



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 4.1 : Rapport d'analyse  
des meilleures pratiques mondiales en  
matière de planification de la sécurité et de  
la sureté de l'eau adapté en Union des  
Comores

**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](mailto:direction@scet-tunisie.com.tn)



A Nabeul :  
Rue Moncef Bey, Cité CNRPS, Bloc 3 – Premier étage, Appt 312 - 8000 Nabeul  
TUNISIE - Tél/Fax : (216) 72 288 310 -  
E-Mail : [hydroplante.tunis@planet.tn](mailto: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](mailto:hydroplante.sfax@planet.tn)

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>RAPPEL DU CADRE GENERAL DU PROJET ET DE L'ETUDE .....</b>	<b>1</b>
1.1	CONTEXTE DU PROJET .....	1
1.2	OBJECTIFS DE LA MISSION ET DEROULEMENT PREVU .....	2
1.3	OBJECTIFS DU PRESENT RAPPORT .....	3
<b>2</b>	<b>LES BONNES PRATIQUES MONDIALES EN DWSSP : CONCEPTS ET INTERETS POUR LES COMORES ? .....</b>	<b>5</b>
2.1	LE CONCEPT DE « BONNES PRATIQUES » .....	5
2.2	INTERET L'ANALYSE DES BONNES PRATIQUES MONDIALES EN DWSSP .....	5
<b>3</b>	<b>RAPPEL DE L'APPROCHE RETENUE POUR L'EVALUATION ET LA REDUCTION DES RISQUES CLIMATIQUES DANS L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE AUX COMORES..6</b>	
3.1	POURQUOI LA PLANIFICATION DE LA SECURITE ET DE LA SURETE DE L'EAU POTABLE ET L'ASSAINISSEMENT ? .....	6
3.2	L'APPROCHE RETENUE : LA PLANIFICATION DE LA SECURITE ET DE LA SURETE DE L'EAU (PSSE).....	7
3.3	LES PRINCIPALES APPROCHES D'EVALUATION ET DE REDUCTION DES RISQUES DEVELOPPEES PAR LES INSTITUTIONS INTERNATIONALES .....	9
3.3.1	<i>L'approche "Water Security" développée par l'ONU-Eau .....</i>	<i>10</i>
3.3.2	<i>Le "Water Security Plan (WSP)" développé par l'OMS.....</i>	<i>10</i>
3.3.3	<i>La Planification de la sûreté et de la sécurité de l'eau potable (DWSSP) développée par l'UNICEF .....</i>	<i>12</i>
<b>4</b>	<b>REVUE DE L'ADOPTION DE LA PSSE A L'ECHELLE MONDIALE.....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>LES BONNES PRATIQUES D'ORDRES GENERALES.....</b>	<b>17</b>
5.1	LA PSSE, EN S'APPUYANT SUR PLUSIEURS APPROCHES, GARANTIE LA SATISFACTION DES BESOINS ACTUELS ET FUTURS DES USAGERS DE L'EAU DANS TOUTES LES CIRCONSTANCES .....	17
5.1.1	<i>La gestion des risques climatiques dans le secteur de l'eau .....</i>	<i>17</i>
5.1.2	<i>Les processus communautaires pour la résilience EAH (Eau, Assainissement et Hygiène) .....</i>	<i>19</i>
5.1.3	<i>La Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE).....</i>	<i>20</i>
5.2	L'APPUI DES PSSE PAR LES AUTORITES NATIONALES ET REGIONALES ABOUTI A UNE SYNERGIE ENTRE LES STRATEGIES SECTORIELLES POUR UNE EFFICACITE TOTALE DANS LE CHEMIN DU DEVELOPPEMENT DURABLE ...	21
5.2.1	<i>Le processus de la gouvernance des risques au niveau national et régional .....</i>	<i>21</i>
5.2.2	<i>Les étapes du processus national/régional .....</i>	<i>23</i>
5.3	LES PSSE PEUVENT ETRE ELABORES DE DEUX MANIERES : PAR LE RECRUTEMENT D'UN BUREAU D'ETUDES OU PAR LES COMMUNAUTES MOYENNANT UN APPUI TECHNIQUE .....	29
5.4	LA MISE EN ŒUVRE DES PSSE DOIT S'ACCOMPAGNER PAR UNE CAMPAGNE DE SENSIBILISATION POUR CHANGER LE PARADIGME DES POPULATIONS VIS-A-VIS DE L'ACCES A UNE EAU POTABLES SURE ET SECURISEE ET VIS-A-VIS DU CONCEPT EAH.....	30
5.5	LE PSSE ABOUTI MIEUX AUX RESULTATS ESCOMPTEES SI SA MISE EN ŒUVRE EST INTEGREE DANS LE PROCESSUS DE LA GESTION QUOTIDIENNE DES RESEAUX D'EAU POTABLE.....	31
5.6	COMME OUTIL DE GESTION DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU,LA PSSE DOIT SA PERTINENCE A SON CARACTERE PREVENTIF .....	32
<b>6</b>	<b>LES BONNES PRATIQUES SPECIFIQUES A LA GESTION DES RISQUES .....</b>	<b>33</b>
6.1	LA PRISE EN COMPTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE .....	33
6.2	LA PROTECTION DES SOURCES .....	33
6.3	LA SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU.....	37
6.4	L'ETABLISSEMENT DES PROCEDURES D'EXPLOITATION PENDANT LES PERIODES DE SECHERESSE .....	39
6.5	L'ETABLISSEMENT DES PROCEDURES D'EXPLOITATION PENDANT LES PERIODES D'INONDATION .....	40
6.6	LES PRATIQUES AU COURS DES PERIODES D'ACTIVATION DES PLANS DE GESTION D'UNE PERTURBATION IMPORTANTE DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	41

## Liste des Tableaux

<i>Tableau 1 : Indicateurs EAH proposés pour les interventions EAH .....</i>	25
<i>Tableau 2 : Prise en compte du changement climatique dans l'analyse des risque au cours de l'élaboration des PSSE.....</i>	33

## Liste des Figures

<i>Figure 1 : Les différentes étapes de maturation d'une pratique selon la FAO .....</i>	5
<i>Figure 2 : Le cycle d'élaboration et mise en œuvre d'un plan de sécurité et sûreté de l'eau (PSSE) pour l'approvisionnement en eau potable aux Comores .....</i>	8
<i>Figure 3 : Cycle de mise en œuvre de la DWSSP développé par l'UNICEF pour les pays du Pacifique .....</i>	13
<i>Figure 4 : État de mise en œuvre des WSP dans les 118 pays étudiés par l'OMS en 2017 .....</i>	15
<i>Figure 5: Cadre de résilience EAH (Eau, Assainissement et Hygiène) au niveau National et Régional.....</i>	22
<i>Figure 6: Schéma des périmètres de protection.....</i>	37

**ABREVIATIONS**

AEPA :	Approvisionnement en eau potable et assainissement
ATPC :	Assainissement Total Piloté par la Communauté
CGE :	Comité de Gestion de l’Eau
DWSSP :	Drinking Water Safety and Security planning
FIB :	Faecal Indicator Bacteria
GWP :	Global Water Partnership
GIRE :	Gestion Intégrée des Ressources en eau
EAH :	Eau, Assainissement et Hygiène
IWRM :	Integrated Water Resource Management
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
ONG :	Organisation Non Gouvernementale
ONU-Eau :	Mécanisme de coordination inter-institutions des Nations Unies (ONU) pour l’eau
PGSSA :	Planification de la gestion de la sécurité sanitaire de l’assainissement
PGSSE :	Planification de la gestion de la sécurité sanitaire de l’eau
PSSE :	Planification de la Sécurité et Sûreté de l’Eau
SONEDE :	Société Nationale d’Exploitation et de Distribution des Eaux
UNICEF :	United Nations International Children’s Fund
UNISDR :	United Nations Office for Disaster Risk Reduction
WASH :	Water, Sanitation and Hygiene
WHO :	World Health Organization

---

# **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 km<sup>2</sup>, les trois îles Anjouan, Mohéli et Grande Comore en couvrent une surface de 1862 km<sup>2</sup> 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 de la mission et déroulement prévu**

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

- 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 constatations, 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.

### **1.3 Objectifs du présent rapport**

L'activité 4 de la phase 2 comporte cinq (5) volumes :

- **Un premier 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 (*présent livrable*)**
- 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 :
  - *Volume 4.2.1. : Guide de bonnes pratiques d'exploitation des installations 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****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**

---

*distribution d'eau potable*

- 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.
  - 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)

Le présent rapport constitue le livrable **4.1** de l'activité 4 de la phase 2 et porte sur l'**analyse des meilleures pratiques mondiales en matière de planification de la sécurité et de la sûreté de l'eau adapté en Union des Comores**

Il essaiera de présenter les meilleures pratiques mondiales sur le DWSSP, y compris la protection des sources, la sécheresse et les inondations, l'exploitation et l'entretien, et les exigences en matière de surveillance de la qualité de l'eau, et l'élaboration de lignes directrices adaptées pour l'État national des Comores pour la planification sectorielle et les exigences réglementaires, y compris l'engagement des parties prenantes consultations sur chacune des trois îles.



## 2 LES BONNES PRATIQUES MONDIALES EN DWSSP : CONCEPTS ET INTERETS POUR LES COMORES ?

### 2.1 Le concept de « bonnes pratiques »

Le terme « bonnes pratiques » désigne, dans un milieu professionnel donné ou dans un secteur d'activité, un **ensemble de comportements qui font consensus quant à leur concoure à la performance de l'entreprise ou du secteur**. Ils sont alors considérés comme indispensables par la plupart des professionnels du domaine et ils peuvent être compilés sous forme de guides de bonnes pratiques (GBP). Ils peuvent se limiter aux obligations légales pour peu qu'elles existent, ou les dépasser. Ils peuvent devenir opposables s'ils ont été communiqués publiquement. Utilisés dans le cadre d'une démarche qualité, ils matérialisent ainsi un engagement.

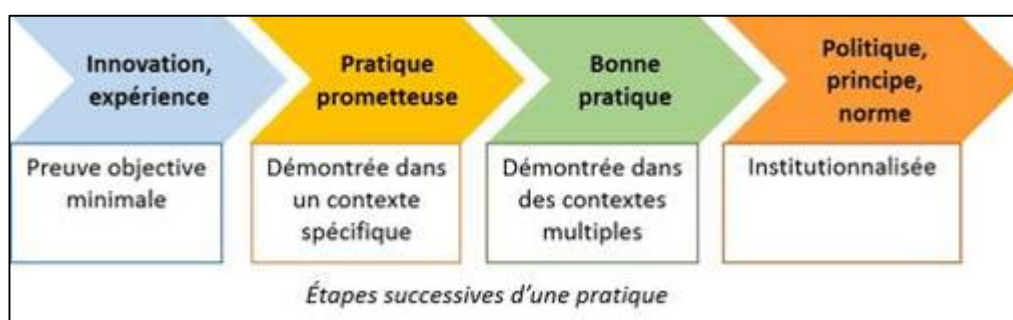


Figure 1 : Les différentes étapes de maturation d'une pratique selon la FAO

*Une bonne pratique, avant tout et surtout, une pratique qui a fait ses preuves et que les professionnels ou les gestionnaires dans un domaine ou entreprises doivent appliquer. Tout simplement, elle a été testée, analysée et elle a permis d'obtenir de bons résultats par rapport à ceux espérés.*

*Une fois élaborées, les bonnes pratiques peuvent devenir un modèle, une référence, au point même, parfois, de devenir réglementaire ou même une norme.*

*Ces démarches ont donc pour vocation d'éclairer les professionnels dans leurs actions et les institutions dans leur organisation. Elles formalisent des repères pour alimenter une évaluation interne et pour juger de la nécessité de voir évoluer les pratiques en place.*

### 2.2 Intérêt l'analyse des bonnes pratiques mondiales en DWSSP

Appliquées à l'approche de la planification de la sécurité et sûreté de l'eau qui sera mise en œuvre aux Comores, les bonnes pratiques mondiales en la matière vont pouvoir cadrer la mise en œuvre des PSSE, en commençant par les systèmes d'AEP des 15 zones du projet et d'éclairer les différents acteurs dans leurs actions tout au long du processus du PSSE tel qu'il a été décrit dans le livrable 3 de la présente étude. *Ces BP vont servir de repères pour alimenter le processus national d'évaluation de la pertinence des BP établies pour l'échelon national qui va accompagner la mise en œuvre des PSSE et permettre de faire évoluer ces pratiques en place.*

### **3 RAPPEL DE L'APPROCHE RETENUE POUR L'EVALUATION ET LA REDUCTION DES RISQUES CLIMATIQUES DANS L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE AUX COMORES**

