



UNION DES COMORES



Au service
des peuples
et des nations

Unité - Solidarité- Développement

MINISTRE DE L'AGRICULTURE, DE LA PECHE, DE
L'ENVIRONNEMENT, DU TOURISME ET DE L'ARTISANAT

DIRECTION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES FORÊTS
(DGEF)

FOND VERT POUR LE CLIMAT (FVC)

ASSURER UN APPROVISIONNEMENT
EN EAU RESILIENT AUX
CHANGEMENTS CLIMATIQUES AUX
COMORES

RENFORCEMENT DE LA
RESILIENCE CLIMATIQUE DE
L'APPROVISIONNEMENT EN
EAU POTABLE ET
D'IRRIGATION DE 15 DES
ZONES LES PLUS EXPOSEES A
DES RISQUES LIES AUX
CHANGEMENTS CLIMATIQUES
DANS L'UNION DES COMORES

Phase 3 – Livrable 1.2 :- Volume 1.2.5 :
Synthèse des ateliers de restitution des
manuels de planification, de budgétisation
et d'opérationnalisation relatives à la
gestion de l'eau résilient au climat

Version définitive

MARS 2023

SCET
TUNISIE

2, Rue Sahab Ibn Abbad – Cité Jardin B.P.16
1002 Tunis - Belvédère – Tunisie
Tél : (216) 71 894 100 / (+216) 71 800 033
E-Mail : direction@scet-tunisie.com.tn



A Nabeul :
Rue Moncef Bey, Cité CNRPS, Bloc 3 – Premier étage, Apt 312 -
8000 Nabeul
TUNISIE - Tél/Fax : (216) 72 288 310 -
E-Mail : hydroplante.tunis@planet.tn
A Sfax :
Immeuble El Fourat- 2ème étage, Apt n°202, 3027 Sfax El Jadida
TUNISIE - Tél : +216 74 490 906 - Fax : +216 74 490 907
E-mail : hydroplante.sfax@planet.tn

SOMMAIRE

SOMMAIRE	<i>i</i>
1 Rappel du Cadre général du projet et de l’étude	1
1.1 Contexte du projet	1
1.2 Objectifs du projet	2
1.3 Objectifs de la mission et déroulement prévu.....	2
1.4 Objectifs du présent rapport.....	4
2 Synthèse de l’atelier de restitution à la Grande Comore	5
2.1 Déroulement de l’atelier	5
2.2 Débats autour de la restitution des différents livrables	5
2.3 Recommandations	7
3 Synthèse de l’atelier de restitution à Anjouan	9
3.1 Déroulement de l’atelier	9
3.2 Débats autour de la restitution des différents livrables	10
3.3 Clôture de l’atelier	11
4 Synthèse de l’atelier de restitution à MOHELI	12
4.1 Déroulement de l’atelier	12
4.2 Débats autour de la restitution des différents livrables	13
4.3 Clôture de l’atelier	14
LISTE DES ANNEXES	15
ANNEXE 1 : LISTE DES PARTICIPANTS	16
ANNEXES 2 : LES EXPOSES	25

1 RAPPEL DU CADRE GENERAL DU PROJET ET DE L'ETUDE

1.1 Contexte du projet

Les caractéristiques hydro-physiques des Comores influent considérablement sur leur grande vulnérabilité aux impacts des changements climatiques. Sur l'ensemble des quatre îles des Comores s'étendant sur 2236 km², les trois îles Anjouan, Mohéli et Grande Comore en couvrent une surface de 1862 km² et dans lesquelles aucune des terres ne se trouve à plus de 10 km du littoral, ce qui fait que les bassins hydrographiques et les aquifères sont très peu développés et sont caractérisés par une faible capacité naturelle de stockage des eaux.

La plus grande île, Grande Comore, n'a presque pas d'eau de surface. Les villes côtières sont donc forcées d'exploiter des nappes d'eau souterraines rarement douces, tandis que les communautés rurales des hautes terres, qui constituent 50 % de la population de l'île, dépendent exclusivement de la collecte des eaux de pluie.

Sur les deux îles plus isolées d'Anjouan et Mohéli, la population est alimentée en eau par des captages de sources ou de cours d'eau situés à l'exutoire de petits bassins versants volcaniques escarpés et très sensibles à l'érosion. Les flux des bassins varient rapidement en fonction des précipitations, ils s'assèchent pendant les longues périodes de sécheresse et produisent des écoulements violents et turbides à la suite des fortes précipitations.

Les îles possèdent donc des ressources en eau différentes, et sont vulnérables de diverses façons à une plus grande variabilité climatique, en effet, si la Grande Comore est menacée principalement par les sécheresses et les risques de salinisation des eaux des puits et des forages, les îles d'Anjouan et Mohéli subissent des dégâts dus aux crues et une augmentation de la turbidité de l'eau et sont soumises aussi à des déficits graves des écoulements pendant les périodes de tarissement.

De ce fait, les Comores sont par conséquent extrêmement vulnérables aux changements climatiques illustrés à une échelle mondiale par la remontée du niveau des océans, le rehaussement des températures et l'augmentation de la variabilité des précipitations provoquant d'importantes répercussions en termes d'inondations graves, d'érosion, de sécheresse et de salinisation des sols et des nappes aquifères.

Les prévisions relatives au changement climatique pour les Comores indiquent une augmentation évidente des températures, une variabilité accentuée de l'intensité des précipitations provoquant des crues violentes et aggravant l'érosion des bassins versants, un rallongement de la saison sèche et une recrudescence de la fréquence des périodes de sécheresse ;

L'absence de résilience au changement climatique est donc endémique au niveau national, que le risque climatique soit une pénurie de l'approvisionnement en eau provoquée par une sécheresse prolongée ou une infrastructure hydraulique endommagée/polluée par les crues. Il n'existe aucune réglementation en matière de réduction des risques climatiques imposant aux agences gouvernementales de résoudre le problème ; aucune compréhension de la vulnérabilité des ressources en eau aux extrêmes climatiques ; aucune capacité technique permettant d'identifier et de traiter les risques climatiques pour les bassins versants ou l'infrastructure d'approvisionnement en eau, ou encore de prévoir et d'alerter sur les extrêmes climatiques. Le public est en outre très peu sensibilisé aux façons de se développer et de s'adapter au changement climatique au niveau communautaire.

Sans un changement de paradigme au niveau national permettant à l'environnement de s'adapter au changement climatique, toute intervention de soutien en faveur des communautés les plus vulnérables, qu'il s'agisse d'agriculteurs ruraux ou de colporteurs périurbains, ne saurait être durable.

L'un des besoins les plus urgents du pays, est de développer la résilience de son approvisionnement en eau aux impacts des changements climatiques. En particulier, les Comores doivent augmenter la résilience de leurs ressources en eau et bassins versants limités, protéger leur infrastructure d'approvisionnement en eau et renforcer la capacité d'adaptation de leurs institutions et communautés, pour leur permettre d'élaborer un plan opérationnel dans des conditions climatiques de plus en plus extrêmes.

C'est dans ce contexte que l'Union des Comores a obtenu un financement du Fonds vert pour le climat (FVC) au titre du projet intitulé « **Assurer un approvisionnement en eau résilient au climat aux Comores** ». Le projet a pour principal objectif de renforcer la résilience climatique de l'approvisionnement en eau potable et d'irrigation de **15 des zones les plus exposées à des risques liés au changement climatique dans l'Union des Comores**. Le projet est conçu pour remédier à la vulnérabilité de l'approvisionnement en eau du pays face aux phénomènes climatiques extrêmes en raison de la fragilité de ses ressources en eau et du manque de ressources humaines et financières dû à sa population peu nombreuse et à l'isolement de ses îles.

1.2 Objectifs du projet

Les objectifs du projet seront atteints quand les trois composantes suivantes seront réalisées :

- i. Une approche nationale de la planification de l'eau qui intègre la résilience au changement climatique dans les politiques publiques, les plans, la législation, la budgétisation et les dispositifs institutionnels, incluant aussi bien les régulateurs que les prestataires de services, afin de garantir la disponibilité de ressources humaines et financières suffisantes pour soutenir la résilience au changement climatique;
- ii. Les ressources en eau suffisantes sont disponibles pendant les périodes de sécheresse et lors des inondations. Il s'agit de gérer activement les bassins hydrographiques de manière à non seulement prévenir les dérogations induites par le climat, mais aussi, dans la mesure du possible, à renforcer la protection des ressources en eau, notamment en fournissant des prévisions et en lançant des alertes sur la situation des ressources en eau afin de permettre une gestion adaptative;
- iii. Des infrastructures et des technologies résilientes au changement climatique sont mises en place pour gérer et combler le manque d'approvisionnement en eau provoqué par les sécheresses, les inondations, les dégâts causés par les tempêtes, les ondes de tempête, les feux de brousse, les coupures de courant et les besoins en eau induits par l'augmentation de la température.

1.3 Objectifs de la mission et déroulement prévu

Dans le cadre de l'objectif principal du projet « Assurer un approvisionnement en eau résilient au climat aux Comores » visant le « Renforcement de la résilience climatique de l'approvisionnement en eau potable et d'irrigation de 15 des zones les plus exposées à des risques liés aux changements climatiques dans l'Union des Comores », cette mission est programmée afin de contribuer à cet objectif principal.

Les objectifs spécifiques de cette mission peuvent être résumés en les points suivants :

Renforcement de la résilience climatique de l'approvisionnement en eau potable et d'irrigation de 15 des zones les plus exposées à des risques liés aux changements climatiques dans l'Union des Comores

Phase 3 - Livrable 1.2. Volume 1.2.5 : Synthèse des ateliers de restitution des manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation relatives à la gestion de l'eau résilient au climat

- i) Elaborer des outils de gestion efficace des ressources en eau et des infrastructures qui seront mises en place en tenant compte de la résilience climatique et de la dimension genre ;
- ii) Intégrer la réduction des risques climatiques dans la gouvernance du secteur de l'eau à tous les niveaux (national, insulaire et communautaire) ;
- iii) Développer les outils nécessaires pour l'établissement au niveau communautaire des comités de bassins pour la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE).

La réalisation de ces sous-objectifs, permettra à l'Union des Comores, de renforcer ses capacités d'adaptation aux risques climatiques extrêmes, de plus en plus fréquents (y compris la sécheresse, les inondations et leurs répercussions, en particulier vis-à-vis de l'érosion hydrique) et qui affectent l'approvisionnement en eau potable et le système d'irrigation du pays. Elle conduira à un changement de paradigme national, intégrant les approches systémiques de réduction des risques climatiques dans la gestion de la ressource, la gestion des bassins versants, l'approvisionnement en eau, y compris la planification, l'investissement, la cartographie, l'exploitation et l'entretien. C'est ainsi que l'Union des Comores pourra surmonter les principaux obstacles techniques, institutionnels et financiers pour l'amélioration de la résilience climatique de l'approvisionnement en eau du pays

Le déroulement de la mission est prévu sur trois phases :

➤ **PHASE 1 : CONCERTATION, RECUEIL D'INFORMATION ET ANALYSE DU SECTEUR**

Prise de contact avec les parties prenantes au Projet, consultation des partenaires nationaux et insulaires, Revue documentaire, visite des terrains et bassins versants pour prendre connaissance des zones d'interventions du projet et l'état actuel des bassins versants et prise de contact avec les associations de gestion de l'eau

A l'issue de cette phase d'échanges, de recueil d'informations et de constations, il sera organisé trois ateliers : 3 ateliers (1 par île) de restitution avec l'ensemble des acteurs sur la situation du secteur de l'eau.

➤ **PHASE 2 : ÉTABLISSEMENT DES RAPPORTS, OUTILS ET MANUELS PROVISOIRES**

Un ensemble de rapports, outils et manuels seront élaborés en versions provisoires qui seront soumis à des concertations et approbations avant d'être édités en version définitive au cours de la phase 3. Ces livrables sont :

1. Livrable 1 : Des manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation, relatives à une gestion de l'eau résiliente aux changements climatiques ;
2. Livrable 2 : Une approche systémique d'évaluation et de réduction des risques climatiques dans le secteur de l'eau ;
3. Livrable 3 : Un programme de sensibilisation à la réduction des risques liés aux changements climatiques dans le secteur de l'eau ;
4. Livrable 4 : Des directives de planification pour la protection des sources en eau et des normes de qualité de l'eau tenant compte des changements climatiques ;
5. Livrable 5 : Un programme d'appui aux comités de gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) et des plans d'action pour la réduction des risques des bassins versants axés sur la résilience climatique dans les zones d'intervention du projet ;
6. Livrable 6 : Un programme de soutien aux comités de gestion de la GIRE pour établir des zones de protection des sources d'eau et former les formateurs pour sensibiliser sur les

avantages de la gestion des bassins versants en matière de réduction des risques climatiques

A la suite de la soumission des produits/livrables en version provisoire, des séries d'ateliers seront organisés afin de présenter les résultats de ces livrables et mener des discussions avec les parties prenantes pour d'éventuelles améliorations des produits et des livrables.

➤ **PHASE 3 : ÉTABLISSEMENT ET TRANSMISSION DES LIVRABLES DEFINITIFS**

Au cours de cette phase, tous les manuels et rapports produits précédemment seront reproduits en version définitive.

Ces versions définitives tiendront compte de :

- Observations sur les drafts des manuels émis par l'Administration et les parties prenantes à la suite de la remise de ces rapports en version draft ;
- Recommandations des ateliers de restitutions qui seront organisés au niveau insulaire et au niveau national.

1.4 Objectifs du présent rapport

L'activité 1 de la phase 2 comporte cinq(5) volumes :

- Un premier volume qui représente le diagnostic sur la gestion de l'eau dans les zones d'intervention du projet. Ce volume est le livrable 1.1.
- Quatre (4) volumes qui représentent le **Livrable 1.2** portant sur les manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation, relatives à une gestion de l'eau résiliente aux changements climatiques. Ces 4 volumes sont :
 - Volume 1.2.1 : Processus et outils de planification, de budgétisation et d'exploitation de l'eau et d'une structure de gestion,
 - Volume 1.2.2 : Les manuels d'exploitation des installations de production et de distribution d'eau potable,
 - Volume 1.2.3 : Démarche pour promouvoir l'approche genre dans le fonctionnement d'un système d'Alimentation en eau potable,
 - Volume 1.2.4 : Outils de gestion d'un système d'adduction d'eau et d'évaluation de la performance du service
 - **Volume 1.2.5 : Synthèse des ateliers de restitution des manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation relatives à la gestion de l'eau résilient au climat**

Le présent rapport qui est livrable représente le Volume 1.2.5 : Synthèse des ateliers de restitution des manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation relative à la gestion de l'eau résilient au climat

2 SYNTHÈSE DE L'ATELIER DE RESTITUTION A LA GRANDE COMORE

2.1 Déroulement de l'atelier

Après le mot de bienvenue du DGEME où il a invité l'assistance à s'approprier les outils apportés par le Consultant SCET-TUNISIE/HYDROPLANTE et y apporter les amendements nécessaires dans un esprit inclusif, participatif et opérationnel, la parole a été donnée à la Coordination du Projet au sein du PNUD pour présenter le programme des ateliers de restitution qui se dérouleront du 20 au 22 septembre 2022.

Un tour de table a permis la présentation des participants à l'atelier du 20 septembre (voir liste en annexe).

Le Consultant a ensuite restitué successivement les sous-livrables du Livrable 1 de l'étude : « **Manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation, relatives à une gestion de l'eau résiliente aux changements climatiques** », à savoir :

- **Sous-livrable L1.1** : **Rapport Diagnostic de la gestion des 15 AEP ;**
- **Sous-livrable L1.2** : **Manuels de planification, de budgétisation et d'opérations relatives à la gestion de l'eau résilientes au climat :**
 - ✓ Sous-livrable 1.2.1 : Processus et outils de planification, de budgétisation et d'exploitation de l'eau et d'une structure de gestion
 - ✓ Sous-livrable 1.2.2 : Les manuels d'exploitation des installations de production et de distribution d'eau potable
 - ✓ Sous-livrable 1.2.3 : Approche pour promouvoir l'approche genre dans le fonctionnement d'un SAEP
 - ✓ Sous-livrable 1.2.4 : Outils de gestion d'un système d'adduction d'eau potable.

2.2 Débats autour de la restitution des différents livrables

A la fin de la restitution du sous-livrable 1.1, au cours de la séance de la matinée, le débat a été ouvert. Les principaux points soulevés et en relation avec ce livrable, ont été :

- Le lien entre le diagnostic et les manuels avec les outils présentés ;
- Le détail sur les enquêtes dont les résultats sont publiés dans le rapport sur la situation des SAEP dans les 15 zones d'intervention du Projet ;
- L'irréversibilité de l'avancée du biseau salin et les mesures pour y remédier ;
- Les programmes d'installation des piézomètres doivent être connus d'avance par les autorités nationales, régionales et locales chargées du secteur de l'eau.

D'autres questions ont été soulevées et non en relation directe avec la restitution du sous-livrable auxquels des réponses seront apportées ultérieurement dans le cadre des restitutions : Livrables 3 pour tout ce qui intéresse les actions de sensibilisation et Livrables 4 pour ce qui est des relations eau-assainissement.

Les autres questions relatives notamment à la tarification de l'eau ont trouvé des réponses auprès de la Directrice de l'Eau et de l'Assainissement.

