



Evaluation des Ressources en Eau et Elaboration du Plan de Gestion du Bassin Versant de MUTSAMUDU



Rapport Initial

Dr. Raphael Tshimanga, Expert GIRE

raphtm@yahoo.fr

Mai 2015

Contenu du rapport

1. Contexte général de l'étude.....	3
2. Objectif de l'étude.....	4
3. Approche méthodologique	5
3.1 Renforcement de partenariat	6
3.2 Caractérisation du bassin versant et évaluation des ressources en eau.....	7
3.3 Développement des priorités et identification des mesures de gestion du bassin versant	9
3.4 Développement du programme de mise en œuvre	9
4. Déroulement des activités	9
4.1 Atelier des parties prenantes: renforcement de partenariat.....	9
4.2 Visite de terrain.....	18
5. Plan des activités à réaliser en Mai et Juin	21

1. Contexte général de l'étude

L'eau constitue une ressource vitale et est au centre du développement socio-économique des nations. Les effets du changement climatique et environnemental devraient accentuer le stress hydrique sur le continent Africain dans les prochaines décennies. Ce stress impliquerait la perturbation des distributions saisonnières normales des variables climatiques, l'augmentation de la fréquence des événements rares et la variation du régime d'écoulements (le régime de ruissellement, infiltration, stock d'humidité du sol, recharge des aquifères et écoulement de base). Tout ceci aura un impact considérable sur la disponibilité des ressources en eau, et par conséquent le développement socio-économique. De surcroît, les différentes pollutions causées par les activités anthropiques posent un véritable défi à la préservation des ressources en eau à l'échelle des bassins versants. Par conséquent, les efforts nécessaires doivent être fournis à tous les niveaux pour préserver les ressources en eau contre toutes ces menaces et garantir leur pérennité.

C'est dans ce contexte que le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) appuie les six Petits Etats Insulaires en Développement (PEID) de l'Océan Atlantique (Cap-Vert et Sao Tomé-et-Principe) et l'Océan Indien (Comores, Maldives, Maurice et Seychelles) avec un projet de démonstration sur la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) et l'utilisation efficace de l'eau. Ce projet met l'accent sur la GIRE, incluant l'utilisation efficace de l'eau, l'assainissement et la protection des sources. L'objectif global du projet dans les PEID est de renforcer l'engagement et la capacité des pays à mettre en œuvre une approche intégrée de la gestion des ressources en eau en vue d'aboutir à une gestion durable de ces ressources.

Pour le cas de la République des Comores, le projet se focalise sur l'évaluation des ressources en eau, la planification et la gestion du bassin versant de la rivière Mutsamudu à Anjouan, et soutient en particulier la mise en œuvre des activités de démonstration sur la GIRE en vue d'aborder les questions prioritaires au niveau national. Il est entendu que le succès de ce projet permettra une réplique dans d'autres bassins versants des pays PEID. Le projet reconnaît en outre les contraintes qui pèsent sur le développement et la mise en œuvre d'une telle approche de gestion intégrée en l'absence de solutions applicables et rentables aux principales menaces et leurs causes au niveau local. Dans le bassin versant de Mutsamudu (Figure 1), le projet vise donc à améliorer des conditions de vie de la population de Mutsamudu, Anjouan à travers le développement et la mise en œuvre de la GIRE à travers les activités suivantes :

- Evaluation des ressources hydriques et mise en place d'un système de suivi,
- Amélioration de la qualité de l'eau à travers la gestion des déchets solides et la protection des prises d'eau,
- Protection des réservoirs contre les effets des pratiques agricoles de petite échelle,
- Plan de gestion et de développement du bassin versant de Mutsamudu,
- développement d'un plan de gestion du bassin versant de Mutsamudu,
- Préparation et mise en œuvre d'une campagne de sensibilisation sur la gestion intégrée des ressources hydriques du bassin versant de la rivière de Mutsamudu.