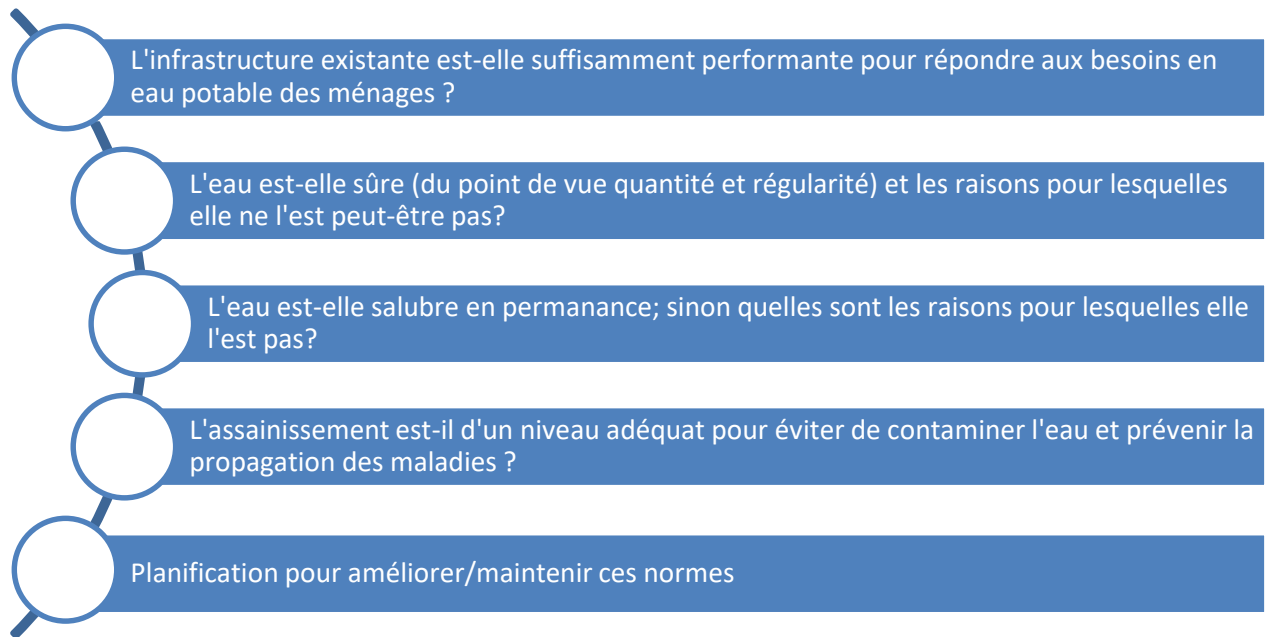
#### **3.1 Pourquoi la planification de la sécurité et de la sûreté de l'eau potable et l'assainissement ?**

Les Iles constituant l'Union des Comores sont exposées à un large éventail de risques naturels, notamment les cyclones, les inondations, la sécheresse ; et continuent d'être menacés par les impacts du changement climatique, tels que la baisse de la pluviométrie et la réduction probable de la disponibilité en eau douce, l'élévation du niveau de la mer, l'accentuation de l'intrusion d'eau salée, l'érosion côtière. Celles-ci entraînent de graves problèmes de durabilité des ressources en eau qui exposent le pays et les communautés au risque de ne pas pouvoir subvenir aux besoins croissants des populations en eau. La situation peut être qualifiée de critique si on rappelle que ces pressions croissantes s'exercent dans un contexte où les infrastructures en eau potable sont souvent insuffisantes et l'assainissement adéquat manque de façon inquiétante. Donc, tout en soutenant les populations dans le renforcement des services de base, l'eau, l'assainissement et l'hygiène (EAH) comme étant la pierre angulaire du développement durable, le présent rapport définit un des éléments de base de la démarche de la résilience EAH, qui est le Plan de la sécurité et sûreté de l'approvisionnement en eau potable (PSSE). Cet outil permettra aux communautés, aux gestionnaires des systèmes d'AEPA et aux établissements de santé d'évaluer et de gérer les risques pour leurs propres systèmes d'approvisionnement en eau et d'assainissement. Il permet d'évaluer en continue la résilience des systèmes d'approvisionnement en eau et de garantir que les bénéficiaires reçoivent des services d'eau et d'assainissement durables qui peuvent s'adapter aux chocs et aux processus du changement climatique.

Le PSSE est une stratégie qui porte sur l'ensemble des mesures préventives et correctives permettant de réduire les risques de détérioration de la qualité de l'eau identifiés entre la zone de captage (ou le forage) et le point de distribution de l'eau au consommateur, en passant par les unités de traitement, les points de stockage de l'eau traitée et le réseau de distribution. L'objectif de la démarche est de garantir en permanence la sécurité sanitaire de l'eau de boisson distribuée et ainsi de préserver la santé des populations.

Le PSSE représente un outil d'adaptation au changement climatique en anticipant les conséquences résultant de la raréfaction de la ressource exploitée, due à l'augmentation de la concentration du milieu en polluants, au développement du danger microbiologique. Il permet de prévenir les situations de crise sur un système d'exploitation (inondations, panne électrique, risque technologique).

La planification de la sécurité et de la sûreté de l'eau potable (PSSE) est une méthode permettant de vérifier les éléments suivants :



Le PSSE permet aussi de bien planifier le renouvellement ou l'extension des infrastructures et la programmation des investissements au regard des enjeux de santé publique et d'améliorer l'efficacité des installations. Ainsi, le PSSE s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue des services d'eau sur tout le bassin versant.

### **3.2 L'approche retenue : La Planification de la Sécurité et de la Sûreté de l'Eau (PSSE)**

Partant du fait que La résilience au niveau des systèmes d'Approvisionnement en Eau Potable et d'Assainissement (AEPA) est essentielle pour garantir que les bénéficiaires reçoivent une eau et un assainissement durables des services capables de s'adapter aux chocs et aux processus du changement climatique, la planification de la Sécurité et de la Sûreté de l'Eau (PSSE) est une méthode à mener, au niveau Villages ou communautés, pour comprendre les améliorations nécessaires en matière d'eau et d'assainissement. Les trois principaux domaines d'évaluation sont les suivants :

- comprendre l'accès et la disponibilité actuels de l'eau,
- examiner les améliorations sanitaires requises, et
- identifier et gérer les risques pour les systèmes d'eau et d'assainissement.

Le PSSE constitue une approche complémentaire de celles existantes, pour prévenir, par une gestion « en amont », des risques sur le système de production et de distribution en eau.

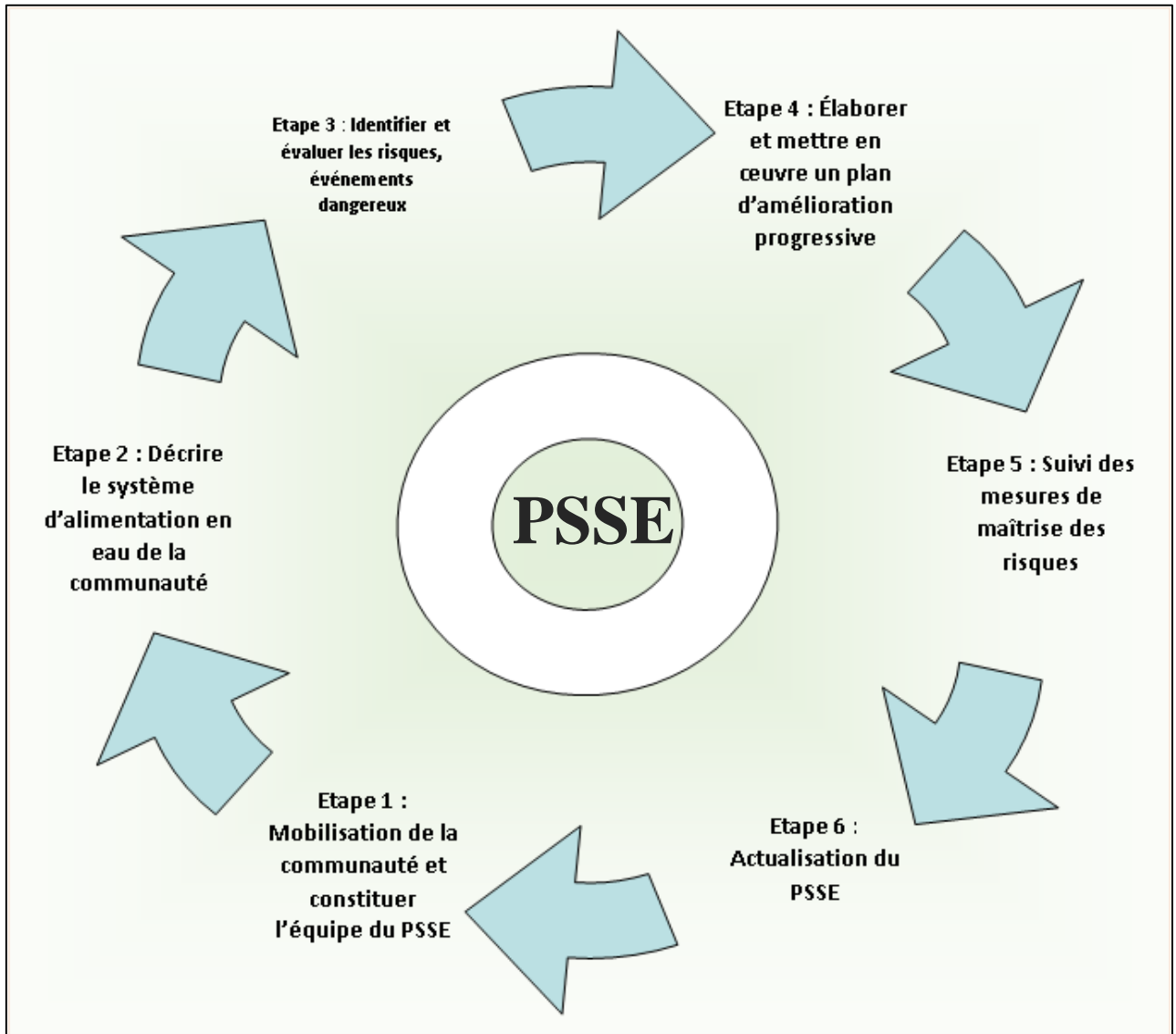
Le PSSE est une stratégie qui porte sur l'ensemble des mesures préventives et correctives permettant de réduire les risques de détérioration de la qualité de l'eau identifiés entre la zone de captage et le point de distribution de l'eau au consommateur, en passant par les unités de traitement, les points de stockage de l'eau traitée et le réseau de distribution. L'objectif de la démarche est de garantir en permanence la sécurité sanitaire de l'eau de boisson distribuée et ainsi de préserver la santé des populations.

Le PSSE est un dispositif innovant de sûreté d'approvisionnement en eau et de sécurité sanitaire instituant une gestion préventive des risques sanitaires et des risques du changement climatique.

**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**

Volume 4.1 : Rapport d'analyse des meilleures pratiques mondiales en matière de planification de la sécurité et de la sureté de l'eau adapté en Union des Comores

Le PSSE sera mis en œuvre au niveau communautaire dans le cadre du cycle décrit à la figure ci-après.



**Figure 2 :** Le cycle d'élaboration et mise en œuvre d'un plan de sécurité et sureté de l'eau (PSSE) pour l'approvisionnement en eau potable aux Comores

La littérature examinée montre que le fait d'avoir une méthode de planification qui fait référence aux normes nationales et internationales a de nombreux avantages. En effet, la communauté peut participer activement au processus de planification et peut acquérir beaucoup de connaissances sur son système, y compris la connaissance de l'offre et de la demande d'eau, les exigences en matière d'assainissement, et les risques pour la salubrité de leur eau potable qui peuvent être utilisés comme déclencheur d'une meilleure gestion.

Le PSSE est une démarche qui a pour objectif d'identifier les dangers et évaluer les risques sanitaires réels ou potentiels, c'est à dire identifier les points critiques susceptibles d'affecter un système d'alimentation en eau potable (captage – traitement – stockage - distribution) dans le but de les prévenir et définir les mesures de contrôle nécessaires pour réduire voire éliminer ces risques

Il met l'accent sur la gestion préventive des risques. Pour cela il est impératif que les risques pour la sécurité sanitaire de l'eau de boisson soient identifiés, classés par ordre de priorité et gérés pour protéger la qualité de l'eau de consommation avant que des problèmes ne surviennent. Cette démarche s'appuie sur l'inspection sanitaire qui donne des résultats rapides et permet d'identifier clairement les points devant faire l'objet d'améliorations. Le PSSE procède aussi l'évaluation de l'état des infrastructures et la régularité de leur "fonctionnement optimal" garantissant la satisfaction continue de la demande en eau. Ainsi, le PSSE en identifiant les problèmes et dangers pouvant impacter la sécurité et la sûreté de l'eau, va pouvoir identifier les améliorations requises.

Le PSSE permettra un suivi régulier des mesures de maîtrise des risques et une confirmation périodique de la qualité de l'eau (vérification/suivi de la conformité). Il consigne le procédé et la méthode d'alimentation de la communauté en eau potable.