Le Consultant a apporté les réponses suivantes aux principales questions soulevées :

- Lien entre diagnostic et manuels : A la suite de la présentation du diagnostic à la fois technique, organisationnel et budgétaire tant au niveau de la SONEDE que les CGE, en

Renforcement de la résilience climatique de l'approvisionnement en eau potable et d'irrigation de 15 des zones les plus exposées à des risques liés aux changements climatiques dans l'Union des Comores

Phase 3 - Livrable 1.2. Volume 1.2.5 : Synthèse des ateliers de restitution des manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation relatives à la gestion de l'eau résilient au climat

novembre 2021, le Consultant a eu des entretiens avec les services techniques, économiques et financiers en liaison avec le secteur de l'eau ce qui a permis de préciser sa vision de l'état du secteur. Les manuels qui seront présentés ultérieurement ont été établis sur la base des meilleures pratiques établies dans la région et dans les pays développés et transposables aux Comores. Il est communément admis que les manuels ne traitent pas dans le détail ce qui est fait actuellement mais préconisent ce qui est nécessaire à faire ;

- Les enquêtes en matière d'attitudes des usagers de l'eau vis-à-vis du passage d'une gestion par les CGE à une gestion par la SONEDE ont été établies au cours des études APS et APD réalisées en 2020 par le sociologue du Consultant auprès de groupes d'usagers et des leaders d'opinions sur les trois îles. :
- L'irréversibilité du biseau salin : à partir du moment où l'avancée du biseau salin atteint la nappe, la contamination des eaux souterraines par les eaux salées devient irréversible et des recommandations seront présentées, lors des prochaines restitutions pour éviter l'atteinte de ces points de non-retour et les solutions recommandées pour ne plus contaminer d'autres aquifères menacés ;
- Pour les programmes d'installation des piézomètres, l'hydrogéologue du Projet informe l'assistance que 30 piézomètres le seront prochainement, des réseaux de suivi des eaux de surface à Anjouan et Mohéli le seront en 2023 ainsi que des installations météorologiques.

Après les présentations des restitutions des livrables 1.2 et au cours de la séance de l'après-midi les questions se sont focalisées sur les points suivants :

- La SONEDE est-elle capable d'assurer la gestion du service d'AEP dans les agglomérations qu'elle dessert selon les normes et avec la continuité du service ?
- Pourquoi ne pas être parti d'un arbre à problèmes pour juger de la situation du secteur (surtout SONEDE et CGE) pour préconiser les solutions adaptées sous forme de fiches pour chaque type d'installation ?
- Aller plus loin dans le détail comme par exemple dans l'établissement de l'arbre à problèmes pour développer un cadre logique (Exemple le tableau 7 du sous-livrable 1.2.1 aurait pu être plus détaillé dans les objectifs et aboutir à une planification détaillée)
- Comment veiller à la protection des sources d'eau notamment à Mutsamudu qui sont dans un état catastrophique ?
- La formation pour l'entretien et la maintenance comment sera-t-elle effectuée pour les agents qui en ont la charge ? Est-il possible d'avoir un site Web d'accès libre permettant d'avoir la solution à chaque fois que nécessaire ?
- Comment la sauvegarde environnementale et sociale sera-t-elle traitée pour les personnes vulnérables et le genre ?
- Le Contrat Programme préconisé pour la SONEDE pourra-t-il refléter la solidarité nationale qui doit se manifester entre consommateurs de différentes situations socio-économiques ?
- Quelle différence y a-t-il entre les différents contrats programmes de la SONEDE et des CGE ?
- Les manuels nécessitent à être appropriés par les gestionnaires des SAEP, comment le faire ? Est-il possible d'expliquer ce qui se fait actuellement et aboutir à ce qui doit se

faire ? Pour chaque manuel, il est suggéré d'en faire une synthèse et de dresser une fiche type à exploiter par la SONEDE et les CGE

- Comment établir la protection optimale des sources d'eau pour les autres usages ?
- Pour les outils de planification avec leurs quatre phases, on ne cite pas de référence de cas existants. Il s'agit de s'adapter au contexte local (SONEDE) et l'adopter.
- Est-il possible d'améliorer les manuels pour être plus concrets (par exemple parler de la maintenance des sources 2 fois par an alors que la survenue d'une crue interrompt son utilisation durant une certaine période) ?

Le Consultant a répondu aux préoccupations de l'assistance durant la séance et lors de l'ouverture de la séance du lendemain.

Le Consultant a apprécié les commentaires soulevés par ces livrables. Il indique que les livrables répondent point par point aux TdR. Toutefois des améliorations peuvent être apportées aux manuels pour répondre à certaines préoccupations avancées par l'assistance.

Par ailleurs ses réponses aux principales préoccupations soulevées sont résumées ci-après :

- Juger de la capacité de la SONEDE dans la gestion correcte des services d'AEP nécessiterait une étude de mise à niveau qui ne cadre pas avec les TdR ;
- La demande d'élaboration d'un arbre à problèmes et par conséquent d'aboutir à un arbre à solutions et un cadre logique s'apparente plus à un plan de développement de la SONEDE qu'à un manuel de procédures de planification et de budgétisation, objet des TdR ;
- Pour ce qui est des périmètres de protection des sources d'eau, le CdE (Articles 94 à 98) prévoit 3 catégories (périmètre de protection immédiate, rapprochée et éloignée). Le périmètre de protection immédiate est acquis par l'Etat, incorporé au DPH, clôturé et toute activité y est interdite. Celui de la protection rapprochée impose certaines servitudes et celui éloignée permet seulement de réglementer certains usages. Un décret d'application doit être établi et toute délimitation future de ces périmètres doit faire l'objet d'un texte réglementaire ;
- Pour le site Web d'accès libre, le livrable 3 devrait inclure la mise en place de ce site. A ce jour, le Consultant n'a pas reçu de réponse à sa suggestion d'un cahier de charges pour ce site et à sa proposition de lui désigner un spécialiste national de la question pour convenir avec lui du détail de l'établissement de ce site ;
- Un Contrat Programme pour la SONEDE doit répondre à des objectifs (à une échelle au minimum triennale) qui lui est donné par l'Etat. La SONEDE proposera les moyens financiers, humains et matériels pour sa satisfaction et les négocier avec l'Etat qui est le garant de la solidarité nationale.
- Ces contrats programmes ne peuvent pas être les mêmes pour la SONEDE et les CGE. Les CGE qui interviennent à une petite échelle communautaire n'ont qu'à établir un budget prévisionnel adopté par l'ensemble des usagers au cours d'une Assemblée Générales et qui doit être suivi au cours de sa réalisation avec une nécessité de l'adapter au bilan recettes-dépenses mensuel ;
- Des améliorations seront apportées aux manuels par l'incorporation de fiches d'exploitation et de maintenance pour les installations.

2.3 Recommandations

A la fin de la restitution des livrables 1, l'assistance a établi les recommandations suivantes :

- Les livrables 1 répondent globalement aux TdR, toutefois des améliorations peuvent être apportées et ce en :
 - ✓ ajoutant des fiches pour l'exploitation-maintenance des installations ;
 - ✓ allant dans le détail pour la structure du Contrat Programme et du Contrat Performance destinés à la SONEDE.

Renforcement de la résilience climatique de l’approvisionnement en eau potable et d’irrigation de 15 des zones les plus exposées à des risques liés aux changements climatiques dans l’Union des Comores

Phase 3 - Livrable 1.2. Volume 1.2.5 : Synthèse des ateliers de restitution des manuels de planification, de budgétisation et d’opérationnalisation relatives à la gestion de l’eau résilient au climat

- Pour les périmètres de protection, rappeler le contenu du CdE et faire des suggestions plus précises sur les trois périmètres de protection avec les servitudes rattachées à chacune d’entre-elles ;
- Pour une meilleure appropriation de ces manuels, penser à établir la documentation nécessaire dans la plateforme à accès libre pour vulgariser l’entretien-maintenance des installations.
- Pour le renforcement du réseau de suivi qualitatif et quantitatif, il est préconisé le renforcement des réseaux de suivi météorologique, pluviométrique, hydrologique et piézométrique ainsi que les prélèvements périodiques d’échantillons d’eau à des fins d’analyses physico-chimique et bactériologique ;
- Etablir des contacts avec la SONEDE (même en réunions virtuelles) pour une meilleure compréhension des manuels de gestion et d’exploitation (un programme sera établi suite à la réunion du vendredi 23 septembre 2022 à la SONEDE).

3 SYNTHÈSE DE L'ATELIER DE RESTITUTION A ANJOUAN

3.1 Déroulement de l'atelier

Après le mot de bienvenue du DGEME où il a invité l'assistance à s'approprier les outils apportés par le Consultant SCET-TUNISIE/HYDROPLANTE et y apporter les amendements nécessaires dans un esprit inclusif, participatif et opérationnel, la parole a été donnée à la Coordination du groupement des bureau SCET-TUNISIE/HYDROPLANTE pour présenter le programme de l'atelier de restitution des livrables 1, 2, 3 et 4.

Un tour de table a permis la présentation des participants à l'atelier du 26 septembre (voir liste en annexe).

Le Consultant a ensuite rappelé le cadre de la mission, les TDR et il a présenté succinctement les contenus des 4 livrables élaborés jusqu'à présent et qui sont :

Activités	Livrables
7. Livrable 1 : Des manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation, relatives à une gestion de l'eau résiliente aux changements climatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Un premier volume qui représente le diagnostic sur la gestion de l'eau dans les zones d'intervention du projet. • Quatre (4) volumes qui représentent les manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation, relatives à une gestion de l'eau résiliente aux changements climatiques. Ces 4 volumes sont : <ul style="list-style-type: none"> ○ Volume 1.2.1 : Processus et outils de planification, de budgétisation et d'exploitation de l'eau et d'une structure de gestion, ○ Volume 1.2.2 : Les manuels d'exploitation des installations de production et de distribution d'eau potable, ○ Volume 1.2.3 : Démarche pour promouvoir l'approche genre dans le fonctionnement d'un système d'Alimentation en eau potable ○ Volume 1.2.4 : Outils de gestion d'un système d'adduction d'eau et d'évaluation de la performance du service
8. Livrable 2 : Une approche systémique d'évaluation et de réduction des risques climatiques dans le secteur de l'eau	Approche systémique d'évaluation et de réduction des risques climatiques dans le secteur de l'eau (Planification de la sécurité et de la sûreté de l'eau potable – DWSSP).
9. Livrable 3 : Un programme de sensibilisation à la réduction des risques liés aux changements climatiques dans le secteur de l'eau	Programme de sensibilisation à la réduction des risques liés au changement climatique dans le secteur de l'eau pour les agences nationales et étatiques.
10. Livrable 4 : Des directives de planification pour la protection des sources en eau et des normes de qualité de l'eau tenant compte des changements climatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Volume 4.1 : Rapport d'analyse des meilleures pratiques mondiales en matière de planification de la sécurité et de la sûreté de l'eau adapté en Union des Comores • Trois volumes qui représentent les Guides des bonnes pratiques sur l'exploitation et l'entretien des systèmes d'AEP et sur la protection des sources d'eau : <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Volume 4.2.1. : Guide de bonnes pratiques d'exploitation des installations de distribution d'eau potable</i> ○ <i>Volume 4.2.2. : Guide des bonnes pratiques de protection des sources d'eau par l'application d'approches intégrées de la mise en valeur, de la gestion et de l'utilisation des ressources en eau.</i> ○ <i>Volume 4.2.3. : L'établissement des bonnes pratiques de gestion de l'eau en cas</i>

Renforcement de la résilience climatique de l'approvisionnement en eau potable et d'irrigation de 15 des zones les plus exposées à des risques liés aux changements climatiques dans l'Union des Comores

Phase 3 - Livrable 1.2. Volume 1.2.5 : Synthèse des ateliers de restitution des manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation relatives à la gestion de l'eau résilient au climat

Activités	Livrables
	<p>de pénurie d'eau résultant de sécheresses graves, de calamités naturelles ou d'autres circonstances exceptionnelles ne permettant pas de satisfaire l'intégralité des besoins en eau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un cinquième volume 4.3 : Plan national de sécurité et de sûreté de l'eau (intégrant trois plans insulaires)

Ensuite, des présentations en été faite par le consultant sur les principaux livrables et sous livrables, nous citons :

- Présentation du Sous Livrable 1.1 : Rapport de diagnostic sur la gestion de l'eau dans les zones d'intervention du projet
- Présentation des Sous Livrable 1.2 : Les manuels d'exploitation et outils relatifs à une gestion de l'eau résiliente aux changements climatiques :
 - Les manuels d'exploitation des installations de production et de distribution d'eau potable
 - Outils de gestion d'un système d'adduction d'eau potable
- Présentation des sous Livrables 4.2 : Guides des bonnes pratiques de gestion des systèmes d'AEP :
 - Les bonnes pratiques d'exploitation des réseaux d'eau potable
 - Les bonnes pratiques de protection des sources d'eau
 - Les bonnes pratiques de gestion de l'eau en cas de pénuries d'eau

Après chaque présentation d'un sous livrable ou d'un ensemble de sous livrable, le débat est ouvert pour des questions, des recommandations et/ou des suggestions.

3.2 Débats autour de la restitution des différents livrables

Les principaux points soulevés et en relation avec ces livrables, ont été :

- Malgré que les partenaires dans le secteur d'eau sont conscient de la nécessité de protection des ressources en eau, ils se trouvent incapables d'agir vu la non présence de texte juridique qui instaure les niveaux et les actions de protection,
- Les sources et les captages d'eau dans l'île sont soumis à plusieurs sources de pollutions : activités agricoles, activités humaines, élevages...
- Comment veiller à la protection des sources d'eau notamment à Mutsamudu qui sont dans un état catastrophique ?
- Parmi les problèmes qu'il faut résoudre sur certain réseau : les piquages sur le réseau d'adduction pour l'abreuvement du cheptel ou irrigation du maraichage ...
- L'indemnisation pour acquisition de terrain d'implantation des grands ouvrages (station de traitement, réservoir...)

Le Consultant a apporté les réponses suivantes aux principales questions soulevées :

- Pour ce qui est des périmètres de protection des sources d'eau, le CdE (Articles 94 à 98) prévoit 3 catégories (périmètre de protection immédiate, rapprochée et éloignée). Le périmètre de protection immédiate est acquis par l'Etat, incorporé au DPH, clôturé et toute activité y est interdite. Celui de la protection rapprochée impose certaines servitudes

et celui éloignée permet seulement de réglementer certains usages. Un décret d'application doit être établi et toute délimitation future de ces périmètres doit faire l'objet d'un texte réglementaire ;

- Les piquages sur les grandes adductions sont éliminées et à remplacer par un réseau de distribution. Pour le cas de l'adduction de Houngoni à Mutsamudu, le présent projet (Fond Vert pour climat) a prévu un réservoir et un réseau de distribution pour cette zone sur l'adduction de Houngoni, également l'ancienne conduite d'adduction sera remplacée.
- L'indemnisation pour acquisition, par l'état, du périmètre de protection immédiat du captage est nécessaire et sera faite après une enquête détaillée. Ce périmètre sera la propriété de l'état et fera partie du domaine hydraulique (DPH).

3.3 Clôture de l'atelier

A la fin de la séance, le DGEME a prononcé le mot de la fin de cet atelier et a invité les présents à suivre la formation sur le Plan de Sécurité et Sûreté d'Eau (PSSE) qui se déroulera sur 2 jours.

Il a tenu à remercier le bureau du PNUD de l'Union des Comores pour toute l'assistance qu'il n'a cessé d'apporter à l'Union des Comores pour le renforcement de son secteur de l'eau.

Il a également remercié le Consultant SCET-TUNISIE/HYDROPLANTE pour le travail effectué et la qualité des livrables ainsi que celle de leur restitution.

Il a terminé son mot de clôture par remercier toute l'assistance pour la pertinence de ses interventions et a fait appel à unir toutes les forces avec la DGEME pour améliorer la desserte en eau potable au niveau de l'île.

4 SYNTHÈSE DE L'ATELIER DE RESTITUTION A MOHELI

4.1 Déroulement de l'atelier

Après le mot de bienvenue du Directeur de Cabinet du Gouverneur où il a invité l'assistance à s'approprier les outils apportés par le Consultant SCET-TUNISIE/HYDROPLANTE et y apporter les amendements nécessaires dans un esprit inclusif, participatif et opérationnel, la parole a été donnée à la Coordination du groupement des bureau SCET-TUNISIE/HYDROPLANTE pour présenter le programme de l'atelier de restitution des livrables 1, 2, 3 et 4.

Un tour de table a permis la présentation des participants à l'atelier du 30 septembre (voir liste en annexe).

Le Consultant a ensuite rappelé le cadre de la mission, les TDR et il a présenté succinctement les contenus des 4 livrables élaborés jusqu'à présent et qui sont :

Activités	Livrables
11. Livrable 1 : Des manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation, relatives à une gestion de l'eau résiliente aux changements climatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Un premier volume qui représente le diagnostic sur la gestion de l'eau dans les zones d'intervention du projet. • Quatre (4) volumes qui représentent les manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation, relatives à une gestion de l'eau résiliente aux changements climatiques. Ces 4 volumes sont : <ul style="list-style-type: none"> ○ Volume 1.2.1 : Processus et outils de planification, de budgétisation et d'exploitation de l'eau et d'une structure de gestion, ○ Volume 1.2.2 : Les manuels d'exploitation des installations de production et de distribution d'eau potable, ○ Volume 1.2.3 : Démarche pour promouvoir l'approche genre dans le fonctionnement d'un système d'Alimentation en eau potable ○ Volume 1.2.4 : Outils de gestion d'un système d'adduction d'eau et d'évaluation de la performance du service
12. Livrable 2 : Une approche systémique d'évaluation et de réduction des risques climatiques dans le secteur de l'eau	Approche systémique d'évaluation et de réduction des risques climatiques dans le secteur de l'eau (Planification de la sécurité et de la sûreté de l'eau potable – DWSSP).
13. Livrable 3 : Un programme de sensibilisation à la réduction des risques liés aux changements climatiques dans le secteur de l'eau	Programme de sensibilisation à la réduction des risques liés au changement climatique dans le secteur de l'eau pour les agences nationales et étatiques.
14. Livrable 4 : Des directives de planification pour la protection des sources en eau et des normes de qualité de l'eau tenant compte des changements	<ul style="list-style-type: none"> • Volume 4.1 : Rapport d'analyse des meilleures pratiques mondiales en matière de planification de la sécurité et de la sûreté de l'eau adapté en Union des Comores • Trois volumes qui représentent les Guides des bonnes pratiques sur l'exploitation et l'entretien des systèmes d'AEP et sur la protection des sources d'eau : <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Volume 4.2.1</i> : <i>Guide de bonnes pratiques d'exploitation des installations de distribution d'eau potable</i> ○ <i>Volume 4.2.2</i> : <i>Guide des bonnes pratiques de protection des sources d'eau par l'application d'approches intégrées de la mise en valeur, de la gestion et de l'utilisation des ressources en eau.</i>

Renforcement de la résilience climatique de l'approvisionnement en eau potable et d'irrigation de 15 des zones les plus exposées à des risques liés aux changements climatiques dans l'Union des Comores

Phase 3 - Livrable 1.2. Volume 1.2.5 : Synthèse des ateliers de restitution des manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation relatives à la gestion de l'eau résilient au climat

Activités	Livrables
climatiques	<ul style="list-style-type: none"> ○ Volume 4.2.3. : L'établissement des bonnes pratiques de gestion de l'eau en cas de pénurie d'eau résultant de sécheresses graves, de calamités naturelles ou d'autres circonstances exceptionnelles ne permettant pas de satisfaire l'intégralité des besoins en eau ● Un cinquième volume 4.3 : Plan national de sécurité et de sûreté de l'eau (intégrant trois plans insulaires)

Ensuite, des présentations en été faite par le consultant sur les principaux livrables et sous livrables, nous citons :

- Présentation du Sous Livrable 1.1 : Rapport de diagnostic sur la gestion de l'eau dans les zones d'intervention du projet
- Présentation des Sous Livrable 1.2 : Les manuels d'exploitation et outils relatifs à une gestion de l'eau résiliente aux changements climatiques :
 - Les manuels d'exploitation des installations de production et de distribution d'eau potable
 - Outils de gestion d'un système d'adduction d'eau potable
- Présentation des sous Livrables 4.2 : Guides des bonnes pratiques de gestion des systèmes d'AEP :
 - Les bonnes pratiques d'exploitation des réseaux d'eau potable
 - Les bonnes pratiques de protection des sources d'eau
 - Les bonnes pratiques de gestion de l'eau en cas de pénuries d'eau

Après chaque présentation d'un sous livrable ou d'un ensemble de sous livrable, le débat est ouvert pour des questions, des recommandations et/ou des suggestions.