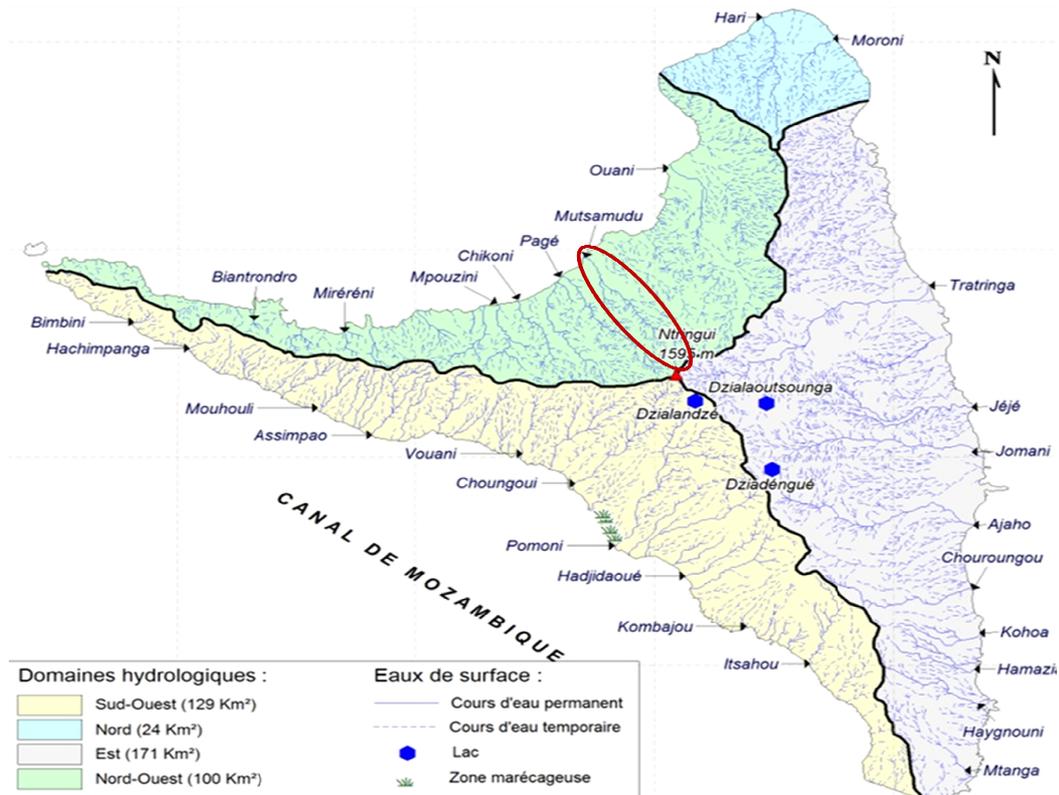


Figure 1 Bassin versant de Mutsamudu (hachurée en rouge, Présentation Nourddine, Atelier GIRE Anjouan, Avril 2015)

2. Objectif de l'étude

La présente étude s'inscrit dans le cadre de l'évaluation des ressources eau et l'élaboration du plan de gestion du bassin versant de Mutsamudu, et a pour objectif spécifique:

- Entreprendre une évaluation des ressources en eau et établir l'état de lieu du bassin versant en terme de qualité et quantité d'eau disponible en vue de contribuer aux fins de planification et de gestion durable du bassin versant. A cet égard, les tâches spécifiques consistent à collecter les données pertinentes disponibles, notamment

les données hydro-météorologiques, les données hydrogéologiques, les données de qualité de l'eau, les données socio-économiques, et aussi bien des données de terrain et toute autre donnée jugée utile pour évaluer les ressources en eau sur le plan de leur qualité et quantité.

- Elaborer un plan de gestion intégrée du bassin versant, basé sur une approche participative, et incluant les résultats de l'évaluation des ressources en eau, et ceux des travaux sur l'analyse socio-économique et la cartographie du bassin. Le plan de gestion intégrée du bassin versant devra aussi se fixer des objectifs clairs de gestion du bassin versant et proposer des arrangements institutionnels ainsi que les rôles et les responsabilités. Les exigences juridiques appropriées considérées comme vitales pour un fonctionnement efficace des structures de gestion du bassin versant devront faire partie des recommandations.

3. Approche méthodologique

Un plan de gestion de bassin versant constitue un cadre analytique et prévisionnel de gestion du bassin en vue de préserver le bassin de la dégradation et maintenir ses fonctions de production pour les besoins actuels et futures. Le plan de gestion du bassin versant devra donc aider à mettre sur pied un ensemble des mesures pour arriver aux objectifs de développement sans pour autant compromettre la capacité de charge environnementale du bassin versant.

L'élaboration du plan de gestion de versant est une démarche qui nécessite la prise en compte de toutes les composantes de l'environnement physique, socio-économique et politique du bassin, et par conséquent nécessite une approche holistique en vue d'aboutir à une vision commune de gestion durable des ressources en eau. La figure ci-après étale la l'approche méthodologique retenue pour l'élaboration du Plan de Gestion Bassin Versant de Mutsamudu (PGBVM).