Le rapport d'un PSSE doit contenir :

- Une description du système d'approvisionnement en eau et le système d'assainissement utilisés au niveau de la communauté, sur la base d'une évaluation technique de l'infrastructure existante,
- Une analyse de la disponibilité et de la sécurité de l'eau dans la communauté, basée sur des enquêtes sanitaires et sur l'évaluation de l'utilisation de l'eau dans la communauté liées à la capacité des infrastructures existantes pour répondre aux besoins,
- Des conseils à la communauté pour améliorer la disponibilité et la sécurité de l'eau potable dans la communauté : Plan d'amélioration pour la communauté, Plan d'actions Exploitation, Surveillance et maintenance
- Actions à réaliser par l'équipe du PSSE

### **3.3 Les principales approches d'évaluation et de réduction des risques développées par les institutions internationales**

Le cadre conceptuel de la planification de la sécurité et de la sûreté de l'eau a été défini dès 2004 par les directives de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Celles-ci ont évolué depuis à l'occasion de leur application par l'ONU-Eau, l'UNICEF et bien entendu l'OMS dans leurs efforts d'appui aux pays en voie de développement. Elles ont été progressivement appliquées par la réglementation européenne et notamment leur directive eau potable.

Il s'agit d'une approche globale visant à garantir en continu la sécurité sanitaire de l'approvisionnement en eau destinée à la consommation humaine. Le principe est basé sur une stratégie générale d'évaluation et de gestion préventive des risques, couvrant toutes les étapes de l'approvisionnement en eau, du captage au robinet du consommateur. Cette démarche constitue un changement de culture dans le domaine de l'eau avec le développement d'un savoir-faire mettant en avant l'anticipation, la pro-activité et l'amélioration continue (d'une approche curative vers une approche préventive).

### 3.3.1 L'approche "Water Security" développée par l'ONU-Eau

L'ONU-Eau, *mécanisme de coordination inter-institutions des Nations Unies (ONU) pour toutes les questions liées à l'eau douce, y compris l'assainissement, propose l'approche "Water Security"* comme outil pour gérer les risques encourus par les ressources en eau. Selon l'ONU-Eau, la sécurité de l'eau est « la capacité d'une population à préserver l'accès durable avec des quantités adéquates et à une qualité d'eau acceptable pour soutenir les moyens de subsistance, le bien-être humain et le développement socio-économique, pour assurer la protection contre la pollution d'origine hydrique et les catastrophes liées à l'eau, et pour préserver les écosystèmes dans un climat de paix et de stabilité politique »

### 3.3.2 Le "Water Security Plan (WSP)" développé par l'OMS<sup>1</sup>

**Depuis la publication de ses directives 2004, Selon les rapports de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), Quatre-vingt-treize pays ont appliqué le plan de sécurité sanitaire de l'eau qui a été intégré dans les Directives des PGSSE publiées par l'OMS en 2004. Les directives de qualité pour l'eau de boisson et les eaux usées sont utilisées par des pays en développement et par des pays développés à titre de références pour la santé publique et en conformité avec le programme universel des ODD.**

**Dans ses différents documents d'orientation, l'OMS recommande la mise en œuvre de plans de sécurité sanitaire de l'eau (WSP) comme le moyen le plus efficace pour assurer systématiquement la sécurité et l'acceptabilité de l'approvisionnement en eau potable. Outils qui rompent avec les méthodes classiques qui se limitent à l'évaluation de la qualité de l'eau pour évaluer le niveau de la sécurité sanitaire d'une eau à desservir aux populations comme une eau potable.**

Un WSP est un outil de gestion et de prévention des risques visant à assurer la fourniture correcte de l'eau potable. Il identifie :

- les dangers auxquels l'approvisionnement en eau est exposé et le niveau de risque associé ;
- comment chaque danger sera-t-il maîtrisé ?
- comment les moyens de contrôle seront-ils surveillés ?
- comment l'opérateur peut-il dire si la maîtrise de la qualité a été perdue ?

---

- <sup>1</sup> Planifier la gestion de la sécurité sanitaire de l'eau pour l'approvisionnement en eau des petites communautés : Recommandations pour la gestion par étapes des risques liés à l'approvisionnement en eau potable des petites communautés, OMS, Edition 2017

- Plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau : Manuel de gestion des risques par étapes à l'intention des distributeurs d'eau de boisson, OMS, édition mai 2010

([http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75143/9789242562637\\_fre.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75143/9789242562637_fre.pdf))

- Planification de la gestion de la sécurité sanitaire de l'assainissement manuel pour une utilisation et une élimination sûre des eaux usées, des excréta et des eaux ménagères, OMS, 2016

- Guide Pratique pour l'audit des plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau, OMS, édition 2017 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259804/9789242509526\\_fre.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259804/9789242509526_fre.pdf))

- Les Directives de qualité pour l'eau de boisson de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS, 2011a) qui décrivent les principes de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau

- 
- quelles mesures sont-elles nécessaires pour restaurer la maîtrise de la qualité ? et ;
  - comment l'efficacité de l'ensemble du système peut-elle être vérifiée ?

En développant un WSP, les gestionnaires et les opérateurs du réseau d'adduction acquerront une compréhension approfondie de leur système et les risques qui doivent être gérés.

A noter que l'OMS accorde une importance particulière à la qualité de l'eau pour évaluer la sécurité d'approvisionnement. Pour être considérée comme salubre, l'eau potable doit être en permanence exempte de tout pathogène et ne pas présenter des niveaux élevés de substances toxiques. Le principal critère prioritaire en matière de qualité de l'eau à l'échelle mondiale et dans la plupart des pays est l'absence de contamination de l'eau par des matières fécales. La contamination par des matières fécales est généralement identifiée par la détection de bactéries caractéristiques, telles qu'*Escherichia coli* (*E. coli*) dans un échantillon de 100 ml. Cependant, la contamination peut varier considérablement au fil du temps, et des épisodes brefs peuvent échapper à la détection régulière tout en ayant un impact sévère sur la santé publique. De plus, la principale méthode de détection d'une contamination fécale, par la présence d'*E. Coli*, est plus facilement éliminée par un traitement que d'autres pathogènes, tels que *Cryptosporidium parvum*. La présence d'*E.coli* dans l'eau potable indique donc que l'eau a été contaminée par des matières fécales et n'est pas propre à la consommation, mais en fait l'absence d'*E. Coli* n'est pas pour autant une garantie de sa salubrité.

L'OMS reconnaît que le respect des normes bactériologiques seul ne garantit pas la salubrité de l'eau. Pour s'assurer que cette dernière soit propre à la consommation, l'OMS encourage l'adoption du Cadre du WSP ci-dessus exposé.

A partir de 2016, l'OMS a reconnu que la planification à long terme d'un système d'approvisionnement en eau de boisson de manière adéquate et saine devrait se situer dans un contexte d'incertitudes externes croissantes dues au changement climatique et à l'environnement. **Le concept de plan de sécurité sanitaire de l'Eau a évolué vers celui du « Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'Eau (PGSSE) ; Ce plan devrait** fournir un cadre systématique de gestion de ces risques en tenant compte des implications de la variabilité et du changement climatique<sup>2</sup>

En matière de gestion des risques associés à l'assainissement, l'OMS spécifie cette préoccupation par un processus à part : la SSP (Sanitation Safety Plan) ou la Planification de la sécurité sanitaire de l'assainissement), La SSP est proposée comme outil de gestion des risques destiné aux systèmes d'assainissement qui aide les utilisateurs à :

- identifier et gérer de manière systématique les risques de santé le long de la chaîne d'assainissement ;
- guider les investissements effectués en fonction des risques réels afin de promouvoir les avantages sanitaires et minimiser les impacts négatifs sur la santé ;
- fournir aux autorités et au grand public l'assurance de la parfaite sécurité sanitaire des produits et services liés à l'assainissement.

---

<sup>2</sup>Plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau résilients au climat: Gestion des risques de santé liés à la variabilité et aux changements climatiques eISBN 978-17-8-906196-3, Organisation Mondiale de la Santé, 2017

---

### **3.3.3 La Planification de la sûreté et de la sécurité de l'eau potable (DWSSP) développée par l'UNICEF**

---

L'UNICEF a développé une approche qualitative de l'évaluation des risques liés à la collecte des eaux de pluie : la Planification de la sûreté et de la sécurité de l'eau potable (DWSSP)

Cette approche DWSSP a été initialement développée et mise en œuvre par l'ONG PCDF (Partners in Community Development Fiji), avec le soutien de l'Australie et en collaboration avec l'OMS au cours de la mise en œuvre entre 2013 et 2016 d'un programme axé sur la sécurité et la salubrité de l'eau sur sept sites répartis dans deux districts (district de Navakasiga, province de Bua et district de Mataso, province de Ra) puis une extension sur 15 sites supplémentaires a été faite.

S'appuyant sur les succès du programme aux Fidji, l'UNICEF a soutenu la reproduction de l'approche sur 14 sites dans 6 provinces de Vanuatu (2012-2015) et a élaboré en 2018 un guide pour la résilience Eau, Assainissement et Hygiène dans les îles du Pacifique : *Pacific WASH Resilience Guidelines : A practical tool for all those involved in addressing the resilience of water, sanitation and hygiene services in the Pacific.*

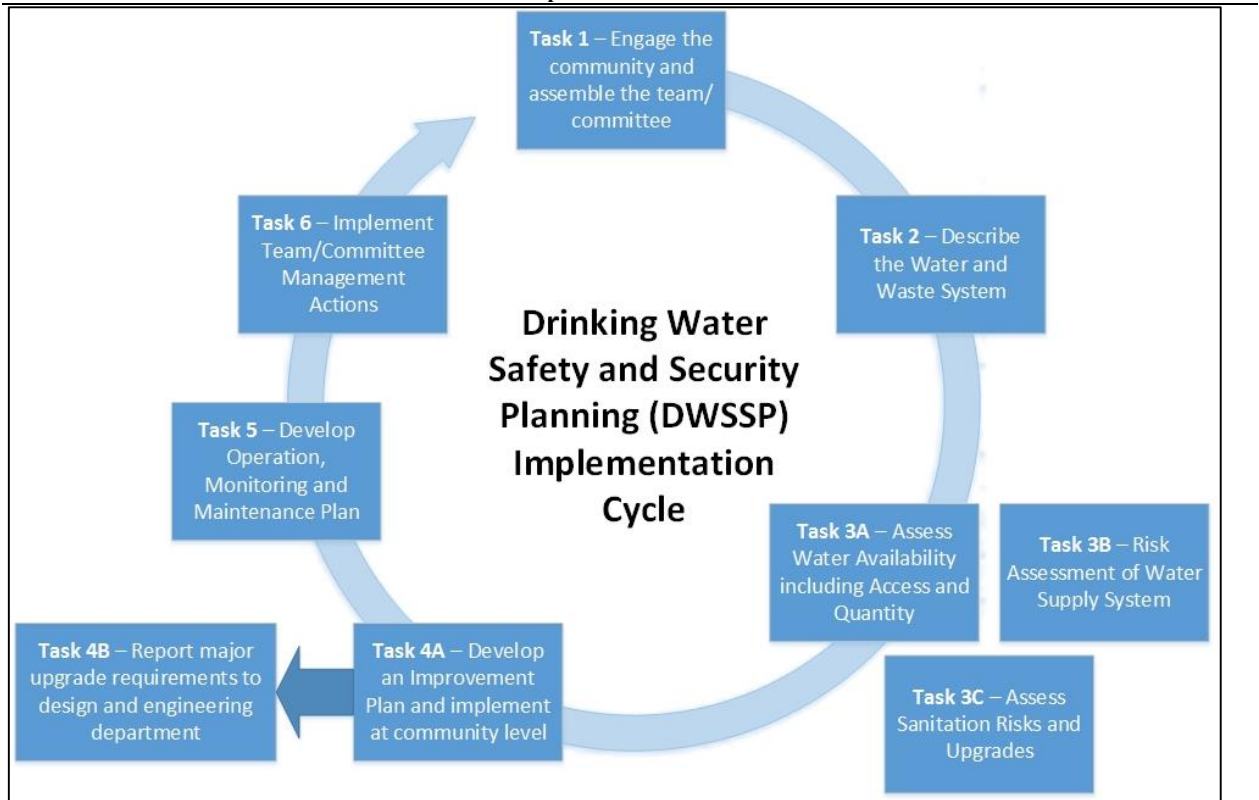
Ce guide se propose comme un outil pratique pour toutes les personnes impliquées dans la résilience des services d'eau, d'assainissement et d'hygiène. Il définit que « Les plans de sûreté et de la sécurité de l'eau potable (DWSSP) sont des démarches qui ont pour objectif d'identifier les dangers et évaluer les risques liés au changement climatique et les risques sanitaires réels ou potentiels affectant la durabilité, la régularité et la qualité de l'eau desservie ». C'est à dire identifier les points critiques susceptibles d'affecter un système d'alimentation en eau potable (captage ou source - traitement - stockage - distribution) dans le but de les prévenir et de définir les mesures de contrôle nécessaires pour réduire voire éliminer ces risques.