4.2 Débats autour de la restitution des différents livrables

Les principaux points soulevés et en relation avec ces livrables, ont été :

- Quels sont les méthodes de contrôle des pertes d'eau ?,
- L'avis du consultant si le gestionnaire du réseau met la barre de concertation maximale du chlore à 1 mg/l à la place de 2 mg/l ceci afin que la population puisse apprécier l'eau en évitant des concentrations excessives de chlore (cas du système d'AEP de la zone de Djandro) ?
- L'importance de payer l'eau afin d'assurer le bon fonctionnement du système et de préserver le réseau, également important de payé l'eau au volume consommé,
- Nécessité d'une formation sur les bonnes pratiques de gestion des SAEP pour les agents de la SONEDE,
- Proposition de créer un comité technique insulaire intégrant toutes les parties prenantes insulaires dans le but de coordonner les actions au niveau de chaque île ainsi que la gestion des conflits,
- Les sources et les captages d'eau dans l'île sont soumis à plusieurs sources de pollutions : activités agricoles, activités humaines, élevages... Comment veiller à la protection des sources d'eau ?

Le Consultant a apporté les réponses suivantes aux principales questions soulevées :

Renforcement de la résilience climatique de l'approvisionnement en eau potable et d'irrigation de 15 des zones les plus exposées à des risques liés aux changements climatiques dans l'Union des Comores

Phase 3 - Livrable 1.2. Volume 1.2.5 : Synthèse des ateliers de restitution des manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation relatives à la gestion de l'eau résilient au climat

- Le contrôle des pertes d'eau peut : si le système d'eau potable est bien équipé de compteurs d'eau : à l'entrée de la station de traitement (volume d'eau brute), à la sortie de la station de traitement (volume d'eau traitée), à la sortie du réservoir, au niveau des sectionnements sur le réseau de distribution et au niveau des abonnées ; dans ces cas il suffit de faire des sommations des volumes distribués puis les comparer par rapport aux volumes comptabilisées au niveaux des sectionnement et/ou aux niveaux des réservoirs pour avoir des idées sur les pertes (lorsque le réseau de distribution est bien sectorisé, nous pouvons mieux localiser ces pertes). Même démarche pour juger les efficacités du réseau d'adduction et de la station de traitement. Egalement, notamment si le réseau n'est pas bien équipé de compteur d'eau, nous pourrions avoir besoin à des équipements de détection des fuites... (cf livrable 4.2.1 et livrable 1.2.2 pour plus de détails),
- La norme de concentration de chlore résiduelle est entre 0,2 et 2 mg/l, mais lorsque la population n'apprécie l'eau avec une concentration se rapprochant de la limite maximale, c'est possible que gestionnaire du système se limite à une concentration inférieure tout en restant dans la norme. Ceci est plutôt conseillé afin d'encourager la population de consommer de l'eau traité, en même temps il faut bien veiller à ce que la concentration du chlore résiduelle libre au niveau du point de distribution le plus éloignée de la station de traitement ne soit pas inférieure à 0,2 mg/l,
- Pour ce qui est des périmètres de protection des sources d'eau, le CdE (Articles 94 à 98) prévoit 3 catégories (périmètre de protection immédiate, rapprochée et éloignée). Le périmètre de protection immédiate est acquis par l'Etat, incorporé au DPH, clôturé et toute activité y est interdite. Celui de la protection rapprochée impose certaines servitudes et celui éloignée permet seulement de réglementer certains usages. Un décret d'application doit être établi et toute délimitation future de ces périmètres doit faire l'objet d'un texte réglementaire ;

4.3 Clôture de l'atelier

A la fin de la séance, le DGEME a prononcé le mot de la fin de cet atelier et a invité les présents à suivre la formation sur les Plan de Sécurité et Sûreté d'Eau (PSSE) qui se déroulera sur 2 jours.

Il a tenu à remercier le bureau du PNUD de l'Union des Comores pour toute l'assistance qu'il n'a cessé d'apporter à l'Union des Comores pour le renforcement de son secteur de l'eau.

Il a également remercié le Consultant SCET-TUNISIE/HYDROPLANTE pour le travail effectué et la qualité des livrables ainsi que celle de leur restitution.

Il a terminé son mot de clôture par remercier toute l'assistance pour la pertinence de ses interventions et a fait appel à unir toutes les forces avec la DGEME pour améliorer la desserte en eau potable au niveau de l'Ile.

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : LISTE DES PARTICIPANTS

ANNEXES 2 : LES EXPOSES

ANNEXE 1 : LISTE DES PARTICIPANTS



UNION DES COMORES

Unité-Solidarité-Développement

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE LA PÊCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Direction Générale de l'Environnement et des Forêts

Titre du Projet : « Assurer un Approvisionnement en Eau Résilient aux Changements Climatiques »

Code Projet/UNDP1/ 00104532

Liste de présence dans l'atelier de Restitution des Résultats de la Séminaire de planification de la Sécurité et Qualité de l'Eau du Moyen des Comores... 20 septembre 2022

N°	Nom et Prénom	Fonction	E-mail	N° Téléphone	Emargement
01	MOHAMED SAID	Chargé suivi-évaluation CCP	Amohamed2205@gmail.com	3779147	[Signature]
02	Zaanti Soudjay	Chargé de la planification CCP	Zaanti_soudjay@ms.com	344 09 55	[Signature]
03	NAKIB ALI SOULITHI	Maire Mkomoro	sokonakib@gmail.com	3204112	[Signature]
04	MOUSSA HASSANTZ	RTI PNUD/ERIC	moussa.hassantz@undp.org	345-42-28	[Signature]
05	Siti Mmadi	Responsable Environnement et Social	siti.madi@undp.org	9365574	[Signature]
06	Faick Abilleh Nwesho	Chargé Projets / Affaires	abilleh.nwesho@undp.org	343 9948	[Signature]
07	Abdourahmou Bouder	Spécialiste Hydrologie	gondjebarac@yahoofr barac.abdourahmou@undp.org	371 6676	[Signature]

Renforcement de la résilience climatique de l'approvisionnement en eau potable et d'irrigation de 15 des zones les plus exposées à des risques liés aux changements climatiques dans l'Union des Comores

Phase 3 - Livrable 1.2. Volume 1.2.5 : Synthèse des ateliers de restitution des manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation relatives à la gestion de l'eau résilient au climat

08	ABDILLAH Saïd	ONG MAEETCHA Chef de service Eau DCFME	A. Saïd @ maeech.org	3315706	
09	ANTOISSI Saïd Ahamada		antoissisaïd @ yahoo.fr	3360512	
10	Dja Dja Balar Abdallah	Director Regional d'urgence Ngazidja	baconaballah1974 @ gmail.com	3211030	
11	ABOUBACARA KAYISSANI	Chargé de l'unité Normement ANEM	Kayissani.aboubacara @ gmail.com	4339971	
12	Sameera yousof	Reseau National des femmes leaders paysans	sameerayf @ gmail.com	3514594	
13	CHADHOU LIATI ABDOU	Directrice Eau et Assainissement	chadhouliaati @ yahoo.fr	3339176	
14	Abdermane Mohamed	CN Proj. Eau GCF/PNUD	mohamed.abderman @ undp.org	3238962	
15	Saïd Mohamed	Responsable Programme eau ONG 2 Mains	saïd.eau.2Mains @ gmail.com	3554949	
16	Souli Goulam	DG/SANTE	houmergoulam @ gmail.com	3336345	
17	Ali Ibrahim Harziada	DG/DGENE	mofoumou19 @ gmail.com	3298101	
18	Mohamed Uhadji	AP/PNUD	mohamed.ahadji @ undp.org	3331514	

Renforcement de la résilience climatique de l'approvisionnement en eau potable et d'irrigation de 15 des zones les plus exposées à des risques liés aux changements climatiques dans l'Union des Comores

Phase 3 - Livrable 1.2. Volume 1.2.5 : Synthèse des ateliers de restitution des manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation relatives à la gestion de l'eau résilient au climat

19	NAHOUDA MED BACHARI	Maire DJoumoï pa naxa			358 80 37	
20	Azal Abanaba Hindi	Directeur labo Analyse Eau Responsable National WASH HINSTE 3	azali_da@yahoo.fr		3382386	
21	Saïd HASSANI		saïd.hassani@gmail.com		328 87 29	
22	YOUSOUF SOO	PIRE / DGET	yousouf2000@gmail.com		365363	
23	Abelbahi Mze Ali	DT SONEDE	mzcalabelbahi@gmail.com		3387009	
24	YOUSOUZA YOUSOUF	conseille tech de l'emission	yousouf.abdou@gmail.com		3263121	
25	CHAKIRA MALIKI	Directeur Régional de la SONEDE Ng.	Bencharif.maliki@gmail.com		334 49 38	
26	ALI SAÏD	FST - UDC	masaidali@gmail.com		354 44 62	
27	ABDOU DJAMMOI MFOUUME	DGEME	abdoujammoir31@gmail.com		444 44 62	
28	RIDJALI ISADA ALI	S. G F.C.C.	ridjali2006@yahoo.fr		320 61 77	
29	D' ABDILLAH MASULIDA	DirDD/SS Gouver nement membre de la FCC	abdillahmasulida@yahoo.fr		357.17 0.1	
30	HCAICATILLAH ELBAABHICA		cocoshifa2000@gmail.com		3391162	
31					322 90 13	

Renforcement de la résilience climatique de l'approvisionnement en eau potable et d'irrigation de 15 des zones les plus exposées à des risques liés aux changements climatiques dans l'Union des Comores

Phase 3 - Livrable 1.2. Volume 1.2.5 : Synthèse des ateliers de restitution des manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation relatives à la gestion de l'eau résilient au climat

32	Assiata Djaber Salim	chargé spécialiste suivance civile	dyaber.salim@assata.com undp.org	552 90 32	
33	Faïd Hamane	PNUS	faid.hamane@undp.org	3820300	
34	Mohamed Hamidou Saidu	Représentant ANFA	mohamed.hamidou@anfa.gouv.tn	4314828 8314828	
35	Mohamed Hasnaoui Saidon	SONEDE		3507723	
36	Mohamed Elhad Hafifa	DG Budget	conceh@dgma.tn	3326080	
37	Chokri SAFFAR	SCETT HYDROPLANTE	chokri@scett.tn	+69843858	
38	SALAH EDDINE Bouzeine	SCET-HYDROPLANTE	salah@scet.tn	=	
39	Najib SAÂDOUN	SCET - TUNISIE	n.saadoun@scet-tunisie.com.tn	+96 9830578	
40	Atassi Houraoua	BCET / Hydropla	atassi@bcet.tn	98434606	
41	Ibrahim Kassim	" "	kassim@ibrahim.com.tn	3202818	
42					
43					



GREEN
CLIMATE
FUND

LISTE DE PRESENCE

Objet : Atelier de restitution des premiers rapports élaborés dans le cadre de la mission de renforcement de la résilience climatique de l'approvisionnement en eau potable et d'irrigation de 15 des zones les plus exposées à des risques liés au changement climatique dans l'union des Comores

Date : 30/09/2022

N°	Nom et Prénom	Fonction	Courriel- Contact	Signature
01	Ali Ibrahim Hagiada	DG/DG ENE	mofounou19@gmail.com 3298101	
02	Aboubdi Nassouhi	Délégué en charge de la production	aboubdinassouhi@yahoo.com 3648850	
03	Fayzidine Ysonfahli	Responsable Aménagement/Couverture	ysonfahli@gmail.com	
04	Mohamed Hamadi	Adjoint au Maire Mwalimadini	touliouhisa@gmail.com 3270976	
05	Abdoul-Kader Saandia	Vice-Présidente de l'association ADD Meis	Zayimadatio Kaderlinea@ gmail.com. tel: 3551681	
06	Abdoul-Limoutaili	DAF représentant de l'aire de Fom-Boni	bonamaecha@gmail.com 3430832	
07	Ben-Omar Attourane TARA	DR Aménagement	tarabon-f@yahoo.com 3354003	



30/08/22

GREEN
CLIMATE
FUND

N°	Nom et Prénom	Fonction	Courriel- Contact	Signature
08	Ali Abene Mroivili	Chef de service des Projets Sélection des bénéficiaires	3785838	
09	Ahamadi Agajo Madi	Maire de Moinkwa	3418945	
10	Al. Hameloune	Président Comité d'eau	3340286	
11	SOIBATHANE Mushi	Directeur CRDE Fomboni	3379308	
12	Faatumat Binti Madi	Direction régionale de l'Agriculture	380 38 78	Zafidolo
13	FAOUZIA ISSOUFA	Direction régionale de l'environnement	364 84 96	
14	Mouhiline Laydine	Chef de cabinet de la Maire de Fomboni	344 17 47	
15	Dine ben Saïd chasthuli	chargée de la Météorologie et l'évaluation des risques de la zone de Fomboni	322 23 20	Jijid
16	Baina Saïd Soroma	Chef de service Recouvrement SONEG	340 10 83	
		Chef technique de la SONEG- Noheli	321 30 17	P1



30/08/22

N°	Nom et Prénom	Fonction	Courriel- Contact	Signature
17	Doustadroume Zabay	Fédération des consommateurs	3293500	
18	NAKIM BEN Kamardine	Directeur Régional de l'eau et de l'énergie	3678074	
19	LALINA Damiel	Arcteur Parc de Moheli	329 9460 alabayass@yahoos.fr	
20	Hadiojjo Bina	Secrétaire Régional de l'eau et énergie Moheli	3636809	
21	Ibrahim Karim	Président SCET-Tunisie/Hydroplante	3204818	
22	Boussezouef Mohamed Alae d'urice	Expert d'infrastructure et GIRE Groupement : SCET-Tunisie / Hydroplante	+216 23262244 a.boussezouef@scet.tunisie.tn	
23	ABASSI Mounaouer	Expert en plan. finan. SCET Tunisie/HYDROPLANTE	+216 99 434 606 abassi.mnaouer@gmail.com	
24	SAFFAR Chokri	Chef de mission SCET Tunisie/HYDROPLANTE	chokisaffar@gmail.com	
25	Toumouk Medi bandou	Fren Bent UCEM	toumoukmedi@yahoo.fr	
26	Mouad Ben Abdallah	Chargé de mission REBTS - Mohelipmanj	benmouad98@gmail.com 383/12 99	





30/09/22



N°	Nom et Prénom	Fonction	Courriel- Contact	Signature
27	Abdou Saïmadou Ali	Consultant UCEH	saïmadou_abdou@yahoo.fr	
28	Raouia Madi Bamdou	RTI Projet GCF	raouia.madi.bamdou@undp.org 3259706	
29	Abdourahmân Abdoulgabar	VNU / GCF	abdoulgabar.abdRah@undp.org	

ANNEXES 2 : LES EXPOSES

**MISSION DE RENFORCEMENT DE LA RÉSILIENCE CLIMATIQUE DE
L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE ET D'IRRIGATION DE 15 DES ZONES
LES PLUS EXPOSÉES À DES RISQUES LIÉS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES
DANS L'UNION DES COMORES**

**Restitution des
4 premiers livrables**

1

SOMMAIRE DE LA RESTITUTION

EXPOSE
Du CADRE

- Cadre de la mission, les 4 livrables et leurs interdépendances

EXPOSES
Journée 1

- Livrable 1: Manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation, relatives à une gestion de l'eau résiliente aux changements climatiques

EXPOSES
Journée 2

- Livrable 2: L'approche systémique d'évaluation et de réduction des risques climatiques dans le secteur de l'eau

SOMMAIRE DE LA RESTITUTION (suite)

EXPOSES
Journée 2

- Livrable 3 : Programme de sensibilisation à la réduction des risques liés aux changements climatiques dans le secteur de l'eau

EXPOSES
Journée 3

- Livrable 4 : Directives de planification pour la protection des sources en eau et des normes de qualité de l'eau tenant compte des changements climatiques

3

**EXPOSE DE
CADRAGE**

**RAPPEL DU CADRE DE LA MISSION, LES 4
LIVRABLES ET LEUR INTERDEPENDANCE**

4

CADRE DE LA MISSION : LE CC EST UNE RÉALITÉ VÉCUE

Les preuves scientifiques sont claires : le climat est en train de changer et continuera de changer, affectant les sociétés principalement par le biais de l'eau. Le changement climatique affectera la disponibilité, la qualité et la quantité d'eau pour les besoins humains fondamentaux, menaçant la jouissance effective des droits humains à l'eau et à l'assainissement pour potentiellement des milliards de personnes. L'altération du cycle de l'eau posera également des risques sur la production d'énergie, la sécurité alimentaire, la santé humaine, le développement économique et la réduction de la pauvreté, compromettant ainsi gravement la réalisation des objectifs de développement durable.