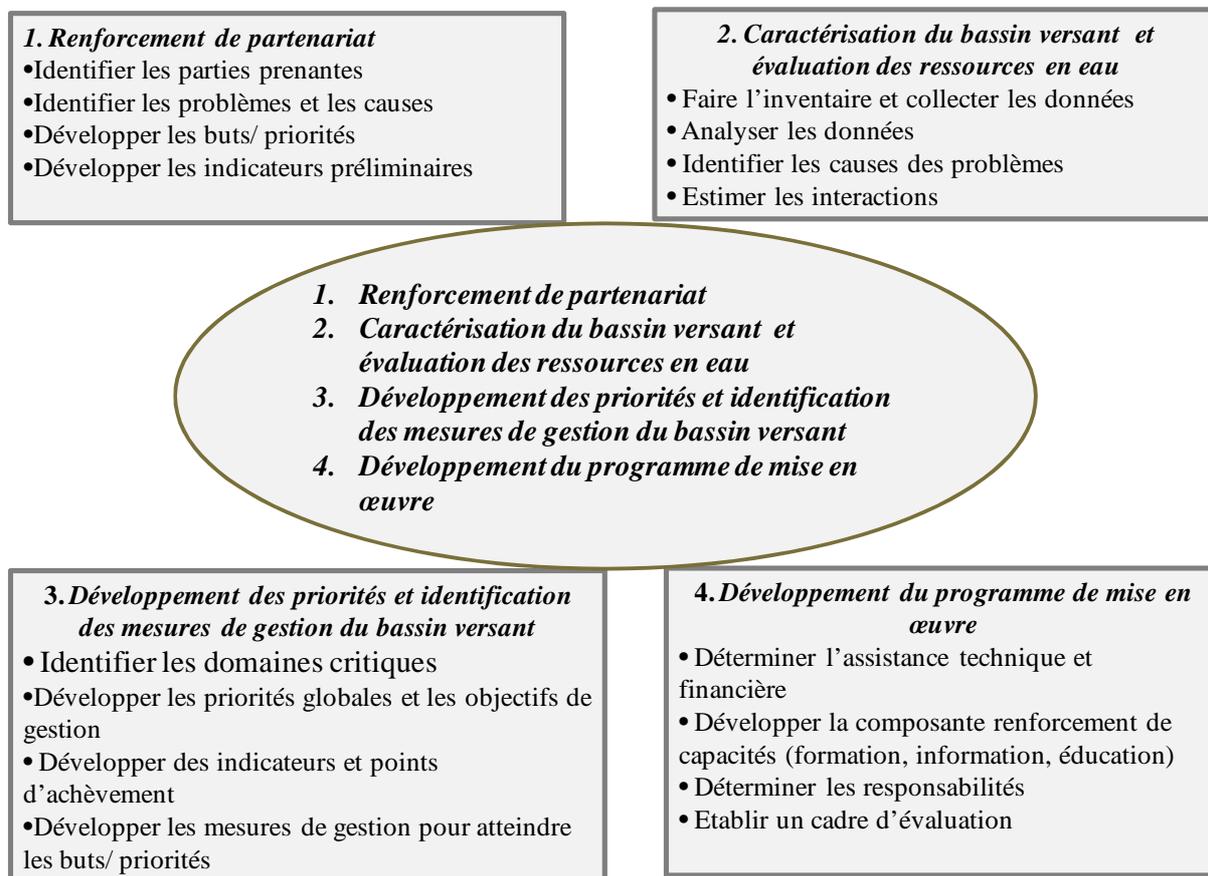


Figure 2 Approche méthodologique à l'élaboration du PGBVM

3.1 Renforcement de partenariat

Les parties prenantes constituent la composante de ceux qui élaborent et mettent en œuvre les décisions, ceux qui sont touchés par les décisions prises, et ceux qui peuvent aider ou entraver la mise en œuvre des décisions. Les parties prenantes sont aussi ceux qui peuvent apporter des ressources et de l'assistance à l'effort de planification des bassins versants, et aussi ceux qui travaillent sur des programmes similaires et peuvent être intégrés à des échelons plus larges. Il est important de se rappeler que les parties prenantes sont plus susceptibles de participer s'ils trouvent un avantage clair à leur participation. En général, l'identification des parties prenantes incluent :

- Ceux qui seront responsables de la mise en œuvre du plan de bassin versant,
- Ceux qui seront touchés par la mise en œuvre du plan de gestion du bassin versant,
- Ceux qui peuvent fournir des informations sur les questions et les préoccupations dans le bassin versant,
- Ceux qui ont la connaissance des programmes ou plans à intégrer,

- Ceux qui peuvent fournir une assistance technique et financière dans le développement et la mise en œuvre (par exemple, organismes étatiques et fédéraux, les universités etc.).

Etablir les partenariats constitue une étape pertinente du processus d'élaboration d'un plan de gestion de bassin versant. La nature même du travail au niveau du bassin versant signifie que les parties prenantes locales et d'autres partenaires doivent être mis ensemble. Ceci est important dans la mesure où leurs idées et inputs qu'ils fournissent constituent non seulement un engagement plus solide pour les solutions à trouver, mais aussi aident à regrouper les ressources et les compétences. Les parties prenantes impliquées dans le processus d'élaboration du plan de bassin versant aideront à identifier les problèmes critiques et les objectifs préliminaires en fonction des domaines d'intérêt mutuel, et de développer un ensemble d'indicateurs qui sera crucial dans le suivi des progrès. La participation des intervenants augmente aussi la probabilité de succès à long terme grâce à la confiance, l'engagement et l'investissement personnel.