Le cadre établi par l'UNICEF pour la mise en œuvre de la résilience EAH au niveau communautaire est fourni dans la figure suivante :



**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**

**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**



**Figure 3 : Cycle de mise en œuvre de la DWSSP développé par l'UNICEF pour les pays du Pacifique**

Source : Pacific WASH Resilience Guidelines: A practical tool for all those involved in addressing the resilience of water, sanitation and hygiene services in the Pacific, UNICEF Pacific, 2018

L'approche de l'UNICEF a l'avantage de :

- combiner les concepts de sécurité de l'eau de l'ONU-Eau et de planification de gestion de la Sécurité Sanitaire de l'eau (PGSSE) de l'OMS
- fournir une méthode holistique et systématisée pour un approvisionnement en eau régulier et de qualité ; méthode qui a démontré sa réussite dans des pays ayant un contexte similaire à celui des Comores ;
- intégrer les risques sanitaires associés à l'assainissement dans le processus DWSSP

Selon le guide ci-dessus énoncé, l'application de l'outil DWSSP aux systèmes d'eau potable peut être conduite selon les étapes suivantes :

- Tâche 1 : Constitution de l'équipe DWSSP
- Tâche 2 : Description du système actuel d'approvisionnement en eau et d'évacuation des eaux usées
- Tâche 3 : Évaluation des risques de disponibilité incluant la quantité et la qualité ainsi que les risques de l'approvisionnement en eau et les risques d'assainissement et son amélioration
- Tâche 4 : Plan d'amélioration pour la communauté et sa mise en place au niveau communautaire et rapportage au sujet des besoins de l'amélioration de sa conception
- Tâche 5 : Élaborer un plan d'exploitation, de surveillance et de maintenance
- Tâche 6 : Mise en place de l'équipe (ou comité) de gestion des actions

**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**

**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**

---

L’UNICEF ne manque pas de rappeler toujours que « Le DWSSP est un document de planification opérationnelle au niveau communautaire qui devrait guider le fonctionnement et l’entretien quotidiens des systèmes d’eau et d’assainissement »

#### 4 REVUE DE L’ADOPTION DE LA PSSE A L’ECHELLE MONDIALE

Depuis que les plans de sécurité sanitaire de l'eau (WSP) ont été introduits dans la troisième édition des Directives pour la qualité de l'eau potable (GDWQ) de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et de la Charte de Bonn pour l'eau potable de l'Association Internationale de l'Eau (IWA) en 2004, un nombre croissant de pays ont adopté cette approche.

Les PSSE (WSP, DWSSP, PGSSE ou CR-WSP) sont mis en œuvre à des degrés divers dans 93 pays représentant toutes les régions du monde, avec 30 % des pays à un stade d'adoption précoce et d'autres mettant en œuvre à l'échelle nationale. Les Rapport de l’OMS “*STATUT MONDIAL RAPPORT SUR LES WSP : Examen des pratiques proactives d’évaluation et de gestion des risques pour garantir la sécurité de l’eau potable*” édité en 2017 montre que la mise en œuvre des WSP a considérablement augmenté au cours de la dernière décennie - une tendance qui devrait se poursuivre pendant la période des ODD en réponse à l'augmentation des tests de qualité de l'eau et des rapports mondiaux sur l'indicateur « eau potable gérée en toute sécurité »

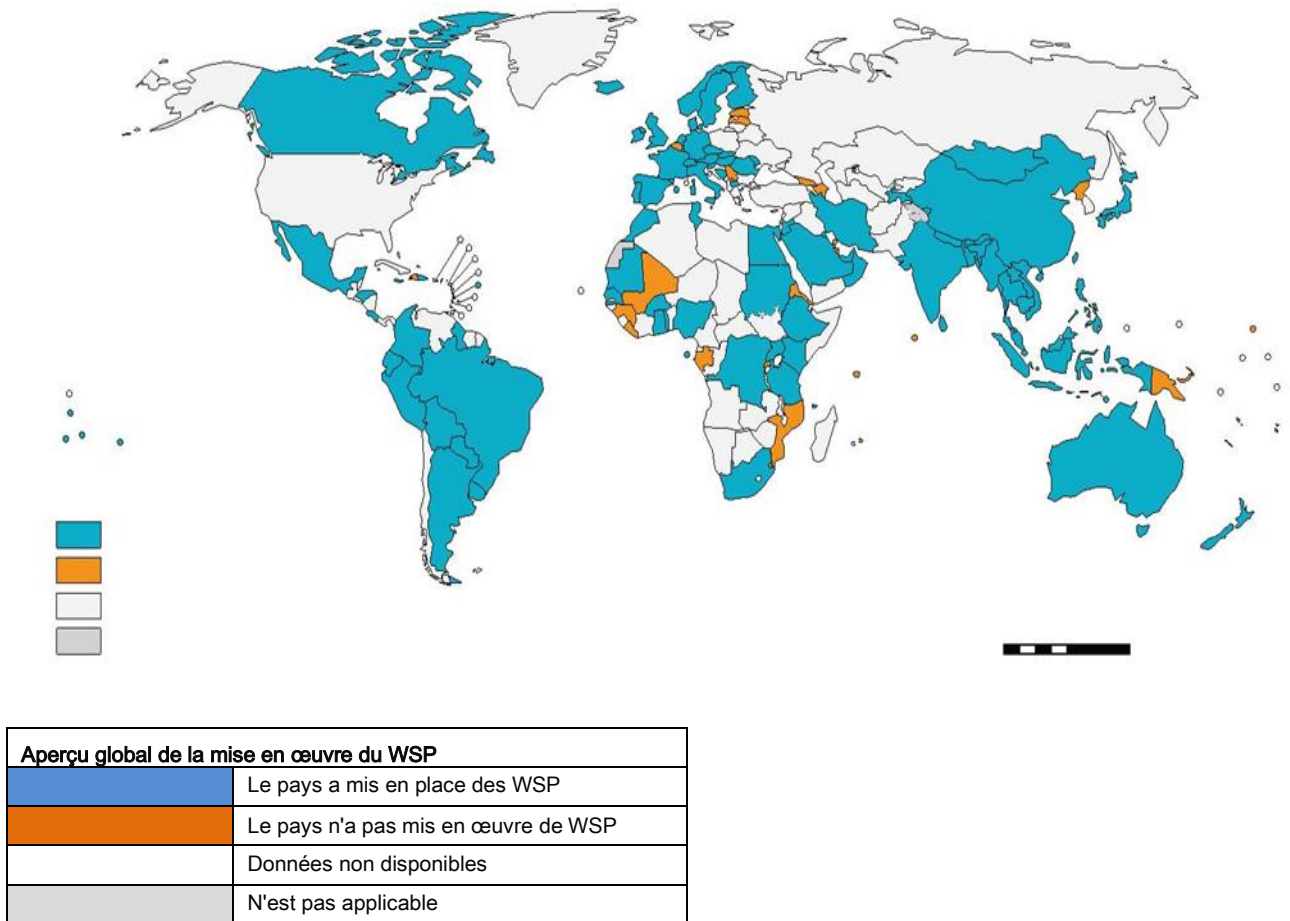


Figure 4: État de mise en œuvre des WSP dans les 118 pays étudiés par l’OMS en 2017

Pour ces pays, la planification de la sécurité de l'eau est une approche globale d'évaluation et de gestion des risques qui englobe toutes les étapes d'une chaîne d'approvisionnement en eau potable, du captage au consommateur. Le cadre du plan de sécurité sanitaire de l'eau (WSP) organise et systématisé une longue histoire de meilleures pratiques de gestion adoptées par les

**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****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**

---

professionnels de l'eau, et il est largement reconnu comme le moyen le plus fiable et le plus efficace de gérer les approvisionnements en eau potable pour protéger la santé publique. Intrinsèquement flexibles et entièrement adaptables aux conditions locales, les principes et concepts WSP peuvent être appliqués à toute la gamme de types de systèmes, de tailles et de niveaux de ressources pour assurer la sécurité de l'eau. Le cadre WSP a été codifié comme meilleure pratique en 2004 dans la troisième édition des directives de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour la qualité de l'eau potable (GDWQ) et l'Association internationale de l'eau (IWA) Charte de Bonn pour l'eau potable. Au cours de la décennie qui a suivi, l'OMS et l'IWA ont collaboré étroitement pour sensibiliser le public au WSP, renforcer les capacités et développer des documents d'orientation et des outils pratiques pour soutenir la mise en œuvre réussie du WSP.

## 5 LES BONNES PRATIQUES D'ORDRES GENERALES

### 5.1 La PSSE, en s'appuyant sur plusieurs approches, garantie la satisfaction des besoins actuels et futurs des usagers de l'eau dans toutes les circonstances

*Les bonnes approches en matière d'eau potable intègrent une dimension stratégique globale et accordent une attention particulière aux aspects suivants :*

L'approche d'évaluation et de réduction des risques climatiques dans le secteur de l'eau s'intègre dans le cadre des processus de planification adoptés par différents pays dans l'objectif de développer leurs capacités nationales, régionales et locales en matière d'analyse, de prévention et de **gestion des risques liés à la variabilité et au changement du climat**. L'objectif étant de pouvoir formuler les solutions appropriées pour renforcer la résilience des systèmes d'eau potable **dans le cadre d'une démarche liant l'eau, l'assainissement et l'Hygiène** (EAH en français ou WASH en anglais).

Dans ce qui suit, on apporte quelques éléments sur ce cadre : i) les risques climatiques dans le secteur de l'eau et ii) La démarche EAH (Eau, Assainissement et Hygiène) et la GIRE.

#### **5.1.1 La gestion des risques climatiques dans le secteur de l'eau**

Le changement climatique a des conséquences négatives sur la qualité et la disponibilité de l'eau potable, ainsi que sur la performance des services d'assainissement, de gestion des eaux usées et d'hygiène. Il met en danger la durabilité des systèmes d'alimentation en eau, au risque d'altérer leurs aptitudes à subvenir aux besoins des populations. Les communautés vivant dans des zones à haut risque où elles subissent fréquemment des destructions de leurs infrastructures et réseaux d'eau potable, l'inondation de leurs foyers, ou connaissent des difficultés à avoir régulièrement l'eau en qualité requise et quantités nécessaires, finissent par manifester une aversion pour le risque. Elles préfèrent donc ne pas se hasarder à investir leurs moyens d'existence, investissement pourtant nécessaire pour faire progresser l'économie, car cet investissement se retrouve bien trop souvent réduit à néant par la survenue d'une catastrophe. Les opérations récurrentes et coûteuses de secours, de relèvement et de reconstruction épuisent les ressources qui pourraient, en d'autres circonstances, servir à développer le pays.

La pérennisation du développement dans les zones touchées par la variabilité et le changement du climat passe par une gestion des risques liés aux aléas climatiques. Les variations du système climatique provoquent des événements extrêmes tels que des inondations, des ondes de tempête, des tempêtes et des températures extrêmes. L'évolution des moyennes climatiques régionales en raison du réchauffement de la planète s'accompagne de bouleversements dans la fréquence et l'intensité de ces phénomènes extrêmes. L'exposition aux aléas climatiques, combinée à une vulnérabilité et à une incapacité à réduire leurs conséquences néfastes ou à y réagir, est source de catastrophes et de pertes. La gestion des risques climatiques constitue donc un élément clé du développement. L'identification et la réduction de ces risques peuvent contribuer à protéger les populations, les moyens d'existence et les biens matériels et, ainsi, favoriser la réalisation d'objectifs de développement

**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****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**

La résilience au niveau communautaire est essentielle pour garantir que les bénéficiaires reçoivent une eau et un assainissement durables et des services capables de s'adapter aux chocs et aux processus de changement. Les processus au niveau national et régional soutiennent la coordination et la fourniture de services au secteur EAH (Eau, Assainissement et Hygiène), mais ce sont l'infrastructure et la capacité des communautés à gérer leur système qui produisent les impacts sanitaires nécessaires dans les communautés au niveau des pays.

L'évaluation des impacts du changement climatique sur les ressources en eau porte principalement sur l'offre (précipitations, évaporation potentielle, débits des rivières, débits des sources, niveau des nappes) et la demande (écosystèmes, agriculture, eau potable, énergie, municipalités et industrie). En comparant l'offre et la demande (et leur variabilité au fil du temps) à l'intérieur d'un bassin, on peut éclairer la formulation de politiques et la prise de décisions relatives à la distribution de l'eau entre les utilisateurs, dans le cadre de conditions normales et soumises à un stress, et éclairer ainsi la planification à long terme dans le bassin.