5

CADRE DE LA MISSION

Comme vous savez, notre mission s'insère dans le cadre du projet « **ASSURER UN APPROVISIONNEMENT EN EAU RESILIENT AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES AUX COMORES** » financé par le Fonds Vert pour le Climat

L'objectif du projet est d'« assurer un approvisionnement en eau résilient au climat aux Comores » et spécifiquement il vise le « **renforcement de la résilience climatique de l'approvisionnement en eau potable et d'irrigation de 15 des zones les plus exposées à des risques liés aux changements climatiques dans l'union des Comores** »

6

CADRE DE LA MISSION (SUITE)

L'objectif du projet est d'aboutir à un changement de paradigme national dans le renforcement de la résilience au changement climatique de l'approvisionnement en eau en intégrant des approches systématiques de réduction des risques climatiques dans la gouvernance et la fourniture de ressources en eau, d'infrastructures d'approvisionnement en eau et de gestion des bassins versants et des utilisateurs, y compris dans la planification, les investissements, la conception, l'exploitation et la maintenance.

7

CADRE DE LA MISSION (SUITE)

Le double défi de la sécurité de l'approvisionnement en eau

Le changement climatique entraînera non seulement une diminution des ressources en eau dans de nombreux territoires, mais **les événements dangereux** seront aussi de plus en plus variables et imprévisibles. Des sécheresses et des inondations plus fréquentes et plus graves, ayant des conséquences importantes sur le pays, ont déjà touché des populations et détruit les moyens de subsistance et les modes de production traditionnels.

•8

OBJECTIF GÉNÉRAL DE LA MISSION

- I. **Elaborer des outils de gestion efficace des ressources en eau et des infrastructures qui seront mises en place en tenant compte de la résilience climatique et de la dimension genre ;**
- II. **intégrer la réduction des risques climatiques dans la gouvernance du secteur de l'eau à tous les niveaux (national, insulaire et communautaire) ;**
- III. **développer les outils nécessaires pour l'établissement au niveau communautaire des comités de bassins pour la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE).**

9

LES LIVRABLES CONTRACTUELS

- Livrable 1** • Des manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation, relatives à une gestion de l'eau résiliente aux changements climatiques
- Livrable 2** • Une approche systémique d'évaluation et de réduction des risques climatiques dans le secteur de l'eau
- Livrable 3** • Un programme de sensibilisation à la réduction des risques liés aux changements climatiques dans le secteur de l'eau

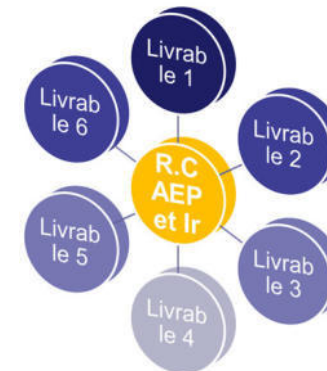
10

LES LIVRABLES

- Livrable 4** • Des directives de planification pour la protection des sources en eau et des normes de qualité de l'eau tenant compte des changements climatiques
- Livrable 5** • Soutenir la mise en œuvre des comités de GIRE et élaborer des plans d'action pour la réduction des risques des bassins versants
- Livrable 6** • **Soutenir les comités de gestion de la GIRE** : Établir un cadre réglementaire de zonage spécifique aux bassins versants

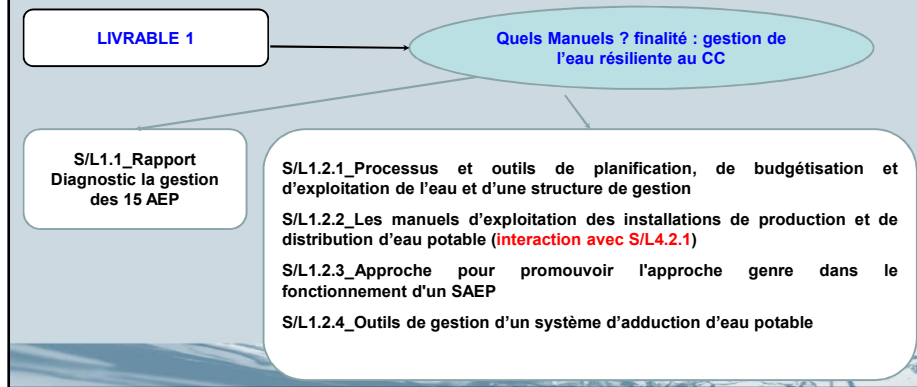
11

Pertinence et interdépendance ?

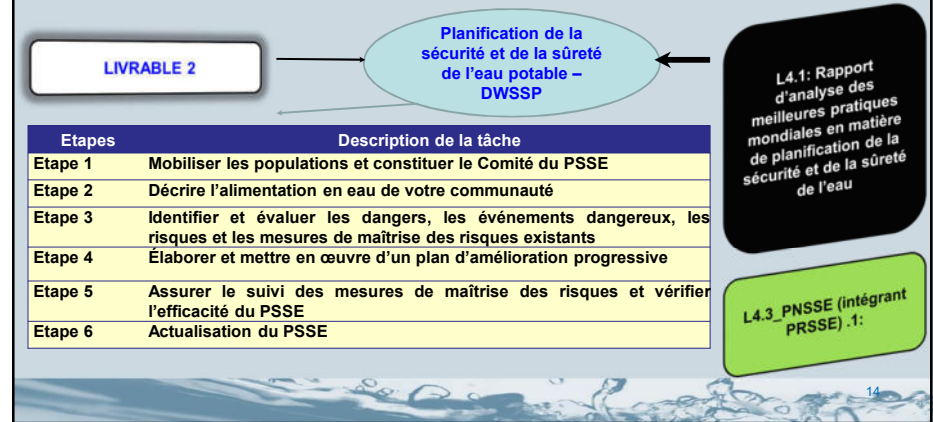


12

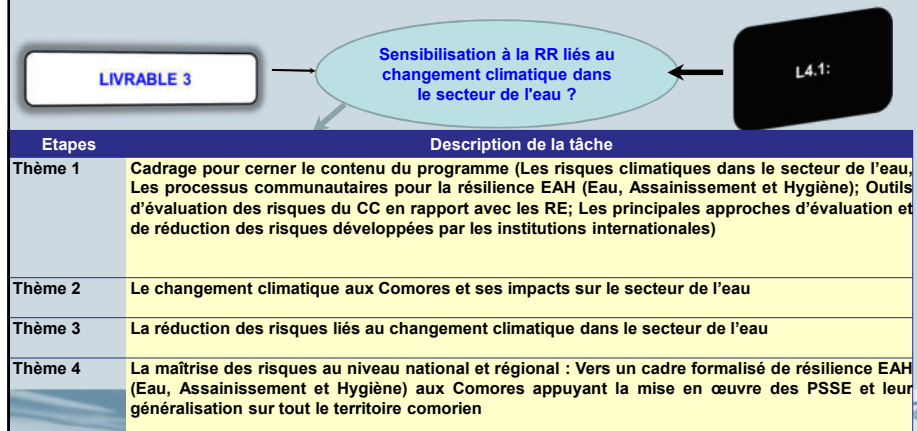
Livrable 1 : Des manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation, relatives à une gestion de l'eau résiliente aux changements climatiques



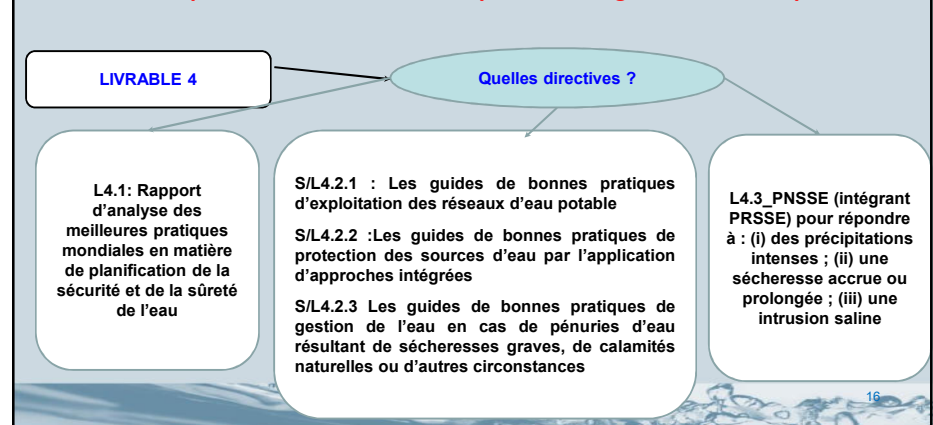
Livrable 2 : Une approche systémique d'évaluation et de réduction des risques climatiques dans le secteur de l'eau



Livrable 3 : Un programme de sensibilisation à la réduction des risques liés au changement climatique dans le secteur de l'eau



Livrable 4 : Des directives de planification pour la protection des sources en eau et des normes de qualité de l'eau tenant compte des changements climatiques



**MISSION DE RENFORCEMENT DE LA RÉSILIENCE CLIMATIQUE DE
L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE ET D'IRRIGATION DE 15 DES
ZONES LES PLUS EXPOSÉES À DES RISQUES LIÉS AUX CHANGEMENTS
CLIMATIQUES DANS L'UNION DES COMORES**

**Restitution des
Livrables 1**

1

- Les manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation, relatives à une gestion de l'eau résiliente aux changements climatiques

LIVRABLE 1

Quels Manuels ? finalité : gestion de l'eau résiliente au CC

S/L1.1

Rapport Diagnostic sur la gestion des 15 AEP

S/L 1.2

S/L1.2.1_Processus et outils de planification, de budgétisation et d'exploitation de l'eau et d'une structure de gestion

S/L1.2.2_Les manuels d'exploitation des installations de production et de distribution d'eau potable

S/L1.2.3_Approche pour promouvoir l'approche genre dans le fonctionnement d'un SAEP

S/L1.2.4_Outils de gestion d'un système d'adduction d'eau potable

SOUS-LIVRABLE 1.1
Rapport Diagnostic sur la gestion des 15 AEP

Rappel des TDR

Sous Livrable 1.1 : Rapport de diagnostic sur la gestion de l'eau dans les zones d'intervention du projet

Réaliser un diagnostic de la situation actuelle : collecte des données, identification des acteurs, analyse de l'impact de leurs activités sur l'environnement et sur la société humaine, évaluation de leurs rôles et responsabilités, de leur niveau d'implication actuelle dans la gestion des ressources en eau, et de leur niveau organisationnel et opérationnel

4

Sommaire du Rapport

1 RAPPEL DU CADRE GÉNÉRAL DU PROJET ET DE L'ÉTUDE

2 Caractérisation des zones d'intervention du projet

[2.2 Caractérisation physique des Iles](#)

[2.3 Délimitation des zones d'intervention](#)

[2.4 Les caractères climatiques des Iles Comores](#)

[2.5 Les réseaux de suivi des ressources en eau](#)

[2.6 Les ressources en eau](#)

[2.7 Les Changements climatiques](#)

[2.8 Tendances actuelles des caractères climatiques aux Iles Comores](#)

[2.9 Les projections climatiques annoncées](#)

[2.10 Impacts des changements climatiques sur les ressources en eau](#)

[2.11 Conclusions](#)

3 Cadre institutionnel et juridique actuel du secteur de l'eau

[3.1 Organisation institutionnelle du secteur de l'eau](#)

[3.2 Les textes juridiques et le fonctionnement des institutions](#)

5

Sommaire du Rapport (suite)

4. Systèmes d'AEP Lies à chaque bassin et son mode de gestion actuel

[4.1 Description générale des systèmes d'AEP et état des infrastructures](#)

[4.2 Gestion de l'eau potable](#)

[4.3 La disponibilité actuelle d'eau par rapport à la demande](#)

5. Systèmes d'AEP après réhabilitation

[5.1 Affectation des nouvelles ressources en eau et bilans après projet](#)

[5.2 Composantes des projets de réhabilitation](#)

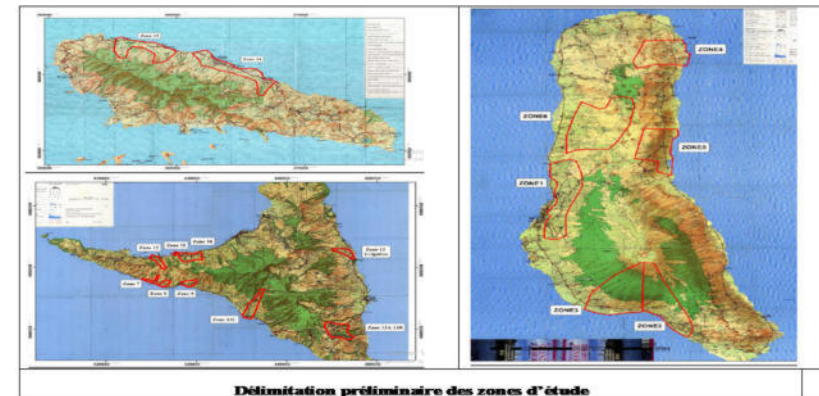
6

Les Zones du projet

Iles	Nbre	Zones	Population actuelle	Population à horizon	Gestion actuel
Grande Comore	6	1, 2,3, 4, 5,6	148 800	238 300	Communautaire
Anjouan	7	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,	107 200	173 000	Communautaire sauf Mutsamudu géré par SONEDE
Mohéli	2	14, 15	31 100	51 500	SONEDE
Total	15		287 100	462 800	

7

Délimitation de la zone d'étude



8

Les systèmes d'AEP de la Grande Comore

Les 6 zones du programme au niveau de la Grande Comore	Population	
	Actuelle	En 2042
Zone 1 : 23 Localités : Mvouni, Mkazi, Mavingouni, Tsidjé, Mirontsi, Salimani, Maouéni, Sambabodoni, Dimadjou, Zipvandani, Milembeni, Ntsoudjini, Dzahani II, Oucllah, Sima, Bahani, Sambakouni, Dzahadjou, Vanadjou, Mhandani, Vouna Mbadani, Batsa, Moroni Sahara	64600	104269
Zone 2 : 19 Localités : Dembeni, Itsoudzou, Kandzile, Makorani, Mandzissani, Mboude, Mjiamkagnoi, Mindradou, Mlimani, Panda, Tsini Moichongo, Dima, Domoni, Dzoidjou, Famare, Ifoundihe Chadjou, Ifoundihe Chamboini, Ouzioini, Nkourani	28108	47386
Zone 3 : 5 Localités : Hetsa, Dzahadjou, Mbambani, Mdjoiezi, Singani	11226	17347
Zone 4 : 8 Localités : Bandamadji, Chezani, Madjeoueni, Hantsindzi, Ndroude, Nioumamilima, Sadani/Mavatseni, Trelezini	15088	23315
Zone 5 : 17 Localités : Songomani Koimbani, Toiyfa et Ngazi Koimbani, Boeni, Chamro, Chomoni, Dzahadjou, Irohe, Koimbani, Saadani, Sada, Samba Madi, Sima, Dzahani, Hambou, Hassendje, Itsinkoudi, Mtsamdu	19823	30632
Zone 6 : 8 Localités : Bangahani, Bibavou, Bouéindi, Diboini, Mbaleni, Mbamban, Milevani, Oussivo	9954	15382
TOTAL	148 799	238 331

9

Les systèmes d'AEP de l'île d'Anjouan

Zone / Localités	Population (habitants)		Irrigation (ha)
	Actuelle	A l'horizon du projet	
Zone 7.1 : Mromouhouli, Maraharé, Hassimpao et Chitsangacheli	4474	7221	-
Zone 7.2 – Mutamudu (production d'eau)	46883	75673	8,2 ha
Zone 8 : Marontroni, Vouani, Bandrani Vouani et Darsalam	6769	10926	-
Zone 9 : Dzindri et Vassi	4138	6679	-
Zone 10 : Ankibani, Chirokamba, Bandrajou, Maouéni et Bandrani Mtsangani	11416	18426	0,5 ha
Zone 11 : Chitrouni et Sandaani	3668	5921	-
Zone 12 : Mjamaoué/Msahara	1719	2775	0,5
Zone 13 : Ongoujou, Adda Daoueni, Pomoni, Lingoni, (Bambo et Ongoni)	28139	45419	30
TOTAL	107206	173040	39,2

Les systèmes d'AEP de l'île de Mohéli

Zone / Localités	Population		Irrigation (ha)
	Actuelle	horizon du projet 2042	
Zone 14 : Fomboni ville, Bandar Salam, Bangoma et Djoïèzi	24 756	41 735	5,8
Zone 15 : Mbatsé / Hoani	6345	9 806	2,9
Total	31 101	51 541	8,7

11

❖ Gestionnaire actuel des SAEP et acceptabilité de paiement au m3 consommé – Grande Comore

Zone	Taux de branchement (%)	Taux de Satisfaction (%)	Fonctionnement comité de l'eau	Paiement de l'eau	Acceptabilité compteurs et payer l'eau au m3	Acceptabilité pour un passage de gestion à SONEDE
Zone 1	Gestion actuelle Communautaire : Sans SAEP				87 %	Oui
Zone 2	Communautaire : La zone 2 dispose effectivement d'un réseau d'AEP qui alimentait seulement la localité de Tsinimoichongo à partir du puits ONU39 localisé à Makourani. Ce système n'est plus opérationnel depuis plusieurs années				97%	Oui
Zone 3	Gestion actuelle Communautaire : Sans SAEP				91%	Oui
Zone 4	Gestion actuelle Communautaire : Sans SAEP				-	Oui
Zone 5	Gestion actuelle Communautaire : Sans SAEP				98%	Oui
Zone 6	Gestion actuelle Communautaire : Sans SAEP				77%	Oui