3.2 Caractérisation du bassin versant et évaluation des ressources en eau

L'évaluation des ressources en eau implique leur appréciation globale dans un pays ou une région donnée en relation avec leurs utilisations par la société et l'environnement. Il s'agit d'une évaluation quantitative et qualitative des eaux de surface et souterraines, qui identifie les paramètres pertinents du cycle hydrologique, et détermine les besoins en eau associés aux différents choix de développement. Une telle étude met en exergue les principales questions liées à ces ressources ainsi que les conflits potentiels, leur gravité et leurs implications sociales, ensemble avec les risques et dangers tels que sécheresses et inondations. Une bonne compréhension des écosystèmes terrestres et aquatiques constitue un élément essentiel d'une telle démarche. La caractérisation du bassin versant et l'évaluation des ressources en eau visent à produire les informations ci-après: la durée, magnitude et fréquence des caractéristiques des processus hydrologiques telles que la distribution des ruissèlements dans l'espace et le temps, le régime d'humidité des sols et la recharge des aquifères, les écoulements de base, les variations saisonnières, les événements extrêmes, les processus des transports, les relations pluie-débits, les prévisions continues.

Une évaluation fiable des ressources en eau doit reposer sur des données physiques et socioéconomiques fiables (Tableau 1). Il est essentiel d'effectuer des mesures physiques régulières, en temps voulu et à des fréquences suffisantes à des stations de mesures et de contrôle pour obtenir des conclusions valides. Les aspects socio-économiques doivent inclure l'analyse du comportement des usagers, l'élasticité de la demande, et les effets potentiels de sa gestion.

Tableau 1 Catégorie et type des données utilisées dans la caractérisation des bassins versants et évaluation des ressources en eau

No	Catégorie	Type	Utilité
1	Données biophysiques		
1.1	Topographie	Elévation	Caractérise le régime hydrologique et conditionne le phénomène de transport des fluides et polluants
		Pente	
		Relief	
		Morphométrie	
		Réseau hydrographique	
1.2	Sol	Texture	Caractérise le régime hydrologique et conditionne le phénomène de transport des fluides et polluants
		structure	
		profondeur	
		Composition chimique	
		Teneur en humidité	
1.3	Géologie	Lithologie	Potential hydrogéologique du bassin versant
		Stratigraphie	
		Composition chimique	
		Perméabilité	
2	Données hydro-climatique		
2.1	Climat	Variables climatiques telles que pluie, température, évapotranspiration, humidité de l'air, vitesse de vent, insolation	Détermine le régime climatique du bassin versant
2.2	Ecoulement de surface	Variables hydrométriques telles que hauteur d'eau et débit	Détermine le régime d'écoulement du bassin versant
2.3	Ecoulement souterrain	Recharge, niveau piézométrique	Détermine le régime d'écoulement du bassin versant
3	Socio-économiques	Occupation et utilisation des sols	Détermine les usages et les pressions, identifie les sources de pollution
		Démographie	
		Usages de l'eau	
		Besoins actuels et futures	
4	Qualité de l'eau	Paramètres biologiques et physico-chimiques de la qualité de l'eau	Détermine les types d'utilisations en fonction de la qualité de l'eau

3.3 Développement des priorités et identification des mesures de gestion du bassin versant

Sur base de la caractérisation du bassin et de l'identification des problèmes y afférents, il y a lieu d'affiner les objectifs préliminaires et de développer des objectifs plus détaillés, et des indicateurs mesurables. Il existe une variété d'approches pour résoudre les problèmes de gestion de bassins versants. Elles englobent des pratiques de gestion rentables qui peuvent aider à la mise en œuvre de programmes de gestion de bassins versants. Il existe des mesures structurelles et non structurelles.

3.4 Développement du programme de mise en œuvre

La mise en œuvre d'un plan de gestion de bassins versants implique une variété de savoir-faire et de compétences. Concevoir le programme de mise en œuvre met en exergue plusieurs éléments de base, notamment:

- La composante information / éducation pour soutenir la participation du public et développer ou renforcer les capacités de gestion en rapport avec les mesures de gestion adoptées,
- Un calendrier de mise en œuvre des mesures de gestion,
- Des critères permettant de déterminer si des mesures de gestion sont en cours de mise en œuvre, de mesurer les progrès et évaluer l'efficacité des efforts de mise en œuvre,
- Une estimation des ressources techniques et financières nécessaires pour mettre en œuvre le plan,
- Un cadre d'évaluation.

4. Déroulement des activités

4.1 Atelier des parties prenantes: renforcement de partenariat

Dans le cadre des activités de l'élaboration du PGBM, un atelier s'est tenu à Anjouan le 15 Avril 2015, à l'hôtel Livingston. L'atelier s'est tenu dans le cadre de la première phase d'élaboration du PGBM (Voir Figure 1), notamment le **renforcement de partenariat** et visait :

- L'identification des parties prenantes,
- L'identification des problèmes et causes,
- Le développement des priorités de gestion,

- Le développement des indicateurs préliminaires.