Pour prendre ces décisions, il faut assigner une valeur à l'eau pour ses différentes utilisations, comme la production agricole, l'approvisionnement des ménages, la production d'énergie et les services éco-systémiques. Établir un consensus sur la valeur économique de l'eau pour ces demandes constitue un défi de taille, car certains avantages sont plus difficiles à monétiser que d'autres et risquent d'être sous-estimés. Les outils d'évaluation des impacts du changement climatique sur les ressources en eau peuvent être utilisés pour répondre aux questions primaires suivantes :

- Quelles sont les ressources en eau disponibles dans le bassin et comment sont-elles distribuées géographiquement et au fil du temps ?
- Quels sont les impacts des extrêmes climatiques comme les inondations et les sécheresses sur la disponibilité et la qualité des ressources en eau ?
- Comment évoluera la disponibilité de ressources en eau au fil du temps en fonction des scénarios de changement climatique prévus ?
- Quelle sera l'incidence de cette évolution sur la qualité de l'eau dans le bassin ?
- Quelles sont les demandes (humaines et écologiques) à l'intérieur du bassin et comment sont-elles distribuées sur les plans géographique et temporel ?
- Quelle sera l'incidence des trajectoires de développement socio-économique sur les demandes en eau dans le bassin ?

Ces impacts primaires sur les ressources pourront être utilisés pour évaluer les impacts secondaires, qui revêtent un intérêt direct pour les responsables politiques. Parmi les questions secondaires figureront les suivantes:

- Comment les ressources des bassins peuvent-elles être distribuées équitablement dans le cadre de scénarios climatiques et démographiques en évolution ?
- Comment les impacts du changement climatique seront-ils distribués entre groupes sociaux et utilisateurs d'eau?
- Quelle sera l'incidence du changement climatique sur les stratégies de développement économique et social?
- Comment les impacts des cycles évolutifs d'inondations et de sécheresses peuvent-ils être atténués par l'intermédiaire de la gestion des bassins et de leur fonctionnement ?

Il existe une grande variété d'outils pour évaluer les impacts du changement climatique sur les ressources en eau. Ils vont de modèles mathématiques pour représenter les débits fluviaux et stockage de l'eau dans la nappe phréatique, à des modèles d'optimisation pour représenter la distribution de l'eau à l'intérieur des bassins et entre eux pour satisfaire les critères définis par les utilisateurs.

La sélection de l'approche dépendra de la question à résoudre. Cependant, avoir accès à des outils largement acceptés pour la modélisation et la gestion des ressources en eau est un critère important pour la résilience, car cela permet:

- d'apprécier de façon uniforme les performances des bassins fluviaux pour la prise de décisions basée sur des données concrètes;
- d'évaluer les impacts du changement climatique, les décisions stratégiques et les activités de développement;
- de recueillir et d'échanger des données pour impulser les modèles sur le plan opérationnel.

### **5.1.2 Les processus communautaires pour la résilience EAH (Eau, Assainissement et Hygiène)**

L'eau, l'assainissement et l'hygiène<sup>3</sup> (EAH) sont des conditions fondamentales pour un développement social et économique durable. La mauvaise hygiène, la défécation en plein air et le manque d'eau potable sont non seulement les principales causes de mortalité et de morbidité infantiles, mais ils contribuent aussi à la dénutrition et au retard de croissance et constituent un obstacle à l'éducation, notamment pour les filles. On se saurait surestimer l'importance de l'investissement dans le secteur EAH. En prenant l'engagement de réaliser les objectifs de développement durable, le gouvernement Comorien a accepté d'œuvrer pour un accès universel à l'eau potable, à un coût abordable (Objectif 6.1) et pour un accès de tous à des services d'assainissement et d'hygiène adéquats (Objectif 6.2). Le sentiment général était que bien que ces objectifs soient ambitieux, ils n'en restent pas moins importants et méritent d'être poursuivis. Au-delà du défi que représente le financement, le gouvernement devra aussi assurer la participation effective des ménages et encourager les changements de comportement.

La résilience au niveau communautaire est essentielle pour garantir que les bénéficiaires reçoivent des services d'eau et d'assainissement durables capables de s'adapter aux chocs et aux processus de changement. Si les processus au niveau national et régional soutiennent la coordination et la fourniture de services au secteur EAH, ce sont les infrastructures locales et la capacité des communautés à gérer leurs systèmes qui garantissent la sécurité et la sûreté de l'eau. Le plus souvent pour améliorer la situation en matière d'eau, assainissement et hygiène, les planificateurs combinent trois approches : 1) L'Assainissement Total Piloté par la Communauté (ATPC) ayant pour objectif d'éradiquer la pratique de défécation à l'air libre ; 2) l'amélioration de l'accès à l'approvisionnement en eau ; et 3) la promotion des mesures d'hygiène communautaire.

---

<sup>3</sup> Water, Sanitation and Hygiene (WASH)

### 5.1.3 La Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE)

*La sécurisation ou l'amélioration de l'approvisionnement en eau potable nécessite d'agir dans le cadre du bassin versant ou de l'aquifère, en particulier, l'intégration d'activités liées à la gestion des terres et de l'eau qui tiennent compte de l'écosystème et du contexte socio-économique en vue d'obtenir les résultats souhaités au niveau des ressources en eau.*

Le concept de Gestion Intégrée des Ressources en Eau a émergé au cours des années 1990 comme une réponse à la "crise de l'eau". Selon le Partenariat Mondial pour l'Eau, l'approche de gestion intégrée des ressources en eau doit contribuer à une utilisation durable et adaptés des ressources en eau, en prenant en compte les divers intérêts sociaux, économiques et environnementaux. Elle reconnaît les nombreux groupes d'intérêts divergents, les secteurs économiques qui utilisent et polluent l'eau, ainsi que les besoins de l'environnement. L'approche intégrée permet de coordonner la gestion des ressources en eau pour l'ensemble des secteurs et groupes d'intérêt et à différents niveaux, du niveau local au niveau international. Elle met l'accent sur la participation des acteurs à tous les niveaux dans l'élaboration des textes juridiques, et privilégie la bonne gouvernance et les dispositions institutionnelles et réglementaires efficaces de façon à promouvoir des décisions plus équitables et viables. Un ensemble d'outils, tels que les évaluations sociales et environnementales, les instruments économiques et les systèmes d'information et de suivi soutiennent ce processus.

Cette approche repose sur la définition de politiques nationales relatives à l'exploitation et à la protection des ressources en eau d'un pays. Cependant, une approche par bassin versant est souvent nécessaire, car elle permet d'apporter des solutions adaptées à l'ensemble du bassin et notamment de résoudre les conflits amont / aval. Ainsi, l'application des principes de la GIRE passe souvent par la création d'organismes de bassin chargés de faciliter la gestion des ressources au niveau local

La GIRE est désormais un modèle largement consensuel et ses principes sont globalement acceptés. Des moyens très importants sont mondialement déployés pour mettre en place ce modèle : adaptation de l'arsenal juridique, création ou renforcement des institutions nationales et locales chargées de l'appliquer. Cependant, dans la plupart des pays du monde, la gestion intégrée des ressources en eau n'est pas encore considérée comme une priorité du secteur EAH

**Les principes de la gestion intégrée des ressources en eau :** La Conférence internationale sur l'eau et l'environnement organisée à Dublin en 1992 a permis de définir quatre principes de la gestion intégrée des ressources en eau qui reposent sur l'idée que le développement durable doit se préoccuper de trois questions fondamentales (intégrité environnementale, développement économique et justice sociale):

- L'eau douce, ressource limitée et fragile, est indispensable à la vie, au développement et à l'environnement.
- La mise en valeur et la gestion des ressources en eau doivent associer utilisateurs, planificateurs et décideurs à tous les échelons.
- Les femmes jouent un rôle essentiel dans l'approvisionnement, la gestion et la préservation de l'eau.
- L'eau, utilisée à de multiples fins, a une valeur économique et devrait donc être reconnue comme bien économique.

La GIRE ne doit pas cacher le besoin à recourir à d'autres approches au niveau des bassins versants ou la gestion de l'eau potable est « attentive à la biodiversité », notamment l'approche écosystémique qui est centrée sur **le maintien de l'intégrité et des fonctions des écosystèmes :**

- les écosystèmes fournissent l'eau ; modifier ces derniers revient à modifier les sources



d'approvisionnement en eau ;

- la biodiversité maintient les fonctions et les services écosystémiques dont les populations ont besoin pour l'approvisionnement en eau potable
- le rôle de l'eau dans l'écosystème et le cycle hydrologique qui y est associé est déterminant pour apporter des réponses efficaces en matière de gestion
- l'écosystème est une « infrastructure naturelle », un bien qui doit être géré rationnellement pour satisfaire les besoins humains et utilisé de manière à fournir de l'eau plus durablement et à traiter les problèmes de qualité de l'eau (notamment pour la purification de l'eau) ;
- les infrastructures physiques (barrages, installations de traitement de l'eau, etc.) ont globalement contribué à améliorer l'approvisionnement en eau potable mais nécessitent une planification, une implantation et une gestion qui tiennent compte de l'infrastructure naturelle, du paysage dans lequel elles s'inscrivent et de leur fonctionnement ;
- si le stockage de l'eau revêt un caractère prioritaire dans la plupart des circonstances, l'infrastructure naturelle peut souvent être utilisée à cet effet, offrant de nombreux avantages ;
- la gestion de l'eau consiste principalement à gérer les risques associés à l'eau ; l'infrastructure naturelle permet de réduire ces risques par la régulation des précipitations et le stockage de l'eau dans des lieux sûrs (par exemple, des nappes phréatiques).

## 5.2 L'appui des PSSE par les autorités nationales et régionales abouti à une synergie entre les stratégies sectorielles pour une efficacité totale dans le chemin du développement durable

Le développement d'un PSSE pour un approvisionnement en eau potable individuel n'est qu'un élément d'un processus plus large de planification de la sécurité de l'eau potable au niveau national et régional.

L'expérience internationale a montré que la mise en œuvre de PSSE au niveau communautaire ne peut se faire que dans un cadre de d'un processus de planification National ciblant le développement des capacités nationales, régionales et locales en matière d'analyse, de prévention et de **gestion des risques liés à la variabilité et au changement du climat**. L'objectif étant de pouvoir formuler les solutions appropriées pour renforcer la résilience des systèmes d'eau potable **dans le cadre d'une démarche liant l'eau, l'assainissement et l'hygiène** (EAH en français ou WASH en anglais) qui cadre elle-même la mise en œuvre des PSSE au niveau communautaire

### 5.2.1 Le processus de la gouvernance des risques au niveau national et régional

Dans leurs politiques, les pays cherchent à accroître la résilience globale des interventions dans le secteur EAH en adoptant les stratégies suivantes :

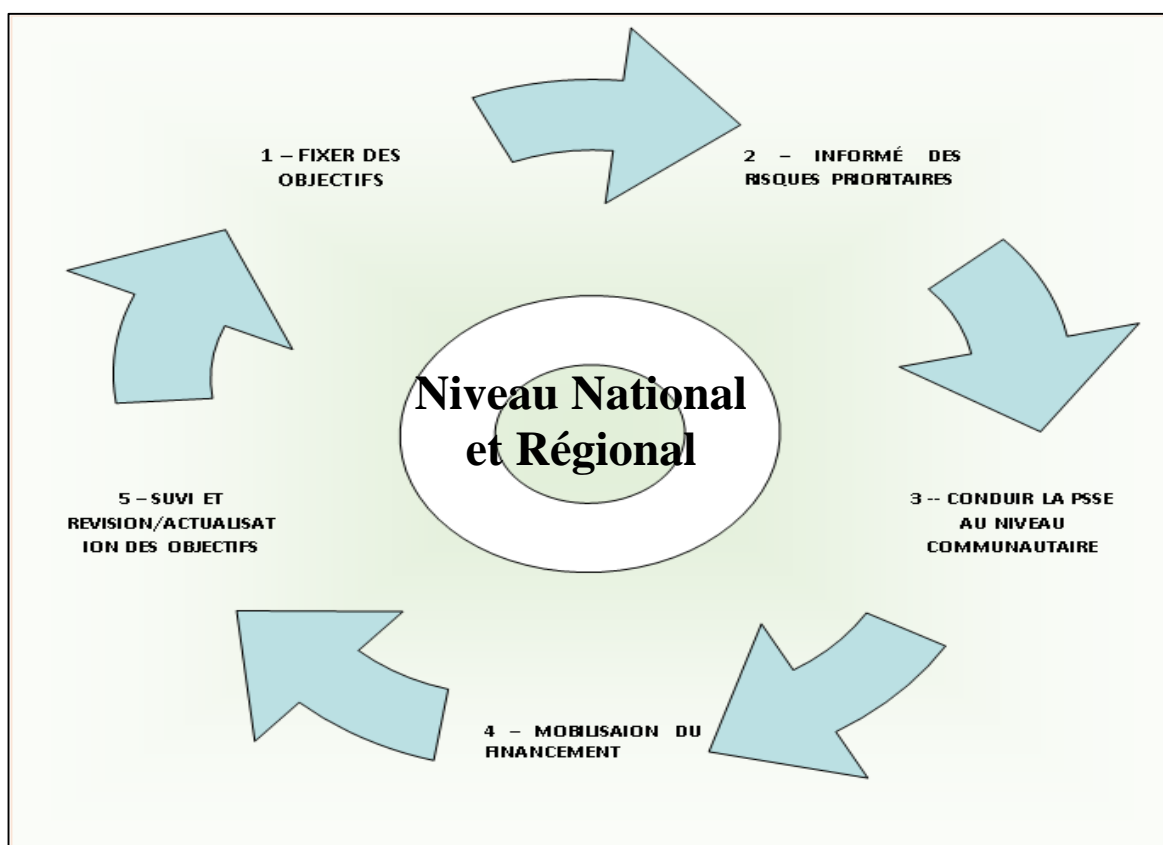
- intégrer une programmation tenant compte des risques dans les services d'eau, d'assainissement et d'hygiène ;

**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**

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

- établir un environnement favorable et des processus nationaux et régionaux efficaces pour soutenir un secteur d’eau et d’assainissement résilient au changement climatique et répondant aux normes sanitaires ; et
- améliorer la capacité des communautés et des organismes de gestion en matière de gestion du système d’eau potable et d’assainissement.