❖ Gestionnaire actuel des SAEP et acceptabilité de paiement au m3 consommé – Ile d'Ajouan

Zone / Localités		Taux de branchement (%)	Taux de Satisfaction (%)	Fonctionnement comité de l'eau	Païement de l'eau	Prédisposition à installer des compteurs et payer l'eau au m3	Acceptabilité pour un passage de gestion à SONEDE
Zone 7	Mromouhouli	100	100	Non	Non	Non	Non
	Maraharé	50	40	Non	Non	Non	Non
	Hassimpao	70	65	Non	Non	Non	Non
	Chitsangashel	70	70	Non	Non	Non	Non
	Mutsamudu	100%	-	-	-	Mitigé	Actuellement SONEDE
Zone 8	Marontroni	100	100	Non	Non	Non	Non
	Vouani	95	50	Non	Non	Oui (80%)	Non
	Daresalam	80	40	Non	Non	Non	Non
	Bandrani-Vouani	90	50	Non	Non	Non	Non
Zone 9	Vassi	90%	50 à 60%	Non	Non	Oui (10%)	Non
	Dzindri	80%	60%	Non	Non		

13

❖ Gestionnaire actuel des SAEP et acceptabilité de paiement au m3 consommé – Ile d'Ajouan

Zone / Localités		Taux de branchement (%)	Taux de Satisfaction (%)	Fonctionnement comité de l'eau	Païement de l'eau	Acceptabilité d'installer des compteurs et payer l'eau au m3	Acceptabilité pour un passage de gestion à SONEDE
Zone 10	Ankibani	100	90	Non fonctionnel	Non	Oui (60%)	Non
	Chirokamba	75	50	Non fonctionnel	Non	Oui (10%)	Non
	Oupépo	65	65	Bon	Non	Oui (10%)	Non
	Mtsangani	70	65	Non fonctionnel	Non	Oui (10%)	Non
	Maouéni	95	90	Non fonctionnel	Non	Oui (10%)	Non
Zone 11	Chitrouni	90	80	Moyen	Non	Non	Non
	Saandani	60	45	Non fonctionnel	Non	Non (Chitrouni refuse le projet)	Non
Zone 12	Mjamaoué/ Msahara	90	60	Non fonctionnel	Non	Oui (40%)	Non
	Ongojou	25	50	Oui	Oui	Oui	Non
Zone 13	Adda Douana	25	20	Non	Non	Oui	Non
	Pomoni	50 % Reste fontaine publique	45%	Non	Non	Oui	Non
	Lingoni	82	80% Reste chez le voisin ou borne fontaine	Non	Non	Oui	Non

❖ Gestionnaire actuel des SAEP et acceptabilité de paiement au m3 consommé – Ile de Mohéli

Zone / Localités		Taux de branchement (%)	Taux de Satisfaction (%)	Gérant actuel	Païement de l'eau	Acceptabilité de payer l'eau	Acceptabilité d'installer des compteurs d'eau
Zone 14	Fomboni	90%	50%	SONEDE	1985 kmf/mois/BI	Oui	Non
	Djoiézi	75%	0%	SONEDE	1985 kmf/mois/BI	Oui*	Non
	Bangoma	98%	30%	SONEDE	1985 kmf/mois/BI	Non	Non
	Bandar Salam	80%	25%	SONEDE	1985 kmf/mois/BI	Oui*	Non
Zone 15	Hoani	81%	0%	SONEDE	1985 kmf/mois/BI	Non	Non
	Mbatsé	91%	20%	SONEDE	1985 kmf/mois/BI	Oui*	Non
	Ntakoudja	50%	20%	SONEDE	1985 kmf/mois/BI	Oui*	Non

* sous réserve que le service soit régulier et que l'eau soit traitée.

15

Problèmes à résoudre

- Améliorer l'entretien des infrastructures d'AEP
- Aider à rompre ce cercle vicieux recouvrement des factures SONEDE / Qualité du service;
- Réfléchir parallèlement à une politique de tarification au volume consommé, tenant compte des équilibres financiers de la SONEDE et des comités d'usagers mais également de la qualité du service et des possibilités de paiement des usagers;
- Aider à l'implantation d'une vraie politique de décentralisation;
- Mener une politique conceptuelle de l'assainissement domestique et pluvial.

16

Renforcement de la résilience climatique de l'approvisionnement en eau potable et d'irrigation de 15 des zones les plus exposées à des risques liés aux changements climatiques dans l'Union des Comores

Phase 2 – Livrable 1.1 : Rapport de diagnostic sur la gestion de l'eau dans les zones d'intervention du projet

SOMMAIRE

1. Identification et délimitation des bassins versants
2. Les caractères climatiques des îles Comores
3. Les tendances climatiques aux îles Comores
4. Les tendances climatiques actuelles dans le monde
5. Impact du changement climatique sur le secteur de l'eau
6. Conclusions et recommandations

17

1. Identification et délimitation des bassins versants

Les 15 zones sont alimentés par des captages au fil de l'eau situés largement en amont de ces zones facilitant ainsi une alimentation en eau potable totalement gravitaire; (cas d'Anjouan ou Mohéli) ou des forages (cas de grande comore)

Pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau (GIRE), on est conduit au réajustement des limites de ces zones de façon à considérer des entités hydrographiques (bassins versants) bien délimitées intégrant simultanément les bassins des sources de captages et les aires situées en aval. Ces bassins sont ainsi répartis à travers les trois îles comme suit :

Îles	Nombre	Bassins/Zones
Grande Comore	6	1, 2,3, 4, 5,6
Anjouan	7	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 (13A, 13B,13C)
Mohéli	2	14, 15
Total des bassins	15	

les figures suivantes illustrent les délimitations des ces bassins versants

18

Grande Comore 6 bassins (1, 2,3, 4, 5,6)

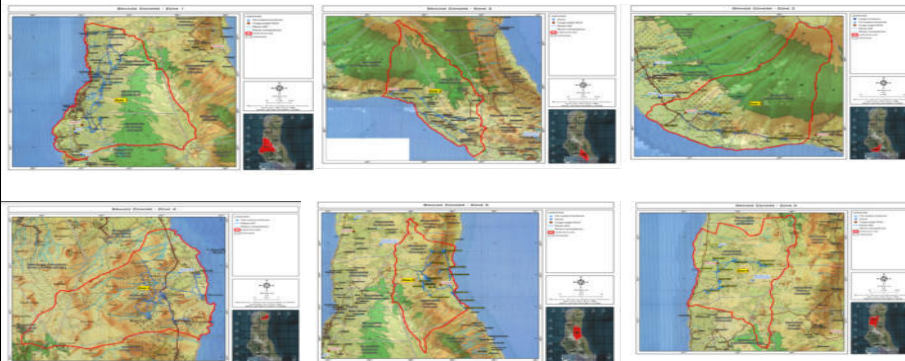


Figure 1 : Délimitation hydrographique des bassins/zones de l'île de Grande Comore

19

Anjouan 7- (7, 8, 9, 10, 11, 12, (13A, 13B,13C)



Figure 2 : Délimitation hydrographique des bassins/zones de l'île d'Anjouan

20

Figure 4 : Délimitation hydrographiques des bassins/ zones de l'île de Mohéli

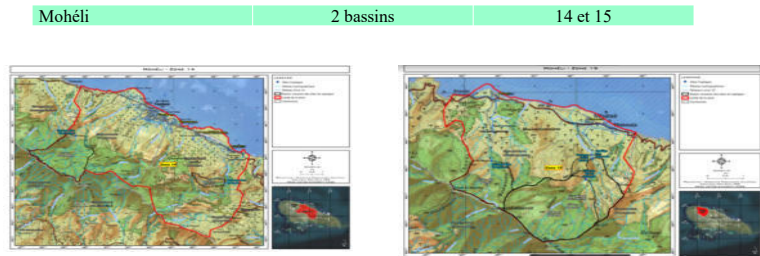


Figure 3 : Délimitation hydrographique des bassins/zones de l'île de Mohéli

2. Caractères climatiques des îles Comores

2.1 Les valeurs annuelles

Pluviométrie : Emprise d'un climat tropical humide insulaire avec deux saisons :

- Saison sèche et fraîche de mai à octobre avec des précipitations faibles ou nulles
- Saison chaude et humide le reste de l'année, soit de novembre à avril.

Les précipitations annuelles varient dans une large gamme:

- A Grande Comore: de 1380 mm à l'est de Fombouni à 5880 mm au pied du massif du Karthala à l'ouest de Nioumbadjou ; **Moyenne à Moroni (1991-2020) est 2093 mm**
- À Anjouan: de 1371 mm à M'Ramani à plus de 3000 mm au niveau du centre de l'île; **Moyenne à Ouani 1991-2020 : 1649 mm**
- À Mohéli: de 1187 mm à Fomboni à 3063 mm au Chalet Saint-Antoine. **Moyenne à Fomboni 1991-2020 : 1377 mm**

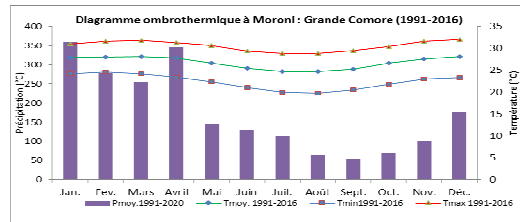
Les températures

- Saison des pluies : températures mensuelles sup. à 27 °C (Mars est le plus chaud)
- Saison sèche : températures mensuelles entre 24 et 27°C, (Août est le plus frais)

Humidité relative: oscille, en moyenne mensuelle, entre 70 et 80% en saison sèche et 80 et 90% en saison humide;

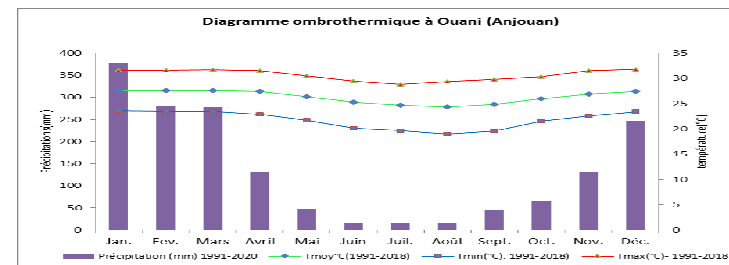
2.2 Répartition mensuelle des températures et des précipitations (à Moroni)

A Moroni	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Tmoy (°C), 1991-2016	27,9	28,0	28,1	27,7	26,6	25,4	24,7	24,6	25,2	26,6	27,5	28,1	26,7
Tmin (°C), 1991-2016	24,1	24,5	24,1	23,4	22,3	21,0	20,0	19,7	20,5	21,8	22,9	23,3	22,3
Tmax (°C), 1991-2016	31,0	31,6	31,8	31,3	30,6	29,4	28,8	28,8	29,5	30,4	31,6	32,0	30,6
Pmoy, 1991-2020	359	278	255	345	145	130	114	65	55	69	101	177	2093



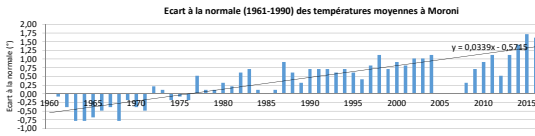
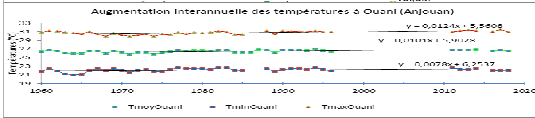
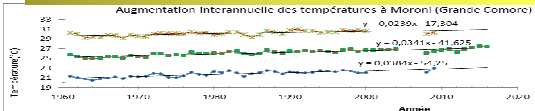
2.3 Répartition mensuelle des températures et des précipitations (à Ouani)

A Ouani	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Tmoy (1991-2018)	27,6	27,6	27,6	27,4	26,4	25,3	24,7	24,4	24,9	26,0	26,9	27,4	26,3
Tmin (°C) (1991-2018)	23,6	23,5	23,5	22,9	21,7	20,2	19,7	19,0	19,6	21,5	22,6	23,4	21,8
Tmax (°C) 1991-2018	31,6	31,6	31,7	31,5	30,5	29,5	28,8	29,4	29,8	30,3	31,5	31,8	30,7
Précipitation (mm) 1991-2020	378	279	277	130	48	16	16	16	46	66	131	246	1649



3. Les Tendances climatiques aux Ile Comores

3.1 Les tendances des températures annuelles



Tendance évidente à l'augmentation des températures annuelles de 1.3°C/normale 61-90

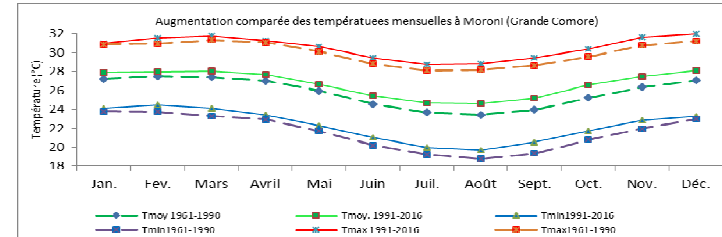
A Moroni Gde Comores:

- Les températures minimales augmentent de 2.24°C soit en moyenne 0.37°C tous les dix ans ;
- Les températures moyennes annuelles augmentent de 2.01 °C soit 0.33 °C tous les dix ans
- Les températures maximales annuelles augmentent de 1.36 °C soit 0.23 °C tous les dix ans

A Ouani(Anjouan):

- Les températures minimales augmentent de 0.41°C soit 0.07°C tous les dix ans ;
- Les températures moyennes annuelles augmentent de 0.59 °C soit 0.09 °C tous les dix ans;
- Les températures maximales annuelles augmentent de 0.71 °C soit 0.12°C tous les dix ans ;

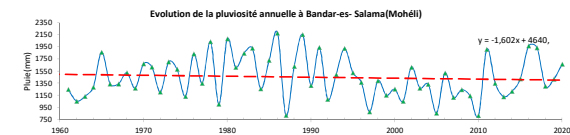
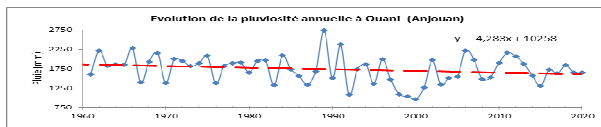
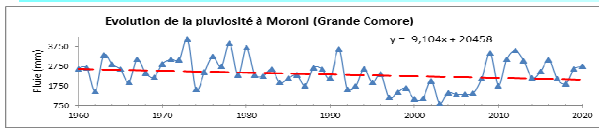
3.2 Les tendances des températures mensuelles



Augmentation systématique des températures mensuelles para rapport à la période 1961-1990

3.3 Les tendances des précipitations annuelles

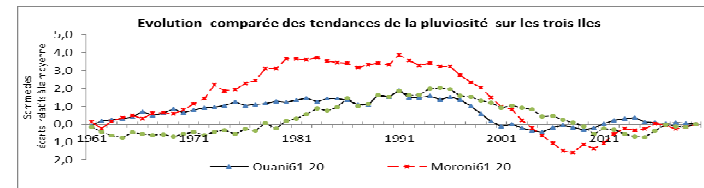
Les précipitations, sont variables suivant que les versants sont exposés ou non aux vents chargés de pluie. Elles le sont aussi suivant l'altitude.



Tendances à la baisse pour les trois stations
Soit sur la période 1961-2020

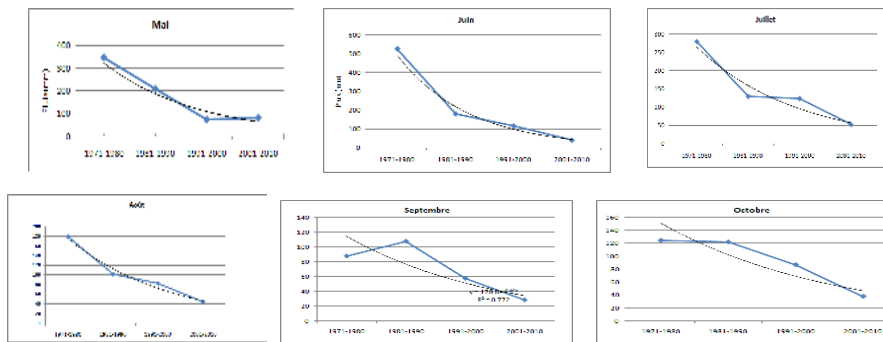
- 9,1 mm/an pour la station de Moroni ;
- 4,3 mm/an pour la station d'Ouani ;
- 1,6mm/an pour la station de Bandar-es-Salam

3.4 Alternance des périodes pluvieuses déficitaires et excédentaires



Période	Durée	Moroni Pmoy. (mm)	Pmoy. (%)	PmOuani(mm)	Pmoy. (%)	Pm Bandar-Es-Salam(mm)	Pm. (%)
1961-2020	60 ans	2356		1737		1451	
1961-1980	20 ans	2788	118%	1843	106%	1465	101%
1981-1996	16 ans	2291	97%	1769	102%	1613	111%
1997-2008	12 ans	1410	60%	1490	86%	1225	84%
2009-2020	12 ans	2665	113%	1765	102%	1440	99%

3.5 Décroissance des pluviosités mensuelles à Moroni par décennie (1971-2010)



✓ L'incidence de cette décroissance est le rallongement de la durée de la saison sèche au dépens de la saison des pluies avec une incidence évidente sur les microclimats locaux.

29

4. Les tendances climatiques actuelles dans le monde

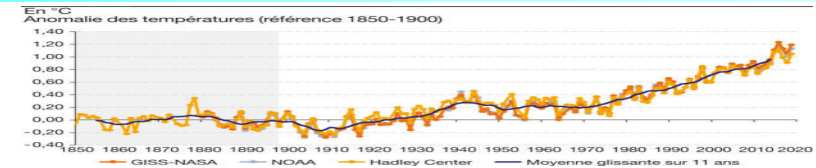
le réchauffement de la température moyenne mondiale de l'air à la surface des terres et de l'eau à la surface des océans est très net.

