tranmises aux acteurs nationaux*, GTZ, Janvier 2005

Rapport de la Session de Formation des Comptables des Districts et Villes de la Province de Kibungo, GTZ notes

Fonds National Pour l'Assistance des Rescapes du Genocides et Massacres au Rwanda, (FARG), 1.3 Tableau des Flux de Tresorerie au Cours de l'exercice, Exercice 2001 et 2003, FARG, 2001/2003

STRATEGIC PLAN FOR THE YEAR 2005, NATIONAL WOMEN'S COUNCIL ACTION PLAN 2005 (original en kenyarwanda)