La mise en œuvre de l’approche est adoptée au niveau national, régional et communautaire en utilisant **le processus du cadre de résilience EAH illustré à la figure ci-après.**



ACTIVITES DE SOUTIEN NATIONAUX/REGIONAUX	ACTIVITES DE SOUTIEN AU NIVEAU COMMUNAUTAIRE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politique et stratégie sectorielles</li> <li>• Coordination du secteur, prestation de services, réglementation et responsabilisation</li> <li>• Planification, suivi et examen du secteur</li> <li>• Budgétisation et financement du secteur</li> <li>• Renforcement des capacités du secteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonnes structures de gouvernance</li> <li>• Pratiques d'hygiène rigoureuses</li> </ul>

**Figure 5: Cadre de résilience EAH (Eau, Assainissement et Hygiène) au niveau National et Régional**

A chaque étape du cycle de planification, guidé par ce cadre de résilience, l’Etat avec les Partenaires Techniques et Financiers (PTF) et la société civile sont appelés à conduire des

activités de soutien qui aideront à la mise en œuvre de l'approche de résilience EAH au niveau national et la Planification de la sûreté et la sécurité de l'eau (PSSE) au niveau communautaire.

Au niveau national et régional, le gouvernement devra commencer par définir les objectifs nationaux et régionaux en matière d'eau, assainissement et hygiène. Puis il développera et utilisera un modèle de d'identification et d'évaluation des risques pour hiérarchiser les priorités des mesures d'atténuation qu'il faudra mettre en œuvre. Une fois les mesures prioritaires établies, les partenaires de mise en œuvre concernés, qu'il s'agisse du gouvernement ou d'organisations externes, devront soutenir l'Etat à la fourniture d'une assistance technique pour le recrutement d'un consultant pour accompagner le processus d'élaboration et de mise en œuvre des PSSE au niveau local.

Ce processus suppose l'engagement de la communauté, le diagnostic des systèmes d'AEPA, la planification des améliorations EAH du point de vue des risques et l'élaboration de plans d'amélioration et de surveillance et de suivi. Une fois les PSSE terminés, une aide financière peut s'avérer indispensable par le biais d'un appui des Partenaires Techniques et Financiers, ou d'un processus de financement gouvernemental équivalent, pour les communautés qui ont prouvé leur compétence en gestion grâce à un processus de responsabilisation. L'audit et le suivi des progrès de la communauté sont ensuite entrepris et réinjectés dans le processus national d'examen des Objectifs EAH et de planification des interventions futures.

Le cycle peut être répété à des intervalles déterminés au niveau national/infranational, et le processus peut s'adapter à des conditions variables grâce à la flexibilité offerte par les modèles de risque et les processus du PSSE. Cela rend l'approche de PSSE idéale pour continuer à travailler à l'amélioration des services EAH dans le pays tout en atténuant et en s'adaptant aux différents défis qui ont eu un impact sur les progrès à ce jour.

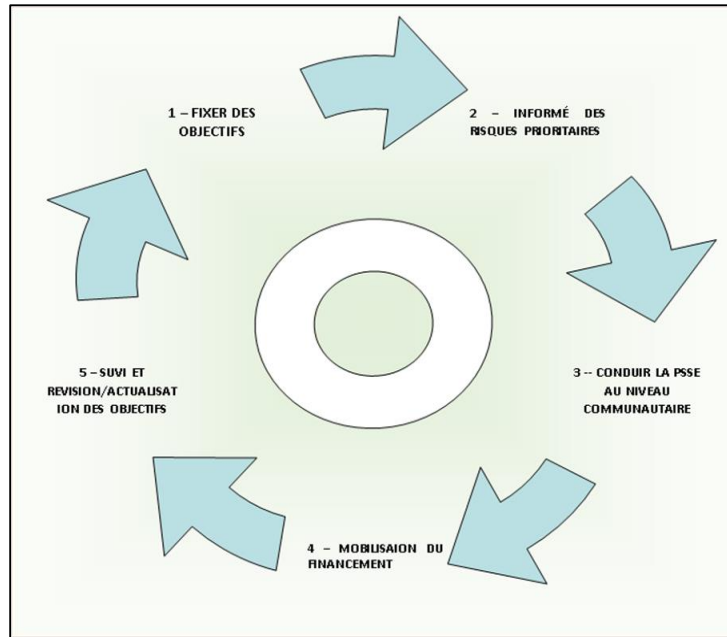
---

### **5.2.2 Les étapes du processus national/régional**

---

Pour promouvoir la résilience du secteur EAH au niveau national et régional, le processus généralement adopté pour les agences gouvernementales peut-être synthétisé comme suit :

- fixer des objectifs EAH appropriés conformément aux politiques et normes nationales du pays,
- identifier et évaluer les risques pour indiquer où et quelles interventions EAH sont nécessaires à entreprendre ;
- fournir une assistance technique et financière pour entreprendre les PSSE au niveau communautaire, et
- suivre les interventions pour évaluer l'impact et mettre à jour les objectifs nationaux ou régionaux, si nécessaire



### Etape 1 du processus : Fixer des objectifs EAH appropriés

Une fois que les connaissances de base sur les politiques et les normes nationales sont établies, la définition d'objectifs appropriés peut commencer. Les interventions EAH sont menées pour répondre à de nombreux défis ; la majorité est liée à l'amélioration des conditions de vie, de la santé de la population. Quelle que soit la justification de l'intervention, il est important de fixer des objectifs, car les objectifs sont fixés pour surveiller les performances.

Dans ce livrable, on fournit dans le tableau ci-après un minimum d'objectifs, mesurés par des indicateurs, qui pourraient être adoptés par les Comores pour évaluer le niveau de succès de ses interventions EAH. Ces objectifs s'alignent aux directives de l'OMS sur la qualité de l'eau potable (OMS, 2011) et les objectifs fixés par les ODD. Ces indicateurs se concentrent principalement sur les objectifs de santé liés à l'incidence des maladies d'origine hydrique, à l'accès à l'eau et à la qualité de l'eau. Les mesures d'assainissement et d'hygiène sont également essentielles à ces résultats. Lors de la définition des objectifs et de la mesure des progrès, il est essentiel de prendre en compte la résilience des communautés pour examiner comment les services et installations EAH sont affectés à la fois pendant une catastrophe et au cours des jours, semaines et mois suivants. Dans un scénario de catastrophe grave où le fonctionnement normal des communautés et des systèmes a été gravement perturbé, les actions et indicateurs de réponse immédiate doivent suivre **les standards humanitaires** ([adopter les normes Sphère et sa charte humanitaire et les Standards minima de l'intervention humanitaire \(www.spherestandards.org\)](http://www.spherestandards.org)) pour les scénarios de réponse humanitaire.

Les indicateurs présentés ci-après visent à améliorer la résilience des communautés avant que les catastrophes ne se produisent, et peuvent également être utilisés pour garantir que les efforts de relèvement se reconstruisent mieux vers des systèmes EAH résilients pour l'avenir. En outre, il est important de prendre en compte les facteurs sociaux, économiques et culturels qui peuvent affecter le succès des systèmes EAH. Ces facteurs comprennent l'aspect genre, l'inclusion des

**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**
**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**

hommes et des femmes dans la prise de décision, la gestion des ressources en eau, le fonctionnement des systèmes d'eau et d'assainissement.

**Tableau 1 : Indicateurs EAH proposés pour les interventions EAH**

Résultat EAH	Que mesurer ? (Indicateurs)	Comment mesurer ?	Objectifs recommandés
Amélioration de la santé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de cas de maladies d'origine hydrique dans la communauté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mener une enquête auprès des agents de santé communaux et régionaux pour obtenir des données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire si possible</li> </ul>
Augmentation de la disponibilité de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quantité d'eau par personne et par jour (litres/par personne/par jour ou L/p/j)</li> <li>Combien de jours par an les sources d'eau fonctionnent-elles ? (jours)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mener une enquête avec l'organisme gestionnaire du réseau</li> <li>Effectuer une évaluation technique du système d'eau potable et de l'assainissement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collectivités : 50 L/p/j</li> <li>Écoles de jour : 5-25 L/p/j (selon le type de toilette)</li> <li>Internats : 20-40 L/p/j (selon le type de toilettes)</li> <li>Établissements de santé : 5-400 L/p/j (selon le type de service)</li> <li>Communautés/Écoles/Établissements de santé ; Accès disponible tous les jours Augmenté</li> </ul>
Accès à l'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>Combien de temps faut-il pour que les gens aient accès à l'eau ? (en minutes)</li> <li>Coût d'accès à l'eau pour une famille (coût/famille/mois)</li> <li>Nombre de points d'accès</li> <li>Distance aux points d'accès (m)</li> </ul>	<p>Mener une enquête avec la structure de gestion du réseau</p> <p>Effectuer une évaluation technique du système d'eau potable et de l'assainissement</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communautés/Foyers : accès sur place</li> <li>Écoles : points d'eau fiables à moins de 30 m pour le personnel et les enfants, situés à des points critiques tels que la cuisine et près des toilettes</li> <li>Établissements de santé : situés dans tous les services et zones d'attente</li> </ul>
Amélioration de la qualité de l'eau Amélioration des paramètres microbiologiques et chimiques (voir recommandations par pays)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paramètres microbiologiques de l'eau (E/Coli ou Coliformes totaux)</li> <li>Contamination chimique prioritaire</li> <li>Turbidité et conductivité</li> </ul> <p>Effectuer des tests de qualité de l'eau conformément aux directives nationales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer des tests de qualité de l'eau conformément aux directives du pays</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moins de 1 Escherichia coli/coliformes totaux thermo-tolérants par 100 ml</li> <li>Présence de désinfectant résiduel</li> <li>Plans de sécurité et sûreté de l'eau mis en place.</li> <li>Les produits chimiques prioritaires répondent aux directives recommandées (OMS, 2011)</li> </ul>
Disponibilité accrue de l'assainissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre suffisant de toilettes</li> </ul>	<p>Effectuer une évaluation technique du système d'eau potable et de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communautés : 1 toilette par ménage</li> <li>Écoles : 1 toilette pour 25 filles, 1 toilette + 1 urinoir pour 50 garçons</li> </ul>
Accès accru à l'assainissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de personnes ayant accès à l'assainissement</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Établissements de santé : 1 toilette pour 20 utilisateurs en milieu hospitalier, au</li> </ul>

**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****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**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distance aux toilettes</li> </ul>	l'assainissement	moins 4 toilettes par ambulatorio
<b>Amélioration de la qualité de l'assainissement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau de risque de l'assainissement</li> <li>• Les toilettes offrent intimité et sécurité</li> <li>• Les toilettes sont hygiéniques et faciles à utiliser</li> </ul>	Mener une enquête auprès des ménages et des communes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toilettes séparées pour les patients et le personnel.</li> </ul> Tous disponibles sur place
<b>Hygiène</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de personnes pratiquant l'hygiène</li> <li>• Nombre de toilettes équipées d'installations pour se laver les mains</li> <li>• Routines de nettoyage et d'entretien en fonctionnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mener une enquête auprès de la structure de gestion du réseau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastructure adaptée aux conditions techniques et financières locales, sûr, propre, accessible à tous les usagers y compris à mobilité réduite</li> <li>• Un (1) dispositif de lavage des mains avec du savon à chaque point sanitaire et aire de soins en structure sanitaire</li> </ul>
<b>Une technologie appropriée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La technologie fonctionne-t-elle et accomplit-elle sa tâche ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer une évaluation technique de composants particuliers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toutes les technologies fonctionnent correctement</li> <li>• Peut être entretenu et financé par le personnel local</li> </ul>
<b>Le Genre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de femmes déclarant avoir participé à une activité du processus de gestion du système d'eau et d'assainissement</li> <li>• Nombre de représentants masculins et féminins dans les structures de gestion communautaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mener une enquête auprès de l'organisme de gestion du réseau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Représentation égale dans toutes les organisations lorsque cela est possible (dans certains endroits, les contraintes culturelles restent un obstacle majeur à l'atteinte de cet objectif)</li> </ul>
<b>Environnement/ Durabilité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temps passé sans services d'eau/d'assainissement/d'hygiène en raison d'une catastrophe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mener une enquête auprès de l'organisme de gestion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Services disponibles en tout temps</li> </ul>

**Etape 2 du processus : Définir les priorités tenant compte des risques**

La fixation d'objectifs, très probablement sur une base annuelle par les ministères compétents, fournit des objectifs et des mesures à viser lors de la coordination et de la conduite des interventions EAH. L'utilisation de modèles de risque, pour évaluer quelles parties de la population risquent le plus de ne pas atteindre ces objectifs, fournit une méthode utile pour hiérarchiser comment et où les ressources doivent être utilisées. Il s'agit d'un avantage important de l'utilisation du risque dans le cadre de la programmation, et il est recommandé aux responsables gouvernementaux nationaux et régionaux comme principal moyen de déterminer où et quelles interventions EAH doivent être menées.