4.1.1 Cartographie des partenaires

Le tableau 2 présente la cartographie des institutions parties prenantes dans le projet de démonstration GIRE de Mutsamudu. Ceci englobe:

- Les Institutions gouvernementales,
- Les Organisations Non Gouvernementales (ONG),
- Les Organisations Communautaires de Base,
- Les représentants d'autres projets de développement,
- Les universités et institutions de recherche,
- Les Media,
- Les secteurs privés,

Tableau 2 Cartographie des parties prenantes pour le Projet de Démonstration GIRE de Mutsamudu

No	Institution	Domaine d'intervention	Personne Contact
Institutions Gouvernementales			
1	Commissariat en Charge de la Production, Energie et Environnement	Environnement	Mme Sitti Fatuma Mouandhui
2	Direction Générale de l'Environnement et des Forêts	Environnement	Mr Youssouf Elamine
3	Direction de l'Agriculture	Agriculture	Mr. Ali Attoumane
4	Direction de l'Elevage	Élevation	Mr. Abdouhamane
5	Direction de l'Energie et l'Eau	Energie et l'eau	Mme Fairouze Toyibou
6	Direction de l'Aménagement du Territoire	Aménagement du Territoire	Dr. Nourddine Mirhani
7	Direction du Plan	Planification	Mme Anritoiti Tohir
8	Urbanisme	Aménagement du Territoire	Mme Youmna Mohamed
9	Gouvernorat	Gouvernance	Mme Yasmine Alfeine
10	Mairie de Mutsamudu	Gouvernance	Mr. Amir Mohamed Mitterend
11	Mairie de Mirontsy	Gouvernance	Mr. Ali Combo Abdallah
12	Gendarmerie	Sécurité Civile	Lieutenant Aboubacar Said
Organisations Non Gouvernementales			
13	Action Comores	ONG	Mr. Nassur Tilibou
14	DAHARI	ONG	Mr. Ibrahim Said
15	ARAF	ONG	Mme Aroihy Loutouf
16	AUE/MOSC	ONG	Ahmed Malide
17	Ndzoauni GOLD		Mr. Anzouir Ben Alioiou
Organisations Communautaires de Base			
18	Comite de Gestion du Bassin Versant de Mutsamudu	ONG	Mr. Daoud Attoumane
19	Réseau Femme et Développement Durable	ONG	Mme Melisa Bacar
20	Association des Usagers de l'Eau	ONG	Mme Badria Maanfou
Projet de Développement			
21	Projet PAEPA	Eau Potable et Assainissement	Mr. Salim Ayouba
22	Projet GIRE Mutsamudu	GIRE	Mr. Farid Anasse
23	Projet Adaptation au Changement Climatique	Changement Climatique	Mr. Charaf
Universités et Institutions de Recherche			
24	Université des Comores	Formation et Recherche	Mme Faouzia Abdou
Presse et Communication			
25	Alwataan	Presse et Communication	Mr. Sardou Moussa
26	ORTC	Presse et Communication	Mr. AboAchiraffi
27	RTN	Presse et Communication	Mr. Ansuffouddine Dany
Partenaire International			
28	PNUD-GEF	Environnement	Mr. Daniel NZYUKO
29	PNUD	Environnement	Mr. Karim
Secteur Prive			
30	Société COMCO	Secteur Prive	Mme Soifiat Soidiki
31	Hôpital de Hombou		Mr. Soilihi Mohamed Abdou

4.1.2 Problèmes de gestion des ressources en eau du bassin versant de Mutsamudu

Sur base des présentations et échanges avec l'ensemble de parties prenantes, un éventail des problèmes majeurs de gestion des ressources en eau du bassin versant de Mutsamudu a été soulevé, notamment: 1) le manque d'accès à l'eau potable dû à l'absence d'un système opérationnel de traitement de l'eau, 2) la déforestation surtout dans des zones de recharge, 3) la pollution de l'eau due à la décharge directe des déchets et aussi aux activités des bétails laissés en divagation, 4) les pratiques culturelles inadéquates telles que les cultures sur brulis, 5) l'érosion et envasement des réservoirs. Le Tableau 3 présente la cartographie des problèmes du BVM et leurs causes tels qu'identifiés lors de l'atelier des parties prenantes.

1. Manque d'accès à l'eau potable:

La Figure 3 montre les systèmes de captage d'eau d'Ougouni et de Mwanaoupéto pour l'alimentation en eau de Mutsamudu. Bien que la capacité de ces deux captages soit importante pour l'approvisionnement eau de Mutsamudu et ses environs, il est à noter qu'il y manque un système de traitement proprement dit pour rendre l'eau potable. C'est plutôt l'eau brute qui est fournie à la population.



Figure 3. Bassin de décantation et traitement de l'eau de Houngouni (photo prise par Zakaria)

2. La déforestation surtout dans des zones de recharge

La déforestation a été reconnue comme cause majeure à la disponibilité de l'eau dans le bassin versant de Mutsamudu. La majeure partie de l'eau des rivières du bassin versant de Mutsamudu prend sa source dans des montagnes à plus de 1000 m d'altitude et où la pluie est abondante. Ces sont ces sources qui alimentent la rivière et maintiennent son débit durant l'année hydrologique. La déforestation qui s'opère actuellement au niveau de ces sources constituent une menace à la pérennisation des rivières avec comme conséquence de transformer le régime permanent de la rivière en régime spasmodique, de diminuer la capacité de la rivière à transporter les polluants et autres matières en suspension.