L'écart par rapport à la moyenne de la période de référence préindustrielle 1850-1900 est faiblement marqué jusqu'au milieu des années 1930 puis devient ensuite, le plus souvent, légèrement positif jusque vers 1980.

Depuis les années 1980, le réchauffement s'accroît avec une croissance continue de la moyenne décennale.

L'année 2016, avec une température supérieure de 0,86 °C à la moyenne 1961-1990, se classe au premier rang des années les plus chaudes depuis 1950;

Depuis la fin du XIXe siècle la température moyenne mondiale a augmenté de presque 1 °C (moyenne décennale 2010-2019 de 0,97 °C).



Source: Evolution de la températures moyenne annuelle mondiale de 1850 à 2019 Sources NASA, NOAA, HADLEY Center

30

Changement climatique généralisé et rapide, d'intensité croissante – GIEC

(Source :Extrait du Communiqué de presse du 9 août 2021 du GIEC à la suite de la publication du rapport du sur le premier volet du sixième rapport d'évaluation (AR6) du GIEC)

Réchauffement accéléré

«Le rapport fournit de nouvelles estimations de la possibilité que le réchauffement planétaire excède 1,5 °C au cours des prochaines décennies et fait valoir qu'à moins de réductions immédiates, rapides et massives des émissions de gaz à effet de serre, la limitation du réchauffement aux alentours de 1,5 °C, ou même à 2 °C, sera hors de portée.

Le rapport montre que les émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines ont élevé les températures d'environ 1,1 °C depuis la période 1850-1900 et conclut que l'augmentation de la température mondiale, en moyenne sur les 20 prochaines années, devrait atteindre ou franchir le seuil de 1,5 °C.

Cette estimation s'appuie sur de meilleurs jeux de données d'observation pour évaluer le réchauffement passé, ainsi que sur les progrès accomplis dans la compréhension scientifique de la réponse du système climatique aux émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine ».

31

5- Impacts du changement climatique sur le secteur de l'eau

5.1 Les Inondations

Cause principale : Pluies intenses et /ou durables, ruissellement abondant.

➤ Types:

- Débordement des cours d'eau sur les zones environnantes : inondation de plaines : avril 2012 à Hoani et Mbatsé à Mohéli, crues torrentielles en 2009 à Mohéli
- Inondations par ruissellements urbains : : en 2007 à Grande Comores et 2002 à Fomboni à Mohéli
- Inondations par stagnation d'eau pluviales
- Coulées de laves torrentielles (lahars) : soudaines à la suite de violent orages
- Remontée de la nappe phréatique suite à un sol sursaturée

➤ Les risques de perturbation des systèmes et services de l'eau potables

- Système de prélèvement endommagé (conduits emportés, engrèvement des système de stockage)
- Contamination de l'eau dans les réservoirs et conduites d'eau et augmentation de la turbidité et traitement de potabilisation affecté par la qualité de l'influent,

➤ Caractérisation: Divers indices de précipitation et des écoulements

32

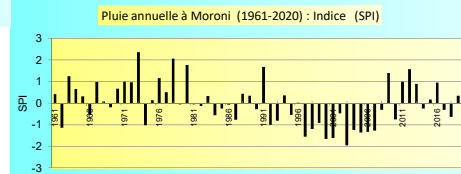
5.2 - Sécheresses accrues ou prolongées

- **Cause principale :**
 - Baisse des précipitations sur des périodes plus ou moins longues par rapport à des *niveaux considérés comme normaux*.
- **Types :** La Sécheresse peut être **météorologique**: déficit prolongé des précipitations sur 1 à 2 mois; **agricole** : déficit en eau des sols superficiels altérant le bon développement de la végétation sur 1 à 6 mois; **hydrologique** : débits des cours d'eau et niveau des lacs anormalement bas réduisant la production d'eau potable:
- **Risques sur le service d'eau :** Détérioration de la qualité des eaux produites; Restriction d'eau pour les différents usages agricoles, industriels et domestiques;
- **Caractérisation :** Indice Standardisé des Précipitations (SPI- Standardized Precipitation Index)

Pi : la pluie du mois ou de l'année i ; Pm : la pluie moyenne de la série; S : l'écart-type de la série.

$$SPI = \frac{(Pi - Pm)}{S}$$

Classe du SPI	Degré de sécheresse
SPI <-2	Sécheresse extrême
-2<SPI<-1	Sécheresse forte
-1<SPI<0	Sécheresse modérée
0<SPI<1	Humidité modérée
1<SPI<2	Humidité forte
SPI >2	Humidité extrême



33

6. Conclusions et recommandations

- L'analyse des tendances climatiques observées aux Comores est confrontée à une multitude de lacunes qui affecte la disponibilité et à la fiabilité des données:
 - Les données des températures montre une tendance manifeste à la hausse;
 - Les données de pluviométrie ont en revanche un degré de confiance modéré avec des tendances souvent peu significatives;
 - Quant aux écoulements de surface, il n'existe actuellement aucun suivi systématique vu l'absence totale d'un réseau d'observation des écoulements dans les rivières;
- Il est donc recommandé de:**
- Améliorer la couverture des îles en stations pluviométriques et en assurer un suivi continu afin d'éviter les lacunes dans les observations;
 - Mettre en place un réseau préliminaire de suivi hydrométrique d'une dizaine de stations réparties sur les trois îles et en assurer un suivi continu;
 - Alimenter régulièrement une base de données hydrométéorologiques par des données fiables et à jour.

34

Les ressources en eau souterraine

35

Les eaux souterraines

L'île de Grande Comore est marquée par:

- un réseau hydrographique à l'état « embryonnaire »
- une importante infiltration des eaux de pluie due à une forte perméabilité des roches volcaniques.

Par an, 60% des pluies qui tombent sur la surface du sol, s'infiltrent dans le sous-sol et alimentent les aquifères.

On distingue deux types de nappes en Grande Comore:

- Les nappes perchées ou nappes d'altitude
- Les nappes de base ou nappes côtières

36

Les nappes perchées ou d'altitude

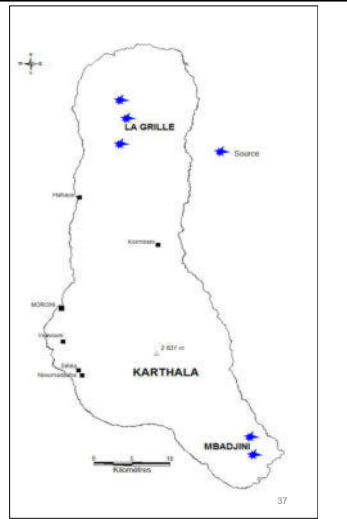
Il s'agit des nappes en altitude à faible débit, formées sur les couches argileuses issues de l'altération des roches volcaniques anciennes.

Elles sont à l'origine des sources localisées au Nord du massif de la Grille et dans le massif de Mbadjini.

Nom source	Massif
Nigambeni	Mbadjini
Miroso	Mbadjini
Bondé	Grille
Souou	Grille
Tikoudassé	Grille
Hamwandze	Grille

Débit : 3 à 5 m³/j en **ss** et 30 à 100 m³ /j en **sp**.

L'eau de ces sources est très peu **minéralisée**.



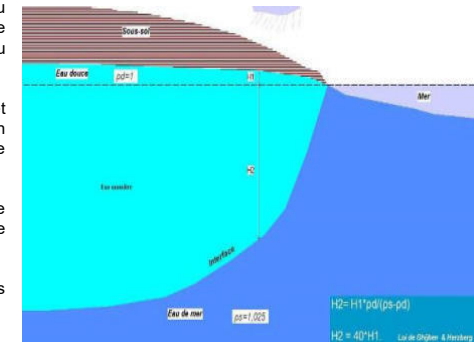
Les nappes de base

La forte perméabilité, l'hétérogénéité des roches et la présence des chenaux d'écoulement préférentiel favorisent l'infiltration de l'eau atteignant le niveau zéro de la mer pour former la lentille d'eau douce appelée, nappe de base. Interface eau douce et eau de mer = **Biseau salé**.

La profondeur de cette nappe varie selon l'altitude et elle constitue une source importante d'alimentation en eau potable dans de nombreux villages côtiers de Grande Comore.

Le problème majeur de l'exploitation de la nappe de base reste l'**intrusion saline** qui entraîne une augmentation de la salinité.

La nappe de base est soumise aux influences des marées.



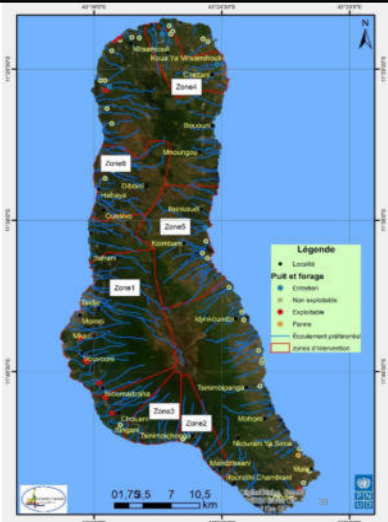
Le biseau salé d'un aquifère côtier

38

Distribution spatiale des points d'eau existants (puits ONU, forages GECEAU...) dans les zones du projet ER2C et ses environs.

Non exploitation des puits

- Vétusté des ouvrages
- Forte salinité car les puits sont à proximité de la côte
- Le projet ER2C envisage de réaliser 6 forages (au moins 140 m de profondeur) qui seront implantés sur des sites en hauteur et éloignés du littoral.



Impact du changement climatique sur les nappes souterraines

☐ Baisse de la recharge naturelle des nappes

☐ Intrusion saline

L'intrusion saline intéresse essentiellement l'île de la Grande Comore, puisque les deux autres îles sont alimentées à partir des eaux de surface.

Les nappes de base offrent des débits de production importants mais la seule contrainte pour leur exploitation demeure l'intrusion saline qui détériore la qualité de l'eau.

L'intrusion saline, le cauchemar des îles, est un phénomène irréversible et influencé par les fluctuations des marées et le pompage.

Conclusions et recommandations

- La nappe de base qui constitue la principale ressource en eau souterraine de l'île de Grande Comore est encore peu exploitée. Elle reste une ressource d'avenir pour plus d'un tiers de la population habitant à proximité des côtes. Elle est exploitée depuis les années 80.
- Absence de suivi et de surveillance continue des eaux souterraines ;
- Méconnaissance de la capacité, des extensions et du fonctionnement des nappes côtières exploitées;
- Minéralisation des nappes côtières d'eau douce par l'intrusion saline aggravée par le phénomène de changement climatique

41

Conclusions et recommandations (suite)

Il est nécessaire de mettre en place un dispositif de suivi de la salinité des nappes, qui ciblera d'abord la Grande Comore et se basera sur :

- Le développement d'un réseau piézométrique afin d'assurer la surveillance des nappes aquifères
- la réalisation des études nécessaires pour la modélisation du phénomène pour comprendre les mécanismes d'intrusion saline et l'évolution du biseau salé au niveau des nappes menacées ;
- le suivi continu de la salinité en mettant un observatoire de l'intrusion saline au sein de la Direction Générale chargée des ressources en eau.

42

Merci pour votre attention

43

SOUS-LIVRABLE 1.2

S/L1.2.1: PROCESSUS ET OUTILS DE PLANIFICATION, DE BUDGÉTISATION ET D'EXPLOITATION DE L'EAU ET D'UNE STRUCTURE DE GESTION

1

Contenu des TDR

Sous Livrable 1.2.1 : Manuels de planification, budgétisation et d'opérations relative à la gestion de l'eau résilientes au climat

- Établir les processus de planification, de budgétisation et d'exploitation de l'eau, ainsi que la coordination de ces processus
- Développer des outils de planification et budgétisation d'une structure de gestion d'eau

2

I- OBJECTIF DU LIVRABLE

L'objectif de ce livrable est d'aider les acteurs impliqués dans la gestion de l'eau potable aux Comores (notamment la SONEDE et les COMITES DE GESTION DES EAUX) à renforcer leurs capacités en matière de gouvernance au niveau de la conception, la mise en œuvre et l'évaluation d'une planification stratégique d'une eau potable résiliente aux changements climatiques dans l'optique notamment :

- d'améliorer l'efficacité et l'efficacités opérationnelles
- d'attirer les investissements dans le domaine de l'eau potable

Sommaire du rapport

- 1 Cadre général du projet et de l'étude
- 2 Diagnostic de la situation actuelle du secteur de l'eau: *Organisation institutionnelle, Textes juridiques et fonctionnement des institutions, Processus actuel de planification,*
- 3 Outils de planification à l'échelle nationale
4. Outils de planification et budgétisation pour la SONEDE
5. Outils de planification et de budgétisation pour les associations concernées par la gestion de l'eau

Livrable 1: Manuels_Sous-L1.2.1

S/L1.2.1
Processus et outils
de planification, de
budgétisation et
d'exploitation de
l'eau et d'une
structure de gestion

- 1 **Cadre général du projet et de l'étude**
- 2 **Diagnostic de la situation actuelle du secteur de l'eau:**
Organisation institutionnelle, textes juridiques et fonctionnement des institutions, processus actuel de planification, processus de planification prévus par le code de l'eau.
- 3 **Outils de planification à l'échelle nationale:** Le processus de planification axé sur les résultats, **Le choix du modèle : La Gestion Axée sur les Résultats (GAR).**
- 4 **Outils de planification et budgétisation pour la SONEDE:**
 - o Le choix du modèle: **Le modèle de planification fondée sur les enjeux (sur les objectifs et les résultats)**, élément clé de la méthode axée sur les résultats « GAR »

5

- Les phases de planification: la phase d'analyse et d'évaluation de la situation - la phase de conception et d'élaboration d'un plan stratégique - la phase de mise en œuvre du plan stratégique – la phase de suivi et d'évaluation
- Un plan opérationnel et un budget qui constituent la mise en œuvre de la planification stratégique de la SONEDE , doivent être déclinés en **PROGRAMMES dans une logique de résultat**
- La mise en œuvre du processus et des outils de planification, de budgétisation et d'exploitation de l'eau suppose notamment :
 - Le renforcement de l'Administration de la SONEDE par :
 - ✓ Une cellule de planification et de contrôle de gestion: **Le contrat programme**
 - ✓ Une cellule de la bonne gouvernance: **Le contrat de performance.**
 - ✓ Une cellule de contrôle interne – audit interne : **gestion des risques internes et externes à l'entreprise**

6

Livrable 1: Manuels_Sous-L1.2.1

S/L1.2.1
Processus et outils
de planification, de
budgétisation et
d'exploitation de
l'eau et d'une
structure de gestion

5. **Outils de planification et de budgétisation pour les associations concernées par la gestion de l'eau:** **Outils de planification et de budgétisation pour les associations concernées par la gestion de l'eau: état des ressources/emplois, analyse FFOM et formulation de la stratégie. budget annuel et budget prévisionnel sur 3 ans, suivi et évaluation: tableau de l'évolution de la structure de coût de l'eau, du tarif de l'eau et du taux de recouvrement.**
 - Recenser les réalisations positives et les défaillances enregistrées au niveau des CGE pour une meilleure identification des problèmes relatifs à la gestion de l'eau au niveau local.
 - L'identification des besoins :
 - ✓ des ménages bénéficiant du service de l'eau potable et si possible leurs situations socio-économiques
 - ✓ des intervenants directs et indirects dans le circuit de l'approvisionnement en eau potable ...
 - ✓ des CGE en ressources financières et moyens humains...

7

- L'élaboration d'un mini - processus de planification et de budgétisation, comprenant notamment une vision de développement et cohérent avec **le nouveau cadre national** de gestion des ressources d'eau dans le pays. Ceci permet de renforcer les procédures qui assurent la transparence notamment la transparence financière au niveau des CGE à travers un budget prévisionnel cohérent, la tenue d'une comptabilité et la production du bilan annuel
- Les CGE sont appelés à tenir compte du nouveau cadre de gestion de l'eau aux Comores notamment en :
- Se dotant de nouvelles procédures de gestion basées sur la transparence, axe principal de la bonne gouvernance;
 - En s'inscrivant dans une logique de partenariat en participant à renforcer la coordination entre les différents acteurs concernés par la gestion de l'eau potable au niveau local (Etat, communes , SONEDE, genre , ...);
 - En tenant compte du facteur changement climatique lors de la conception des programmes notamment au niveau de financement et des moyens à mettre en œuvre

II - CONSTAT ACTUEL

1- PROCESSUS DE PLANIFICATION NATIONAL EN MATIÈRE D'EAU POTABLE :

- L'existence d'un cadre stratégique national d'Alimentation en Eau Potable et d'Assainissement (AEPA) 2013- 2030 pris en compte dans le Plan Comores Émergent (PCE) qui reconnaît l'adaptation et la résilience au changement climatique comme condition critique du développement du pays
- Le PCE a été décliné en un Programme de Développement Intérimaire (PDI), qui traduit les axes en actions stratégiques sur la période 2020-2024

- Le PDI vise à atteindre notamment la gestion durable de l'environnement à travers le renforcement de la protection des ressources naturelles et de la biodiversité, la lutte contre le changement climatique et l'amélioration de la gestion des déchets.