La 2<sup>ème</sup> thématique de sensibilisation des agences nationales sur « La réduction des risques liés au changement climatique dans le secteur de l'eau » a déjà présenté des informations générales

sur la compréhension des risques et leur identification. Elle a fourni aussi des outils qui peuvent être utilisés pour hiérarchiser et prioriser les risques.

### **Etape 3 du processus : Appui à la Conduite des PSSE Communaux**

Une fois que le lieu et les actions pertinentes pour les interventions EAH ont été identifiés grâce au processus basé sur les risques, il est temps de commencer à travailler au niveau communautaire. Le modèle de résilience EAH promeut deux programmes d'assistance aux bénéficiaires pour améliorer leur prestation :

- Programme d'assistance technique et
- Programme d'aide financière.

Une assistance technique devrait être fournie par le gouvernement et/ou les agences d'exécution externes pour fournir aux communautés une meilleure connaissance de leurs systèmes d'eau et de l'assainissement, et l'élaboration de plans d'amélioration et de gestion par le biais de la méthode de planification de la sécurité et de la sûreté de l'eau potable (PSSE). L'aide en capital est fournie par le biais du financement des actions de réhabilitation, d'extension ou mise à niveau des infrastructures qui ont été identifiées dans le cadre du processus PSSE et qui dépassent les moyens de la communauté.

Un PSSE bien établi doit montrer le besoin en financement, et il peut être une condition préalable pour faire une demande d'appui financier car un PSSE approuvé garantit que :

- L'aide financière demandée porte sur les risques prioritaires liés à l'approvisionnement en eau potable salubre et sécurisé.
- L'aide financière demandée est pour une option de mise à niveau ou d'amélioration durable.
- La communauté a fait tout son possible elle-même pour faire face aux risques prioritaires, mais elle est toujours en deçà de ce qui est nécessaire.
- La communauté exploite et gère son approvisionnement en eau existant de manière appropriée selon ses moyens.

La mise en place d'un tel mécanisme de financement pourrait être menée par toute agence la mieux placée pour assurer une telle fonction. Idéalement, le gouvernement national fournirait une telle disposition et coordonnerait les activités requises. Cependant, les donateurs et d'autres agences peuvent fournir l'assistance financière si elle est plus appropriée dans un contexte spécifique.

### **Etapes 4 du processus : Suivi et mise à jour**

La dernière étape du processus national consiste à suivre les progrès des interventions EAH par rapport aux objectifs fixés. Ces informations peuvent être obtenues par plusieurs processus, mais les plus courants sont les activités de surveillance et de suivi du projet.

### *Activités de surveillance*

La surveillance est une activité d'enquête entreprise pour identifier les risques pour la santé du public. Il peut également être utilisé pour vérifier l'efficacité des interventions entreprises, notamment en ce qui concerne le développement des PSSE et les activités d'amélioration associées. Les principales activités de surveillance à établir au niveau national comprennent la surveillance des maladies d'origine hydrique et la surveillance de la qualité de l'eau potable.

#### ➤ *Surveillance des maladies d'origine hydrique*

Les systèmes pertinents pour détecter, notifier, enregistrer et enquêter sur les cas de maladies d'origine hydrique constituent un élément essentiel du Cadre pour la sécurité de l'eau potable, et l'un des principaux objectifs de la programmation EAH est d'améliorer ces statistiques. Cette activité est généralement entreprise par le ministère national de la santé, et si cette activité n'est pas en place, des actions doivent être entreprises pour essayer de la mettre en place. Une aide extérieure peut être fournie pour aider à établir cela. Des données fiables sur les maladies sont importantes pour fixer des objectifs sanitaires et mesurer les progrès progressifs vers ces objectifs.

#### ➤ *Surveillance de la qualité de l'eau*

La surveillance de la qualité de l'eau fournit un mécanisme d'évaluation indépendant, dont les principaux objectifs sont de valider que les interventions dans les communautés utilisant le PSSE ont amélioré la sécurité de l'eau et de fournir des données pour le processus de hiérarchisation des risques. Cette évaluation est généralement entreprise par le ministère de la santé ou une autre agence nationale. L'accent est mis principalement sur la contamination microbiologique, E. coli dans les zones rurales avec l'inclusion de chlore libre disponible dans les systèmes gérés. La surveillance de la qualité de l'eau est utile comme mesure supplémentaire pour vérifier que la mise en œuvre des PSSE atteint avec succès son objectif. La surveillance de la qualité de l'eau qui détecte de mauvais résultats devrait fournir un déclencheur pour déterminer pourquoi un PSSE ne réussit pas. Il existe certaines exigences préalables à une surveillance efficace de la qualité de l'eau potable :

- l'accès aux installations de laboratoire d'analyse,
- un personnel suffisamment formé pour procéder à l'échantillonnage,
- une capacité à évaluer les résultats,
- la capacité de rendre compte aux fournisseurs d'eau et aux communautés ; et
- la capacité d'effectuer un suivi pour s'assurer que des mesures adéquates ont été prises en réponse.

Si la surveillance de la qualité de l'eau n'est pas actuellement entreprise dans la majorité des systèmes villageois, il est recommandé que des actions soient prises pour aligner les ressources pour établir cette activité



**Etape 5 du processus : Réévaluer/Mettre à jour les objectifs EAH si nécessaire**

Souvent, les résultats obtenus n'atteignent pas tous les objectifs du projet/programme entrepris ou appuyés par l'Etat. Ce stade constitue l'occasion de réajuster pour mener les bonnes actions de gestion de projet/programme afin d'améliorer la suite. Il s'agit d'organiser une réunion avec le personnel concerné pour examiner les résultats et reconnaître toute lacune dans les résultats. Il faudra travailler ensuite pour déterminer comment les résultats pourraient être améliorés. Les objectifs étaient peut-être trop ambitieux pour le niveau de ressources disponibles, mais les objectifs peuvent toujours être adaptés, si nécessaire, ou les données peuvent être utilisées pour planifier efficacement afin d'obtenir les ressources nécessaires pour atteindre les objectifs EAH qui ont été fixés.

### **5.3 Les PSSE peuvent être élaborés de deux manières : par le recrutement d'un bureau d'études ou par les communautés moyennant un appui technique**

Dans la pratique, certains pays comme les pays européens, l'élaboration des PGSSE se fait moyennant des bureaux d'études privés. Un cahier des charges type est déjà élaboré par les autorités de l'eau pour cadrer le recrutement de ces opérateurs sur appel d'offres. Si ce choix fait supporter la collectivité un coût supplémentaire, il garantit un niveau de professionnalisme dans la réalisation de cette mission et permet d'inscrire la démarche dans un calendrier acceptable et permet aussi de bénéficier d'une expertise formatrice extérieure.

#### **En France : L'élaboration des PGSSE se fait par le recrutement des bureaux d'études**

Depuis 2015 et après la promulgation de la directive européenne 98/83/CE en 2015 dite « directive eau potable » qui a introduit le principe de plan de gestion de la sécurité sanitaire, la France a fait de la mise en œuvre des PGSSE un objectif de son plan national santé environnement (PNSE3) adopté en 2015. L'une des actions de ce nouveau plan concerne « la promotion de la mise en place de plans de sécurité sanitaire pour l'alimentation en eau potable ». Au niveau des régions, les Plan Régional Santé-Environnement ont décliné cet objectif au travers d'une action partenariale avec les services en charge de l'eau aux niveaux régional et départemental en vue de développer les PGSSE, en vue d'améliorer la qualité des eaux distribuées et d'anticiper les éventuelles évolutions réglementaires. Au niveau des régions ces PGSSE sont pilotés par les régions par la Direction de la Promotion de la Santé, de la Prévention et de la Santé Environnementale - Département Santé Environnementale avec les Agences Régionales de Santé (ARS) et

Au niveau de chaque région, l'ARS a établi un cahier des charges pour le recrutement d'un consultant pour l'élaboration d'un plan de gestion de la sécurité sanitaire à partir d'un diagnostic d'identification des risques sanitaires associés au système d'alimentation en eau.

Exemple : Modèle de cahier des charges établi par l'ARS Grand Est pour la région GRAND EST (Alsace Champagne – Ardenne Lorraine)

**Référence** : Direction de la Promotion de la Santé, de la Prévention et de la Santé Environnementale - Département Santé Environnementale, Plans de Gestion de la Sécurité Sanitaire des Eaux (PGSSE) Modèle de cahier des charges à l'usage des collectivités, 2019.

**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**

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

Dans d'autres pays, comme les pays du Pacifique, les DWSSP se font par les opérateurs locaux moyennant un appui technique pour renforcer les compétences locales et régionales et maîtriser les coûts de cette démarche. Ce choix à l'avantage de favoriser l'appropriation de l'outil par les équipes locales, mais le plus souvent il confronte les difficultés de mobilisation d'un personnel dédié et formé affectable à cette mission sur la base du volontariat ; de même la mise en place d'un rythme d'élaboration convenable est généralement plus difficile.

#### **Vanuatu – Démarche d'élaboration de la planification de la sécurité et de la sûreté de l'eau potable (DWSSP) par l'appui d'un Programme d'Assistance Technique (PAT)**

Le PAT est piloté par le "Department of Water Resources, Ministry of Land and Nature Resources" (DoWR) consiste principalement à aider les communautés à créer une planification de la sécurité et de la sûreté de l'eau potable (DWSSP). La première étape du processus DWSSP est le « déclenchement communautaire » où un représentant du gouvernement local rencontre une communauté pour générer une demande de résilience. Les collectivités intéressées soumettent alors une demande d'aide. Les membres du Comité Consultatif Provincial de l'Eau (PWAC) examinent les demandes et identifient les DWSSP supplémentaires à remplir chaque année. Des animateurs formés se déplacent ensuite avec les administrateurs locaux vers les communautés. Les animateurs aident les communautés à comprendre la valeur et leur rôle dans le maintien d'un approvisionnement en eau potable sûr et sécurisé. Les animateurs travaillent avec les leaders communautaires pendant une semaine. Au début, ils cartographient le système d'approvisionnement en eau pour la communauté, puis ils identifient les risques possibles pour la sûreté ou la sécurité de l'approvisionnement en eau. Les risques pour la sécurité comprennent la contamination par des sources telles que les déchets humains, les déchets animaux ou la pollution. Les risques de sécurité comprennent les sécheresses, les inondations et les effets du changement climatique. Les animateurs renseignent les communautés sur les impacts attendus du changement climatique dans leur région. Ensuite, avec le soutien technique des animateurs, la communauté élabore un plan (DWSSP) qui décrit les actions qu'elle prendra pour gérer ou minimiser toutes les menaces possibles. L'objectif est d'utiliser autant que possible les connaissances et les ressources locales avant de rechercher une aide extérieure. Par conséquent, les plans incluent des changements de comportement et des approches de gestion sans frais qui peuvent améliorer la sécurité ou la sûreté de l'eau, telles que la mise en place de zones de protection de l'eau. Ces améliorations menées par la communauté créent des communautés plus résilientes, qui peuvent faire face pendant de plus longues périodes sans intervention gouvernementale. (Ceci est important lorsque le gouvernement est surchargé de demandes en période d'urgence). Une fois le DWSSP élaboré, il est soumis au gouvernement provincial et le DoWR (Department of Water Resources) pour approbation. Les communautés continueront de recevoir un appui technique des responsables provinciaux et des administrateurs de zone pour mettre en œuvre les activités de gestion dirigées par la communauté ou les améliorations à faible coût identifiées dans leurs DWSSP.

#### **5.4 La mise en œuvre des PSSE doit s'accompagner par une campagne de sensibilisation pour changer le paradigme des populations vis-à-vis de l'accès à une eau potables sûre et sécurisée et vis-à-vis du concept EAH**

Disposer d'eau de boisson salubre, de qualité acceptable et en quantité suffisante est indispensable pour la population mener une vie saine. Les termes « de qualité acceptable » signifient que l'eau distribuée ne contient pas de micro-organismes ou de substances nocives à des concentrations qui puissent provoquer chez vous une maladie d'origine hydrique, comme la

diarrhée. « En suffisante » signifie que la quantité d'eau disponible est suffisante pour les besoins quotidiens comme la boisson, la préparation des aliments et l'hygiène personnelle et domestique. Si la quantité d'eau disponible est insuffisante (parce que l'eau vient d'un point situé loin des foyers), de bonnes pratiques d'hygiène, comme le lavage des mains, peuvent être compromises. Cette situation peut également conduire à l'apparition de maladies.