Figure 4. Exploitation du bois sur dans le bassin versant de Mutsamudu

3. La pollution de l'eau due à la décharge directe des déchets et aussi aux activités des bétails laissés en divagation

Le système de gestion des déchets dans le bassin versant de Mutsamudu est presque inexistant, si bien que la rivière est devenue un lieu de prédilection de décharge des déchets (Figure 5). Ceci englobe toute une gamme des déchets d'ordures ménagers, recyclage des matières, déchets des hôpitaux et les égouts, et constitue une véritable menace pour la population et l'environnement aquatique; ceci vu que l'eau est aussi fournie d'une façon brute sans traitement préalable. En plus des décharges des activités humaines, les rivières constituent un lieu de préférence d'abreuvement des animaux en divagation qu'y laissent des matières fécales.

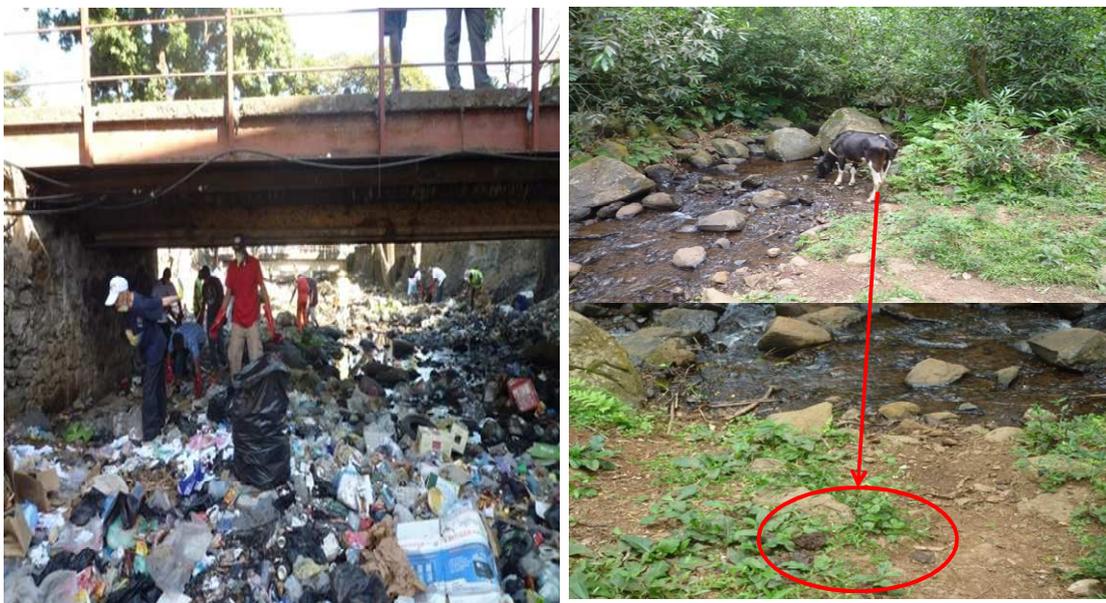


Figure 5. Etat de pollution dans le bassin versant de Mutsamudu

4. les pratiques culturelles inadéquates

L'agriculture constitue l'une des sources principales de revenu de la population de Mutsamudu. Ce pendant, cette agriculture est accompagnée des pratiques culturelles inadéquates (Figure 6) telles que culture sur brulis, abatage des arbres et dénudation des sols, qui compromettent le bon fonctionnement du bassin versant.



Figure 6. Pratiques culturelles dans le bassin versant de Mutsamudu

1. l'érosion, sédimentation des rivières et envasement des réservoirs

L'érosion, la sédimentation des rivières et l'envasement des réservoirs de captage sont la résultante des activités anthropiques non contrôlées dans le bassin versant. La figure ci-après montre le curage du réservoir de Houngouni dont la capacité était sensiblement réduite suite à l'envasement.



Figure 7. Envasement des captages

4.1.3 Priorités de gestion du bassin versant de Mutsamudu

L'atelier de renforcement de partenariat du 15 Avril 2015 à Anjouan a permis aux parties prenantes d'identifier les priorités de gestion du bassin versant de Mutsamudu. Ceci consiste à:

- Réduire la pollution de la rivière par le contrôle des décharges de déchets,
- Assurer un environnement aquatique propice au maintien des services rendus par le bassin versant,
- Fournir l'eau potable à la population,
- Lutter contre les activités de dégradation du bassin versant.

4.1.4 Indicateurs

L'identification des indicateurs a semblé une activité difficile à réaliser lors de cet atelier compte tenu de la complexité du concept mais aussi du temps nécessaire pour développer les indicateurs de gestion de bassin versant de Mutsamudu. Il est convenu que cette activité face l'objet d'un atelier de formation pour outiller les parties prenantes à la compréhension du processus de choix et développement des indicateurs.