Les socles et les catalyseurs du PCE ainsi que les objectifs du PDI sont soutenus par Le Plan-cadre de coopération des Nations Unies pour le développement durable 2022 – 2026

2- LA POLITIQUE DE L'EAU

- Le nouveau Code de l'Eau et de l'Assainissement confère au ministère chargé de l'eau presque l'ensemble des compétences requises pour son application
- La gouvernance du secteur de l'eau place ce Ministère comme le garant institutionnel de la GIRE et responsable de la planification dans le domaine de l'eau ;

TOUTEFOIS , on constate :

- Absence d'une planification efficace et une évaluation objective des politiques publiques ,

- Une organisation des structures compliquée,
- Inefficacité des services de l'administration envers les besoins urgents des usagers,
- Complexité des procédures, multiplication des textes juridiques,
- Manque d'innovation de programmation claire pouvant répondre aux besoins réels des usagers ,
- La gestion des ressources humaines au sein de l'administration incapable de fournir les aptitudes et le savoir-faire nécessaire à la gestion du secteur de l'eau d'une manière efficace, efficiente, performante et transparente en l'absence de normalisation et d'un référentiel ;
- Une relation tendue entre administration et le citoyen;

3-NOUVEAU CADRE PROPOSE:

- Etablir une forte coordination entre le niveau central et le niveau régional local et communautaire ;
- Instaurer une administration dynamique, flexible, tirant profit des nouvelles technologies de la communication et de l'information, utilisant des procédures claires, et un système de contrôle et de responsabilisation efficace ;
- Etablir un nouveau type de relation ouverte avec le citoyen fondée sur la transparence, la qualité du service et un véritable partenariat.
- Une meilleure gestion du secteur de l'eau est réalisable en respectant les piliers de la bonne gouvernance: La transparence ,la responsabilité , l'obligation de rendre des comptes, la participation.

4 -UN PROCESSUS DE PLANIFICATION AXÉ SUR LES RÉSULTATS

- La planification des ressources en eau s'opère au niveau national puis se décline par île et par bassin ou aquifère conformément au principe de gestion par bassin hydrographique ou aquifère en tant que cadre approprié de planification et de gestion de la ressource en eau.
- Cette politique nationale de l'eau détermine, à long terme, les grandes orientations de l'Etat en matière d'eau et d'assainissement.

Cependant, et pour garantir le maximum de chance de réussite d'une planification des ressources en eau aux Comores, il faudrait :

- a. Instituer, préalablement à l'élaboration d'un processus de planification, une commission nationale de planification...
- b. s'assurer de l'existence des facteurs de réussite du processus de planification : dimension technique, dimension participative, dimension réglementaire, dimension administrative et dimension liée à la diffusion de l'information
- c. se baser sur un cadre **logique axé sur les résultats**, entre autres une planification axée sur des programmes opérationnels visant des résultats concrets (ce qui paraît le processus le plus indiqué pour la gestion des politiques publiques tout en incorporant des mesures relatives aux changements climatiques dans la planification sectorielle ...)

III- OUTILS DE PLANIFICATION ET BUDGÉTISATION POUR LA SONEDE

1-Le choix du modèle:

LE MODÈLE DE PLANIFICATION FONDÉE SUR LES ENJEUX semble le modèle le plus exhaustif et le plus efficace pour le cas de la SONEDE . Ce modèle est décliné en quatre phases conformément à la démarche de la GAR :

a) La phase d'analyse et d'évaluation de la situation

- En interne : évaluer les forces et les faiblesses de l'entreprise, en renforçant ses organes de gouvernance (Conseil d'administration, Administration de la SONEDE : Comité de gestion des risques, Comité permanent d'audit, Cellule de planification et de contrôle de gestion, Contrat programme, Cellule de la bonne gouvernance , Contrat de performance...)
- En externe : spécificités réglementaires, spécificités techniques, climatiques et enjeux environnementaux , spécificités liées à la qualité, la pénurie et la tarification de l'eau et au genre.

III- OUTILS DE PLANIFICATION ET BUDGÉTISATION POUR LA SONEDE (suite)

- b) La phase de conception et d'élaboration d'un plan stratégique :
 - Le plan stratégique
 - Le plan opérationnel et budget
 - L'architecture du budget programme
- c) La phase de mise en œuvre du plan stratégique
 - Un plan opérationnel (plan d'action)
 - Un budget programme
- d) Etape suivi et évaluation :
 - Les structures de contrôle interne à l'entreprise : Le contrôle budgétaire, l'audit interne, le contrôle interne ...
 - Renforcement du contrôle externe

IIII- OUTILS DE PLANIFICATION ET DE BUDGÉTISATION POUR LES ASSOCIATIONS CONCERNÉES PAR LA GESTION DE L'EAU

A - DIAGNOSTIC ACTUEL : Problème de gouvernance et de coordination entre les acteurs

1- Phase de suivi et d'évaluation d'identification des problèmes;

2- Identification des besoins :

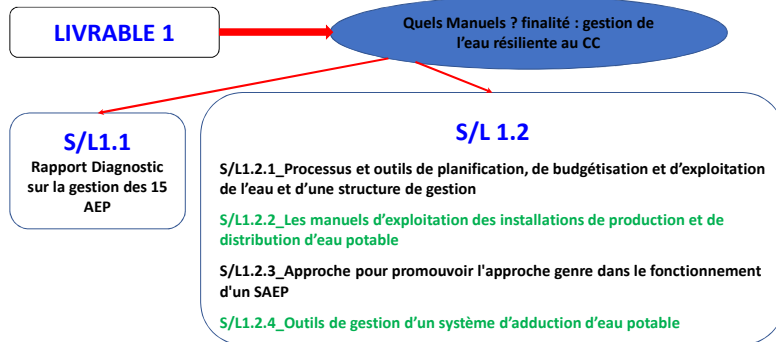
B- LA FORMULATION DE LA STRATÉGIE

1- Préparation , exécution des budgets des comités et tenue de la comptabilité quotidienne , mensuelle et annuelle

2- Modèle de rapport moral et rapport financier

3- Suivi , contrôle et certification

- Les manuels de planification, de budgétisation et d'opérationnalisation, relatives à une gestion de l'eau résiliente aux changements climatiques



1

SOUS-LIVRABLE 1.2

S/L1.2.4_
Outils de gestion d'un système d'adduction d'eau potable

2

Attentes des TDR

Sous Livrable 1.2.4 : S/L1.2.4_
Outils de gestion d'un système d'adduction d'eau potable

- Développer des outils de gestion d'un système d'adduction d'eau, outils d'évaluation de la performance du service
- Définir la qualité et la durabilité d'un service d'eau potable

3

Sommaire du sous-livrable 1.2.4

[1 Rappel du Cadre général du projet et de l'étude](#)

[2 La qualité et la durabilité d'un service d'eau potable](#)

[2.1 La qualité d'un service d'eau potable](#)

[2.2 La durabilité d'un service d'eau potable](#)

[3 Procédures de gestion](#)

[3.1 Missions du gestionnaire](#)

[3.2 Fonctionnement](#)

[3.3 Entretien courant, entretien préventif, maintenance](#)

[3.4 Renouvellement des équipements](#)

[3.5 Gestion technique](#)

[3.6 Gestion administrative](#)

[3.7 Gestion financière](#)

4

Sommaire du sous-livrable 1.2.4 (Suite)

- [4 Exigences sur la surveillance et le suivi de la qualité de l'eau de consommation](#)
- [4.1 Exigences sur la surveillance et le suivi de la qualité de l'eau de consommation](#)
- [4.1.1 Surveillance de la protection des sources d'approvisionnement](#)
- [4.1.2 Surveillance du traitement efficace de l'eau potable;](#)
- [4.1.3 Surveillance du système de distribution d'eau salubre](#)
- [4.2 Outils de surveillance du service d'adduction d'eau potable](#)
- [4.2.1 Contrôle opérationnel](#)
- [4.2.2 La conformité et la surveillance par une tierce partie](#)
- [4.2.3 Fréquences d'analyses et échantillonnage](#)
- [5 Evaluation de la durabilité d'un service d'AEP](#)
- [5.1 Evaluation de la durabilité du service d'eau \(méthode 3 E\)](#)
- [5.1.1 Volet économique](#)
- [5.1.2 Volet environnemental et sanitaire](#)
- [5.1.3 Volet éthique](#)
- [5.1.4 Synthèse des 3 volets](#)
- [5.2 Evaluation de la durabilité du service eau méthode améliorée](#)

5

La qualité et la durabilité d'un service d'eau

- Un **service d'eau potable** est jugé de **qualité** lorsqu'il sert à la population **un eau potable** sans risque pour la santé, **en continu** et avec une **quantité suffisante**.
- Un service d'eau potable et d'assainissement est défini comme **durable** :
 1. s'il remplit ses **fonctions sanitaires** (distribution d'eau potable et collecte d'effluents) tout **en préservant les autres usagers de la pollution de l'eau générée**;
 2. s'il assure **l'entretien et le renouvellement des infrastructures** sur lesquelles il s'appuie;
 3. s'il est délivré sur la base **d'un tarif acceptable par les abonnés**.

6

Conditions de durabilité

- Chacune des conditions renvoie à un des trois grands critères du développement durable : **environnement, économie, éthique**.

Durabilité environnementale	Durabilité économique	Durabilité éthique
<ul style="list-style-type: none"> • Distribuer une eau potable et évacuer les eaux usées • Ne pas compromettre la satisfaction des besoins des usagers à l'aval 	<ul style="list-style-type: none"> Assurer l'entretien et le renouvellement du patrimoine afin de garantir le fonctionnement du service pour les usagers présents et futurs 	<ul style="list-style-type: none"> Proposer un tarif acceptable par les abonnées

Missions du gestionnaire

Le Cahier des charges applicable à l'exploitation et la gestion des équipements d'approvisionnement en eau potable doit contenir le descriptif détaillé des 6 missions à exécuter par le gérant :

- **mission de fonctionnement** : mettre en place le personnel, les consommables, pièces d'usure et tous autres moyens requis afin de rendre disponible l'eau aux usagers en permanence
- **mission d'entretien courant, préventif et maintenance** : Respecter les périodicités d'entretien préventif, tel que le remplacement des consommables (filtres, vidanges, etc.), effectuer des visites périodiques...
- **mission de renouvellement** : Essentiel d'équipements du système de pompage et de traitement,
- **mission de gestion technique** : suivi des quantités et de la qualité des ressources en eau, suivi de l'efficacité du système de traitement, la collecte et le traitement des données d'exploitation, rendement technique du système de, rendement technique du réseau de distribution.
- **mission de gestion administrative** : tenue de registres, le recrutement et la gestion du personnel, la communication avec la Direction de l'Eau
- **mission de gestion financière** : l'affectation des recettes aux différents postes de charges, Les provisions de maintenance et de renouvellement ...

8

Exigences sur la surveillance et le suivi de la qualité de l'eau de consommation

- Les quatre principaux éléments de l'approche à barrières multiples (ABM) sont :
 - La protection des ressources en eau brute;
 - Le traitement efficace de l'eau potable;
 - L'entretien du système de distribution salubre;
 - La réalisation d'analyses complètes en vue de confirmer la qualité de l'eau.
- La surveillance de la qualité de l'eau potable doit se faire à deux niveaux :
 - Contrôle opérationnel par l'exploitant du système : tests quotidiens, hebdomadaires et mensuels de la qualité de l'eau brute, traitée et de l'eau du réseau de distribution
 - Conformité et la surveillance par une tierce partie : Direction de l'Eau ou Direction de la Santé (ces analyses ne doivent pas remplacer le contrôle opérationnel quotidien, hebdomadaire et mensuel)

9

Périodicité de contrôle de la qualité / Eau de surface

Types de ressource en eau	Contrôle opérationnel par l'exploitant	Conformité et surveillance par une tierce partie
Eaux de surface	<ul style="list-style-type: none"> • Chaque semaine : paramètres microbiologiques eau brute et eau traitée. • Chaque jour : la charge résiduelle de chlore (équivalent au chlore libre résiduel) - eau traitée et eau dans le système de distribution. • Chaque mois : déterminer la turbidité d'un échantillon d'eau brute et celle après filtration 	Périodique pour échantillons prélevés seulement dans le système de distribution

10

Périodicité de contrôle de la qualité / Eau souterraine

Types de ressource en eau	Contrôle opérationnel par l'exploitant	Conformité et surveillance par une tierce partie
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> • A chaque pompage, mesurer le taux de salinité de l'eau. • Chaque mois déterminer les paramètres microbiologiques : eau brute et eau traitée. • Chaque jour : la charge résiduelle de chlore (équivalent au chlore libre résiduel) - eau traitée et eau dans le système de distribution. 	Périodique d'échantillons prélevés seulement dans le système de distribution

11

SOUS-LIVRABLE 1.2

S/L1.2.2_

Les manuels d'exploitation des installations de production et de distribution d'eau potable

12

Les TDR

Sous Livrable 1.2.2 : Manuels d'exploitation des installations de production et de distribution d'eau potable

- ❑ Élaborer des modèles de manuel d'exploitation des installations de production et de distribution d'eau potable incluant les structures d'entretien et de maintenance d'un système d'adduction d'eau

13


Livrable 1: Manuels_Sous-L1.2.2

S/L1.2.2
Les manuels
d'exploitation des
installations de
production et de
distribution d'eau
potable

- 1 Les principales constitutions d'un système d'alimentation en eau potable
- 2 Guide pratique d'Entretien-Maintenance (EM) des systèmes de production
 - 3.1 Les différents systèmes de production et mobilisation des eaux au Comores
 - 3.2 Guide d'exploitation, d'entretien et de maintenance des captages d'eau des rivières
 - 3.3 Guide d'exploitation, d'entretien et de maintenance des captages des eaux des sources
 - 3.4 Guide d'exploitation, d'entretien et de maintenance des forages et puits
- 4 Guide pratique d'EM des systèmes de traitement
 - 4.1 Guide d'exploitation, d'entretien et de maintenance des stations de traitement
 - 4.2 Guide d'exploitation, d'entretien et de maintenance des stations de désinfection
- 5 Guide pratique d'EM des systèmes de stockage
- 6 Guide pratique d'EM des systèmes de distribution




14



1 Introduction

Ces Manuels ont été conçus dans le but d'aider les gestionnaires des SAEP à l'exploitation, la maintenance et l'entretien des différentes composantes des systèmes d'alimentation en eau potable.

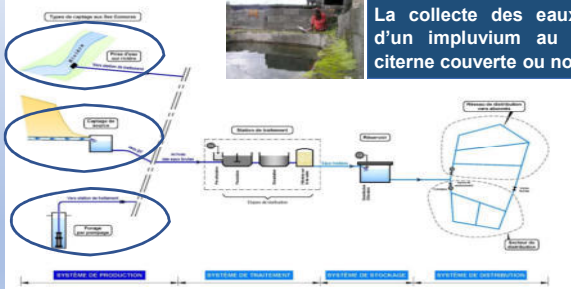


Ouvrage de captage (Seuil) des rivières.


Ouvrage de captage de source.

Ouvrage de forage ou puits.

La collecte des eaux de pluie d'un impluvium au moyen de citerne couverte ou non



Les principales constitutions d'un système d'alimentation en eau potable

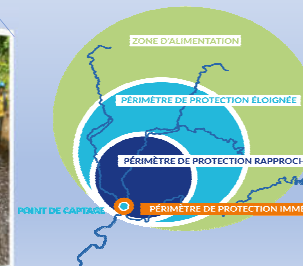


2.1 Guide d'exploitation, d'entretien et de maintenance des captages d'eau des rivières.

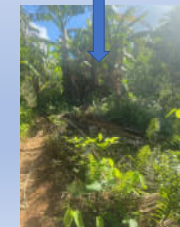
Protection des captages d'eau des rivières



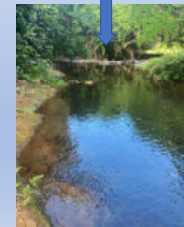
Représentation des différents périmètres de protection d'un captage



Gestion des rémanents et des débris de coupe (les restes des branches abandonnées en forêt)



Protection des berges



2.1 Guide d'exploitation, d'entretien et de maintenance des captages d'eau des rivières.

Les opérations de maintenance et d'entretien des captages d'eau des rivières

Entretien mensuel

Entretien après chaque crue et en début et en fin de la saison des pluies

Cet entretien se fera après chaque crue et au minimum deux autre fois par an, de préférence à la fin du mois de mai (fin de la saison des pluies) et au début du mois de novembre (début de la saison des pluies).

- 1 Contrôle et nettoyage du périmètre de protection immédiat
- 2 Contrôle de la qualité d'eau

Avant la réouverture des vannes, les agents de l'exploitant assureront le nettoyage complet de l'ouvrage et sa désinfection

Risque lié aux évènements pluvieux violents :

Les actions préventives

Les actions postérieures à l'événement

2.2 Guide d'exploitation, d'entretien et de maintenance des captages d'eau des sources.

Les buts principaux d'un captage de source sont de préserver l'eau de la source de la pollution à sa sortie de terre et de la rendre facilement accessible aux consommateurs.

Systèmes antiérosifs de protection des ouvrages

L'objectif de ces systèmes est de limiter l'effet d'érosion en diminuant la vitesse de l'eau et en protégeant les parties les plus exposées et les plus fragiles de l'ouvrage.

Solutions possibles : enrochement, plantation, mur de soutènement...

Risque de contamination

Pollution accidentelle

Les facteurs liés aux activités humaines : pollutions

2.2 Guide d'exploitation, d'entretien et de maintenance des captages d'eau des sources.

Types de captage

Boîte Captage

Boîte de captage simple pour source d'eau

Captage par drain pour source d'eau

Un exemple de boîte de captage avec son système de curage

Nettoyage des boîtes de captage :

- Entretien mensuel
- Entretien semestriel

Il est intéressant pour préserver la qualité de l'eau captée ainsi que sa quantité, de s'intéresser à la gestion du bassin versant

- Limiter l'activité humaine sur le bassin versant
- Augmentation de la couverture végétale

2.3 Guide d'exploitation, d'entretien et de maintenance des forages et puits.

La mauvaise exploitation et la non-maintenance d'un forage sont souvent synonymes, à plus ou moins long terme, de perte de productivité et d'incidence sur la qualité des eaux produites

Phénomène de l'intrusion marine

Au niveau de la Grande Comore, la salinité reste l'une des principales causes de dégradation de la qualité de l'eau souterraine. Cette dégradation est due au phénomène de l'intrusion marine qui est provoqué par une avancée du biseau salé vers l'intérieur des terres, souvent consécutive à une surexploitation de la nappe.