Tableau 3 Problèmes du BVM et leurs causes tels qu'identifiés lors de l'atelier des parties prenantes.

Problèmes	Impacts	Causes	Données disponibles	Stratégie politique	Solutions	Législation
Déboisement massif	Erosion	Recherche de nouvelles espaces: -Cultivable -Construction Recherche du bois de chauffe et de construction	-OUI des données existent au niveau de la direction de l'Environnement -Cartographie	-Concertation avec la population riveraine pour une gestion rationnelle et participative des ressources naturelles	Reboisement des espèces à croissance rapide Création des activités génératrice de revenu Valorisation des produits agricole	Loi cadre de l'Environnement
Pollutions fécales	Maladies d'origine hydrique	Manque d'abreuvoir	Rapport BCEOM	Concertation	Construction d'abreuvoir collectif et individuel Construction des Parcs à Bœuf	Code l'eau
Envasement du bassin de captage	Mauvaise qualité de l'eau	Dégradation du sol par la mauvaise technique culturale	Non	Concertation et sensibilisation	Défense et Restauration du Sol DRS	Non
Occupation illégale du sol		Manque de terrain Explosion démographique	Rapport Direction de l'Urbanisme	Concerter et sensibiliser la population sur le code de l'urbanisme	Application du Code de l'urbanisme	Oui
Pollution de la rivière par les déchets solides	Pollution des cours d'eau	Manque de Gestion des déchets	Plusieurs études effectuées dans le domaine	Concertation et sensibilisation de la population Mise en place d'une site de décharge	Traitement des Déchets Emplacement des bacs à Ordures	Loi cadre de l'Environnement

Insalubrité des Eaux venant du bassin	Manque de terre pour l'agriculture et l'élevage	Au cours des années 2000, ID faisait des analyses bactériologiques de l'eau	Existence de plusieurs ONGs qui opèrent dans ce domaine	Renforcement de la Direction de l'eau	Mise en place du projet GIRE	Code l'eau Propositions : Mise à jour et vulgarisation du code de l'eau
Destruction de la clôture du captage Non entretien des infrastructures de captage	La forte pression démographique Suivi des activités de la Commune	L'explosion démographique	La Banque Mondiale à travers le AIE et la réalisation du FADC (adduction d'eau) Mobilisations de la communauté pour le nettoyage du captage	Sensibilisation de la population riveraine	Le Projet PAEPA Campagnes antérieure de reboisement	

4.2 Visite de terrain

En vue de palper la réalité des problèmes de gestion du bassin versant de Mutsamudu, deux visites de terrain avaient été effectuées en dates du 16 et 17 Avril 2015. Ces visites avaient pour objectifs de :

- Faire la reconnaissance du bassin versant de la rivière de Mutsamudu,
- Visiter les captages et les bassins de traitement,
- Identifier les sources de pollution,
- Localiser les principales sources et des points de mesures d'eau,
- Faire des essais des mesures ponctuelles de débits.

Le tableau 4 donne les détails des sites visités. D'une façon générale, il ressort de cette visite des observations ci-après: 1) l'occupation du bassin versant par des cultures et des bâtis en extension, 2) les activités principales : agriculture, élevage, extraction des roches pour construction.

La Figure 8 montre les deux captages de sites de Hongouni (à gauche) et Mwanaoupéto (à droite), lors de la visite de terrain sur le bassin versant de Mutsamudu. Les bassins décantation et de traitement pour les deux captages sont montrés à la figure 9.



Figure 8 Système de captage d'eau de Hongouni (gauche) et Moina Oupéto (à droite)



Figure 8 Système de décantation et traitement d'eau de Hongouni (gauche) et Moina Oupéto (à droite)

Tableau 4 Sites visités dans le bassin versant

Site	Localisation géographique	Description	Observations	Recommandation
Hongouni				
Captage de Hougouni	Alt : 373 m Lat S : 12°11.137' Long E : 044°24.321'	<i>captage de type gravitaire avec ensablement</i>	Envasement fréquent Terrain agricoles en amont Animaux en divagation autour du captage	Prélever les échantillons d'eau au site du captage pour les mesures de qualité de l' eau, Estimer le débit d'eau à l'entrée du réservoir et déterminer la capacité du réservoir.
Bassin de décantation et de traitement de l'eau de Hougouni	Alt : 409 m Lat S : 12°11.097' Long E : 044°24.716'		<i>Bassin de traitement non opérationnel, Consommation directe de l'eau par les habitants des localités de Sangani, Hombo et Dindrihari</i>	
Source 1	- Alt : 420 m - Lat S : 12°11.170' - Long E : 044°24.908'	<i>Source sous bananeraie</i>		
Source 2	Alt : 467 m - Lat S : 12°11.205' - Long E : 044°25.013'	<i>Source sous bananeraie</i>		
Source 3	Alt : 463 m - Lat S : 12°11.194' - Long E : 044°25.024'	<i>Source sous bananeraie</i>		
Captage de Moina	Alt : 353 m	<i>Le réservoir est rempli</i>		Estimer le débit d'eau a

Oupétro	- Lat S : 12°11.143' - Long E : 044°24.569'	<i>en partie des graviers qu'il faudra évacuer</i>		l'entrée du réservoir et déterminer la capacité du réservoir.
Bassin de décantation et de traitement de Captage de Moina Oupétro	- Alt : 269 m - Lat S : 12°11.031' - Long E : 044°24.449'		<i>Bassin de traitement non opérationnel, Consommation directe de l'eau par les habitants des localités de Sangani, Hombo et Dindrihari</i>	
Site de mesures ponctuelles retenues		Mesure des paramètres de qualité de l'eau et mesure de débit prévu au niveau des sources en amont, à l'entrée de deux captages, dans la section intermédiaire et en aval de la rivière Mutsamudu.		Mesure des paramètres de qualité de l'eau et mesure de débit prévu au niveau des sources en amont, à l'entrée de deux captages, dans la section intermédiaire et en aval de la rivière Mutsamudu.

5. Plan des activités à réaliser en Mai et Juin

Tableau 5. Activités à mener pour l'élaboration du PGBVM

No	Activité	Description	Date d'exécution	Niveau de priorité	Personne en charge	Observation
1	Collecte des données					
1.1	Données climatiques	Les chroniques des variables climatiques à pas de temps journalier ou mensuel (pluie, température, Evapotranspiration, humidité relative, vitesse de vent)	Du 11-25 Mai 2015	Très urgent	Farid, Zakaria et Raphael	-Prendre contact avec le Service Météorologique National pour récupérer la base des données y existante, avec la chronique datant de 1920. Contacter Mr. Charaf et Mr. Karim de PNUD pour une bonne orientation - Prendre contact avec le gestionnaire du site Comoros Data Portal (http://www.karthalaconsulting.com/) pour récupérer les données disponibles sur le site
1.2	Données hydrométriques	Les chroniques des variables hydrométriques à pas de temps journalier ou mensuel (hauteur d'eau et débit)	Du 11-25 Mai 2015	Très urgent	Farid, Zakaria et Raphael	Prendre contact avec le Service Météorologique National pour récupérer la base des données y existante, avec la chronique datant de 1920. Contacter Mr. Charaf et Mr. Karim de PNUD pour une bonne orientation - Prendre contact avec le gestionnaire du site Comoros Data Portal (http://www.karthalaconsulting.com/)

						pour récupérer les données disponibles sur le site . - Faire des mesures ponctuelles de debit sur les points choisis au Tableau 3
1.3	Données de qualité de l'eau	Mesure des paramètres de qualité de l'eau prévue au niveau des sources en amont, à l'entrée de deux captages, dans la section intermédiaire et en aval de la rivière Mutsamudu.	Du 11-25 Mai 2015	Très urgent	Farid, Zakaria et Raphael	Conduire une campagne de terrain pour collecter les échantillons d'eau à faire analyser chez Coca Cola (COMCO) , Anjouan
1.4	Recherche bibliographique	Recherche des informations pertinentes à la caractérisation du bassin de Mutsamudu	Activité continue	Normale	Raphael	
2	Résultats de la cartographie du bassin versant de Mutsamudu	Cartographie des caractéristiques physiographiques du bassin, couverture et occupation des sols.	Du 11-30 Mai 2015	Normale	Nourddine	Résultats à utiliser comme entrée a l'évaluation des ressources en eau et l'élaboration du plan de gestion du bassin versant
3	Résultats des aspects socio-économiques	Etude socio-économique dans le bassin versant	Du 11-30 Mai 2015			Résultats à utiliser comme entrée a l'évaluation des ressources en eau et l'élaboration du plan de gestion du bassin versant
4	Caractérisation et évaluation des ressources en eau du bassin versant					
4.1	Critique, validation, traitement et analyse des données	-Faire l'inventaire de toutes les données collectées, Construire une base de données du bassin versant de Mutsamudu, Faire les analyses hydro	Du 20 Mai-06 Juin 2015	Normale	Raphael	Produire les caractéristiques hydro-climatiques du bassin

		climatiques nécessaires				
4.2	Etat de lieu du potentiel hydrologique du bassin versant		Du 01-06 Juin 2015	Normale	Raphael	Produire les caractéristiques du régime hydro-climatique du bassin
5	Développement des priorités et identification des mesures de gestion		06-25 Juin 2015	Normal	Raphael	
6	Développement du programme de mise en œuvre		06-26 Juin 2015	Normal	Raphael	
7	Atelier de validation	Présenter les résultats, Assurer la formation sur la mise en œuvre du plan de gestion de bassin versant	A déterminer avec le comité organisateur	Normal	Raphael, Nourddine et Imani youno ussa	