La protection du forage et du champ captant nécessite :

- Un entretien régulier
- Surveillance de l'état du forage
- Maintenance des pompes immergées
- Diagnostic du vieillissement de l'ouvrage

2.3 Guide d'exploitation, d'entretien et de maintenance des forages et puits.

L'entretien régulier

Maintenir en parfait état toutes les parties accessibles de l'ouvrage

Entretien des accès – le périmètre de protection immédiat

Entretien des équipements de contrôle tels que clapet, manomètres, compteurs d'eau, vannes ... etc

Surveillance de l'état du forage

Contrôle du fond du forage

Contrôle de l'état intérieur du forage

Nettoyage du forage

Respect absolu du débit maximum d'exploitation

Contrôle du sommet du gravier

Contrôle de la colonne d'exhaure

Contrôle des pertes de charge du forage d'exhaure

Contrôle de la tête du forage ou de la cave de la tête du forage



2.3 Guide d'exploitation, d'entretien et de maintenance des forages et puits.

Maintenance des pompes immergées

Vérification des caractéristiques électriques

Vérification des presse-étoupes

Vérification des caractéristiques hydrauliques

Diagnostic du vieillissement de l'ouvrage

Déterminer les éléments observables et les causes du mauvais fonctionnement

Définir le ou les moyens nécessaires pour y remédier dans les meilleures conditions.



3 Guide pratique d'exploitation et de maintenance des stations de traitement

On rappelle qu'avant que l'eau brute ne subisse la désinfection, elle est soumise à une procédure de prétraitement.

Si la turbidité se situe entre 5 NTU et 30 NTU, l'eau est turbide, elle doit être traitée par filtration et/ou décantation, puis une désinfection ;

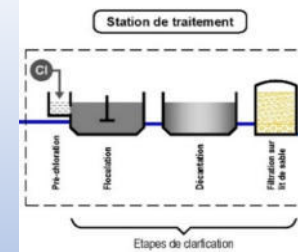
Mais lorsque l'eau est fortement turbide (NTU > 30) (pendant les crues), un traitement par coagulation, floculation, décantation doit être effectué, puis suivi par une filtration et une désinfection.

En cas d'impossibilité d'opérer, il est recommandé de rechercher une nouvelle source d'eau ou d'arrêter l'adduction pendant la crue.

Les principaux indicateurs et critères de potabilité d'eau

Elément	Limites (critères)
Chlore	Entre 0,5 et 2 mg/l à la sortie du réservoir, et entre 0,2 et 2 mg/l au branchement le plus éloigné
Turbidité	5 NTU au maximum
pH	Entre 6 et 9

3 Guide pratique d'exploitation et de maintenance des stations de traitement



Chaîne de traitement

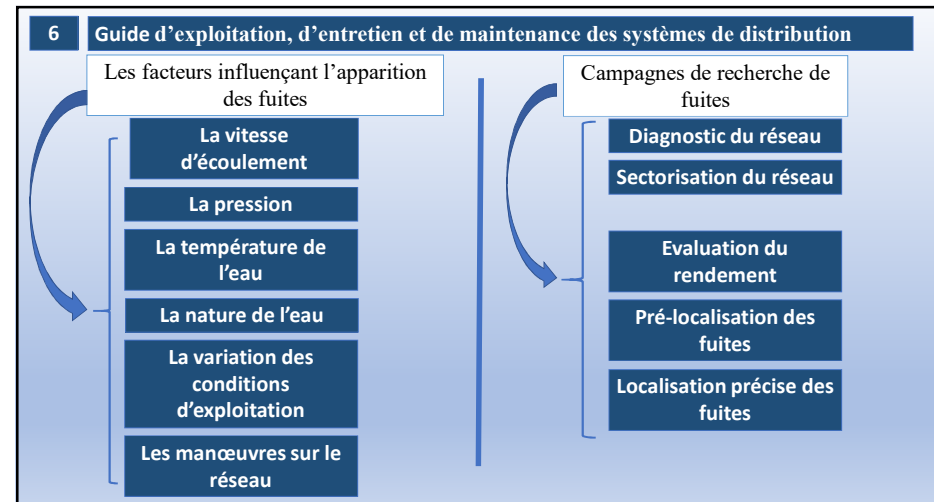
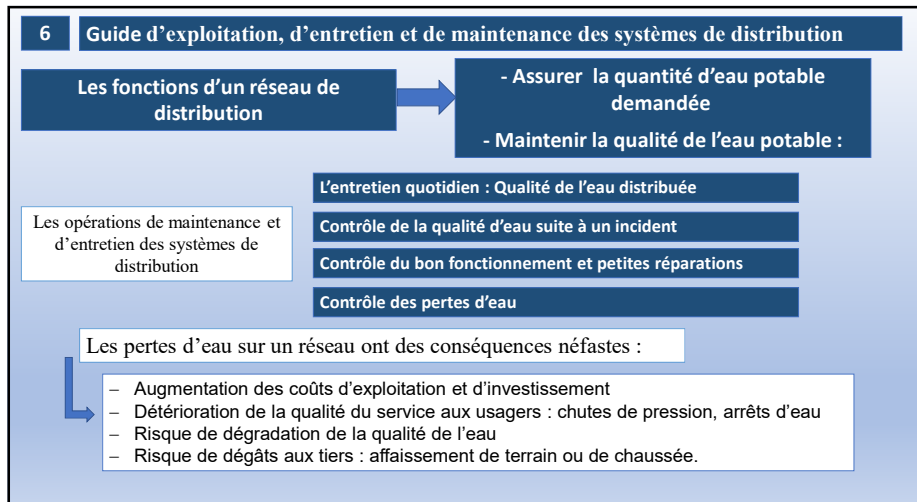
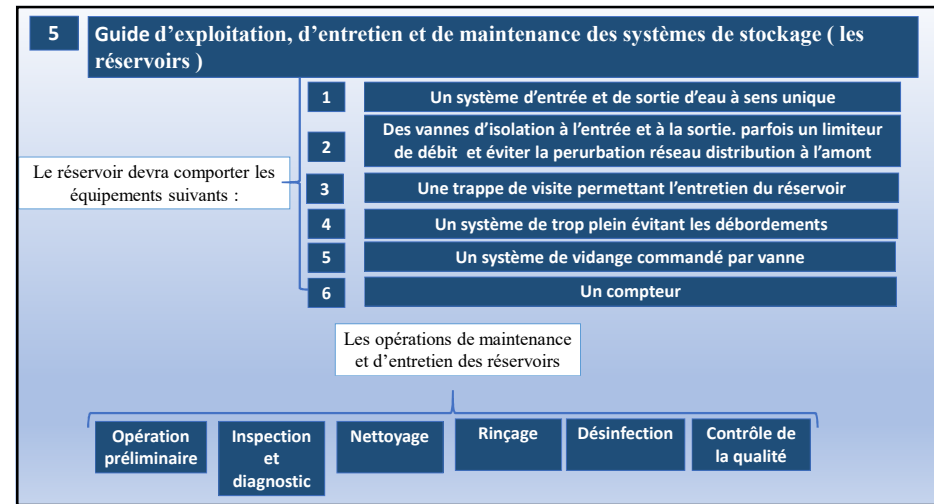
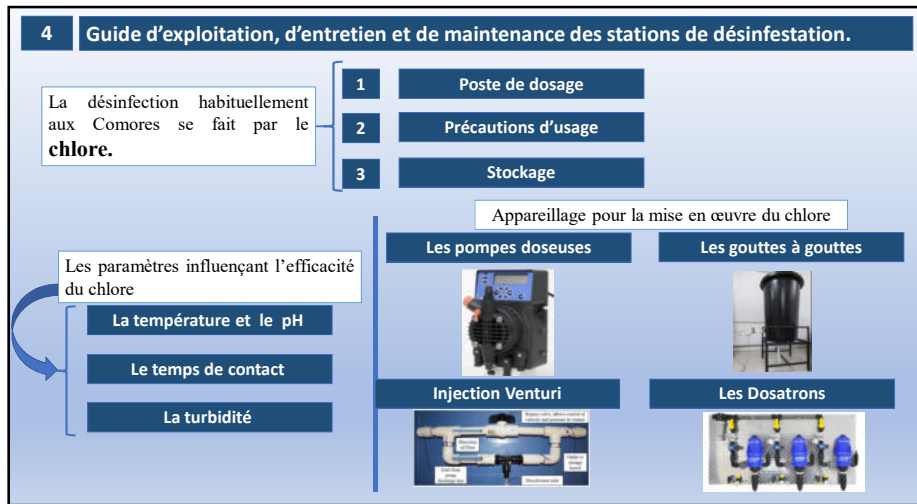
pré-chloration

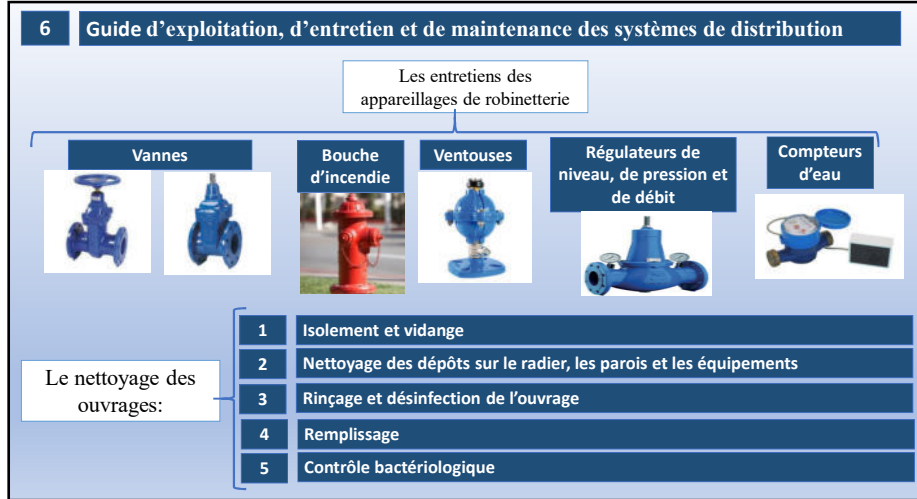
La coagulation – floculation

Décantation

La filtration sur lit de sable

Les étapes de la clarification





SOUS-LIVRABLE 1.2

S/L1.2.3_ APPROCHE POUR PROMOUVOIR L'APPROCHE GENRE DANS LE FONCTIONNEMENT D'UN SAEP



Contenu des TDR

Sous Livrable 1.2.3 : Approche pour promouvoir l'approche genre dans le fonctionnement d'un SAEP

- développer des approches pour promouvoir l'équilibre des genres dans le fonctionnement d'un SAEP



Sommaire du rapport

- 1 Rappel du Cadre général du projet et de l'étude
 - 1.1 Contexte du projet
 - 1.2 Objectifs du projet
 - 1.3 Objectifs de la mission et déroulement prévu
 - 1.4 Objectifs du présent rapport
- 2 PROBLEMATIQUE DU GENRE DANS LA GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU
 - 2.1 Concept du genre
 - 2.2 Le genre dans la gestion intégrée des RE et les femmes et les hommes, élément central dans l'approvisionnement, la gestion et la sauvegarde de l'eau.
 - 2.3 Pertinence de l'approche genre dans la Gestion Intégrée des Ressources en eau
 - 2.3.1 Un moyen contribuant à plus d'efficacité et d'efficience dans les projets du secteur de l'eau
 - 2.3.2 Un facteur de durabilité environnementale
 - 2.3.3 Un outil pour une analyse précise de l'utilisation des ressources en eau
 - 2.3.4 Un moyen pour atteindre l'égalité, l'équité et pour le renforcement des rôles
 - 2.3.5 Réalisation des engagements internationaux par les gouvernements et les partenaires
 - 2.4 Le genre dans la gestion intégrée des RE aux Comores

Sommaire du rapport (suite)

- 3 GENRE, LEGISLATION, STRATEGIE DE PROMOTION DU GENRE AUX COMORES
 - 3.1 Cadre Légal : les sources du droit appliqué aux Comores
 - 3.1.1 Le droit coutumier
 - 3.1.2 Le droit musulman et le statut de la femme
 - 3.1.3 Le droit moderne et le rapport homme/femme
 - 3.1.4 Lois et stratégies promulguées ayant une portée de promotion du genre
 - 3.2 Stratégies nationales (globales, sectorielles, spécifiques sur le genre)
 - 3.3 Engagements internationaux en matière de genre
 - 3.4 Situation de la femme comorienne dans le processus du développement humain
- 4 Analyse genre dans le fonctionnement des systèmes d'AEP
 - 4.1 Situation actuelle
 - 4.2 Définitions et enjeux
 - 4.3 Analyse des rôles des femmes et des hommes dans la gouvernance locale de l'eau potable
 - 4.4 Analyse du rôle des femmes dans la situation sanitaire de la famille et de la communauté

Sommaire du rapport (suite)

- 5 *Stratégie pour promouvoir l'approche genre dans le fonctionnement d'AEP*
- 5.1 Objectif de la démarche
- 5.2 Principes
- 5.2.1 Partir d'une compréhension approfondie de la société
- 5.2.2 Rechercher un impact positif sur la charge de travail des femmes et la coopération femmes-hommes
- 5.2.3 Promouvoir la participation et valoriser le savoir-faire des intervenants locaux (femmes et hommes)
- 5.2.4 Intégrer le genre dans l'analyse de la situation de départ et la définition des enjeux
- 5.2.5 Apporter des compétences en genre aux partenaires et aux décideurs
- 5.3 Composantes de la stratégie
- 5.3.1 Favoriser le changement organisationnel et culturel sur l'approche genre
- 5.3.2 Développer les compétences en GIRE intégrant le genre
- 5.3.3 Encourager et faciliter l'emploi des femmes dans le secteur de l'eau
- 5.3.4 Reconnaître que les pauvres et les personnes fragiles sont des parties prenantes légitimes et importantes dans la gestion de l'eau et d'assainissement
- 5.3.5 Établir des mécanismes opérationnels intégrant le genre aux décisions, à la mise en œuvre et à la gestion des SAEP
- 5.3.6 Développer des partenariats avec les partenaires insulaires, nationaux et internationaux

5

C'est quoi l'approche genre?

- Le genre fait référence aux rôles et responsabilités construits par la société et attribués aux femmes et aux hommes dans une culture et un espace donné.
- Donc, le genre est une construction sociale qui change avec le temps. En matière de rôles et responsabilités traditionnels, les femmes tendent à former un groupe désavantagé dans la plupart des pays en voie de développement.

6

C'est quoi l'approche genre (Suite)?

En particulier une approche genre porte attention sur :

- les différences entre les intérêts des femmes et des hommes même dans le même ménage et comment celles-ci sont démontrées ;
- Les conventions et hiérarchies qui déterminent la position des hommes et femmes dans la famille, la communauté et la société en général, et par lesquelles les femmes sont généralement dominées par les hommes ;
- les différences entre les femmes et les hommes, basées sur l'âge, la richesse, l'origine ethnique et autres facteurs ;
- la manière dont les rôles définis par le genre et les relations changent, souvent très rapidement en conséquence des forces économiques, la migration pour le travail et autres tendances sociales

7

Point de départ pour concevoir cette approche

Comment procéder?



1 Problématique du genre dans la gestion intégrée des ressources en eau: concept du genre, le genre dans la gestion intégrée des RE, pertinence de l'approche genre dans la gestion intégrée des ressources en eau, le genre dans la gestion intégrée des RE aux Comores;

2 Genre, législation, stratégie de promotion du genre aux Comores: cadre Légal : les sources du droit appliqué aux Comores, stratégies nationales (globales, sectorielles, spécifiques sur le genre), engagements internationaux en matière de genre, situation de la femme comorienne dans le processus du développement humain

3 Analyse genre dans le fonctionnement des systèmes d'AEP : situation actuelle, définitions et enjeux, analyse des rôles des femmes et des hommes dans la gouvernance locale de l'eau potable, analyse du rôle des femmes dans la situation sanitaire de la famille et de la communauté

8

ANALYSE GENDRE DANS LE FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES D'AEP

- Aux Comores et au niveau des 15 zones concernées par le projet, la gestion des systèmes d'eau potable suit une approche conventionnelle de gestion non sensible à la dimension du genre et a sous-évalué les besoins et les contributions des femmes dans le secteur. Les femmes sont marginalisées dans les activités de gestion. Leurs connaissances en termes de sources d'eau et de leurs usages multiples ne sont pas reconnues de manière significative
- Lorsque le foyer ne dispose pas de latrine (c'est l'homme qui décide de l'installer), les femmes sont profondément affectées

9

Livrable 1: Manuels_Sous-L1.2.3

**A partir de ce qu'a précédé ,
quelle Stratégie à adopter
pour promouvoir l'approche
genre dans le fonction-
nement d'un SAEP?**

- objectifs de la stratégie
- Principes
- Axes de la stratégie:



10

Objectif de la stratégie

L'Objectif spécifique de la démarche « accroître l'implication des femmes, dans un cadre d'égalité Hommes/femmes, dans la planification et la mise en œuvre des services d'approvisionnement en eau et d'assainissement »

11

Principes

- Partir d'une compréhension approfondie de la société,
- Rechercher un impact positif sur la charge de travail des femmes et la coopération femmes-hommes,
- Promouvoir la participation et valoriser le savoir-faire des intervenants locaux (femmes et hommes),
- Intégrer le genre dans l'analyse de la situation de départ et la définition des enjeux,
- Aussi bien les femmes que les hommes devraient être reconnus en tant qu'élément central dans l'approvisionnement, la gestion et la sauvegarde de l'eau
- Apporter des compétences en genre aux partenaires et aux décideurs

Axes de la stratégie

- 1 - Favoriser le changement organisationnel et culturel sur l'approche genre,
- 2 - Développer les compétences en GIRE intégrant le genre
- 3 - Encourager et faciliter l'emploi des femmes dans le secteur de l'eau

13

Axes de la stratégie (suite)

- 4 - Reconnaître que les pauvres et les personnes fragiles sont des parties prenantes légitimes et importantes dans la gestion de l'eau et d'assainissement
- 5 - Établir des mécanismes opérationnels intégrant le genre aux décisions, à la mise en œuvre et à la gestion des SAEP
- 6 - Développer des partenariats avec les partenaires insulaires, nationaux et internationaux

14