Assurer la fourniture d'une eau de boisson salubre et en suffisante devrait toujours être l'une des priorités de toute communauté car cela contribue à écarter l'apparition de maladies d'origine hydrique et à favoriser de manière significative le développement économique et la durabilité des moyens de subsistance des familles dans votre communauté. Les ménages dont les membres n'ont pas à se déplacer pour avoir de l'eau disposent de plus de temps pour travailler et gagner de l'argent, s'occuper des enfants et aller à l'école. L'eau potable est cruciale pour le développement durable de toute communauté.

L'approche PSSE est le moyen le plus efficace pour les gestionnaires des systèmes d'eau et des communes de gérer la situation car elle permet aux communautés de faire face aux difficultés qui peuvent exister ou survenir et pouvant affecter l'alimentation en eau fiable et sûre.

Un minimum de sensibilisation et de formation est nécessaire pour cibler :

- La sensibilisation pour clarifier la nouvelle directive pour l'amélioration de la sécurité et sûreté de l'eau et introduire la démarche de la PSSE : ses avantages et ses exigences, la responsabilité des différents acteurs au niveau national, régional et communautaire ;
- La sensibilisation et la formation du personnel des directions techniques au niveau régional et des communes et les gestionnaires/exploitants des systèmes d'eau aux différentes étapes de l'élaboration et de la mise en œuvre du PSSE,
- La formation des formateurs pour les bureaux d'études et autres parties prenantes à la démarche du PSSE

### **5.5 Le PSSE abouti mieux aux résultats escomptés si sa mise en œuvre est intégrée dans le processus de la gestion quotidienne des réseaux d'eau potable**

Il ne faut pas considérer le PSSE comme quelque chose qui viendrait « en sus », une charge supplémentaire qui vous serait imposée. En fait, l'expérience a montré que le processus PSSE est plus efficace s'il devient partie intégrante de l'exploitation, de l'entretien et de la gestion au jour le jour et sur la durée de votre alimentation en eau. Tant que vous et votre communauté serez pleinement impliqués dans la fourniture continue d'une eau de boisson salubre, vous vous rendrez compte qu'il s'agit en fait d'un outil efficace qui vous permet d'atteindre plus facilement votre objectif.

Les communautés qui ont déjà une certaine expérience des PSSE ont signalé un certain nombre d'avantages dont votre communauté peut aussi bénéficier. En voici les principaux.

- Un PSSE vous donne une meilleure compréhension de votre système d'alimentation en eau. Il vous permettra, notamment, de mieux comprendre les risques qui pourraient affecter la qualité de l'eau et la santé dans votre communauté.
- Un PSSE permet d'améliorer l'exploitation et la gestion au jour le jour de votre alimentation en eau. Au fil du temps, le recours au processus PSSE se traduira par une eau toujours plus sûre.
- Un PSSE encourage le travail d'équipe. Il rassemble tous ceux qui ont une responsabilité,

un intérêt ou des connaissances dans l'alimentation en eau de la communauté (les services locaux de santé et de l'alimentation en eau, par exemple), avec pour conséquence une meilleure coopération et une communication accrue au niveau local entre les membres de la communauté.

- Le processus PSSE implique pleinement les membres de la communauté, conduisant à une meilleure sensibilisation à l'hygiène et à des changements positifs dans les comportements en la matière.
- Un PSSE vous aide à identifier les besoins et les possibilités d'amélioration qui vous permettront de constater des « avancées rapides », c'est-à-dire des améliorations potentielles pouvant être effectuées en utilisant les ressources et les efforts de votre propre communauté. Un PSSE est la preuve que même des améliorations minimales et simples valent mieux que pas d'amélioration du tout.

Dans le cadre du PSSE, vous serez amené à élaborer un plan d'amélioration progressive. Dans le cas où les ressources communautaires pour financer le développement de l'alimentation en eau seraient limitées, ce plan vous aidera à apporter les preuves des améliorations nécessaires. Avec un PSSE communautaire clair et bien conçu en main, les organismes gouvernementaux, les ONG et les partenaires techniques et financiers (PTF) du pays pourraient se montrer plus enclins à accorder le financement nécessaire.

### **5.6 Comme outil de gestion de l'approvisionnement en eau, la PSSE doit sa pertinence à son caractère préventif**

L'approche PSSE met clairement l'accent sur la prévention. Elle aide les communes, les gestionnaires des systèmes à identifier, classer par ordre de priorité et gérer les risques qui pourraient menacer une desserte en eau continue et régulière en quantité et en qualité, protégeant ainsi les sources, les réseaux et les équipements avant que des problèmes ne surviennent et qu'il ne soit trop tard. Il faut savoir que même si l'eau semble claire et normale, elle peut présenter des dangers et nuire à la santé. Le PSSE sera aussi utile pour prendre, avec l'accroissement de la demande en eau (sous l'effet de l'accroissement des populations, l'accroissement des activités économiques ou l'urbanisation), les mesures nécessaires à l'amélioration de l'alimentation en eau en exploitant les ressources disponibles au niveau du bassin versant ou de la commune.

## 6 LES BONNES PRATIQUES SPECIFIQUES A LA GESTION DES RISQUES

### 6.1 La prise en compte du changement climatique

Les PSSE fournissent un cadre performant pour l'intégration des risques liés au changement climatique dans leur cycle d'élaboration, particulièrement au niveau de l'étape 3 et l'étape 4 :

Tableau 2 : Prise en compte du changement climatique dans l'analyse des risques au cours de l'élaboration des PSSE

Etape du PSSE	Taches	Questions essentielles	Résultats recherchés
Etape 3	Identifier et évaluer les dangers, les événements dangereux, les risques et les mesures de maîtrise des risques existants	Quelle est la gravité du risque associé à un danger potentiellement néfaste ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meilleure connaissance des dangers, des événements dangereux et des risques pour la disponibilité et l'accessibilité de l'eau, la santé publique dans le système d'approvisionnement en eau</li> <li>- Meilleure compréhension de la façon actuelle dont on fait face aux risques (quelles mesures de maîtrise des risques sont en place ? Ces mesures sont-elles adaptées et efficaces ?) et quels risques peuvent nécessiter des mesures plus poussées ?</li> </ul>
Etape 4	Élaborer et mettre en œuvre d'un plan d'amélioration progressive	<p>Quelles sont les priorités ?</p> <p>Comment atteindra-t-on les objectifs retenus ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portée définie des possibilités d'améliorer la qualité de l'eau potable (par de nouvelles mesures de maîtrise des risques ou des mesures modifiées)</li> <li>- Actions prioritaires identifiées pour améliorer la gestion et la sécurité sanitaire du système d'approvisionnement, notamment les calendriers proposés et les ressources nécessaires</li> <li>- Participation de la communauté à la mise en œuvre des Améliorations</li> </ul>

Les risques engendrés par le CC, notamment les inondations et leurs impacts sur les réseaux, la turbidité ou la pollution de l'eau, les épisodes de sécheresses se traduisant par des pénuries d'eau et les phénomènes d'intrusion saline au niveau de certains aquifères sous l'effet de la montée des eaux de mer, sont partie intégrante des étapes 3 et 4 de l'élaboration des PSSE.

### 6.2 La protection des sources

Une source d'eau potable bien protégée et une eau brute de haute qualité sont vitales pour fournir une eau potable sûre et protéger la santé publique. **La protection efficace des ressources en eau est la première étape de l'approche multi barrières, qui vise à mettre en place plusieurs contrôles tout au long de la chaîne d'approvisionnement depuis le captage au point de consommation pour empêcher les dangers (tels que les agents pathogènes ou les produits chimiques) d'atteindre les consommateurs.**

Grâce à des mesures proactives de protection des ressources, les dangers sont empêchés d'entrer dans la chaîne d'approvisionnement en eau en premier lieu ; cela réduit les exigences et les coûts des étapes ultérieures de traitement et de désinfection et augmente la sécurité et la durabilité à long terme du système d'approvisionnement en eau. Cette étape est particulièrement pertinente pour les systèmes à petite échelle, où le traitement fait souvent défaut ou est limité dans sa portée

**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****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**

et sa disponibilité, et où les activités potentiellement contaminantes sont souvent à proximité de la source d'eau potable. Des orientations détaillées sur les principes de la protection des eaux souterraines et des eaux de surface en tant que sources d'eau potable, et en particulier sur l'identification, l'évaluation et la gestion des risques pour la santé, sont disponibles dans le site de l'OMS. **Les bonnes pratiques de protection des ressources** qui peuvent être abordées dans les politiques et réglementations comprennent :

- établir des zones de protection ;
- restreindre l'accès aux captages ;
- restreindre les activités potentiellement polluantes – autoriser ces activités uniquement avec des contrôles spécifiques en place (comme exiger l'application de codes de bonnes pratiques spécifiques) ou les éloigner des lieux sensibles ;
- exiger la mise en œuvre de WSP pour identifier, évaluer et gérer systématiquement les risques liés au bassin versant ;
- établir des exigences de surveillance pour les sources d'eau potable ;
- établissement d'autorisations de prélèvement, y compris pour les systèmes d'eau à petite échelle, et éventuellement exigence préalable de mesures de protection minimales ;
- limiter l'utilisation de l'eau à d'autres fins afin de préserver des quantités suffisantes pour l'approvisionnement en eau potable ;
- stipuler des accords de coopération avec les agriculteurs et offrir des incitations à limiter les activités polluantes ou à utiliser les redevances de prélèvement d'eau pour financer des mesures de protection

Des exemples de réglementations pour la protection des ressources des approvisionnements en eau à petite échelle **sont donnés dans l'encadré ci-après**. Il est important de préciser que les mesures de protection décrites ne sont pas nécessairement applicables aux sources d'eau potable des Comores. L'adaptation est toujours nécessaire. En revanche, la diversité des méthodes employées montre qu'il existe un éventail d'outils et de stratégies pour protéger l'eau à la source qui sont plus abordables et durables que les méthodes curatives ou les infrastructures de traitement.

La mise en œuvre des mesures de protection peut rencontrer des conflits d'intérêts concernant l'utilisation des terres ; elle nécessite donc des processus législatifs et de planification aux niveaux infranational et national. Pour encourager et mettre en œuvre des approches plus larges de gestion des bassins versants, il est important d'établir des organismes chargés d'influencer la planification et la gestion de l'utilisation des terres. Cela peut être un outil efficace pour contrôler les activités dans la zone de captage susceptibles d'affecter négativement la qualité de l'eau de source (telles que l'assainissement, l'agriculture, l'industrie et le transport) et pour maintenir l'accès à des ressources en eau de qualité et de quantités suffisantes pour la production d'eau potable, en particulier lorsqu'il peut y avoir des demandes concurrentes provenant d'autres utilisations. Dans de tels cas, les intérêts et les voix des systèmes à petite échelle doivent être représentés au sein de l'organe de gestion. Introduire les besoins combinés de plusieurs systèmes à petite échelle dans une région plus vaste dans de tels processus peut signifier qu'ils ont plus d'influence que si un système essaie d'assurer la protection par lui-même.

**Encadré : Exemple de la réglementation des mesures de protection des sources dans les bassins versants d'approvisionnement en eau à petite échelle en Europe**

Parmi les questionnaires retournés dans le cadre de l'enquête sur les approvisionnements en eau à

**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****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**

petite échelle menée dans le cadre du Protocole (2), 86% ont déclaré que des réglementations pour les mesures de protection des sources dans les bassins d'approvisionnement en eau à petite échelle sont en place.

**Au Danemark**, une zone de protection de 25 mètres est obligatoire autour des approvisionnements fournissant de l'eau à 10 ménages ou plus. De plus, le paragraphe 24 de la loi sur la protection de l'environnement (69) crée un instrument de réglementation du captage des approvisionnements en eau. Cela s'applique à la fois aux petits (desservant moins de 10 foyers) et aux grands approvisionnements en eau. La délimitation du bassin versant est calculée et désignée par les municipalités. A l'intérieur du bassin versant, les communes sont autorisées à imposer les restrictions jugées nécessaires à la sauvegarde de l'approvisionnement en eau existant ou futur. Conformément à la loi estonienne sur l'eau (150), chaque point d'où des eaux souterraines ou de surface sont prélevées à des fins d'eau potable doit disposer d'une zone de protection des eaux. L'étendue de la zone est définie en fonction de la quantité d'eau utilisée. Le propriétaire du point de captage d'eau est responsable de l'application des exigences des zones de protection. La surveillance de la mise en œuvre des exigences relève de la compétence de l'inspection de l'environnement.

**En Lituanie**, des zones de protection sanitaire sont exigées pour toutes les sources d'eau potable. Leur taille et les exigences de leur implantation sont fonction du taux de prélèvement des eaux souterraines. Les municipalités sont responsables de l'application.

Tous les ouvrages hydrauliques en Norvège qui desservent plus de 50 personnes doivent avoir au moins deux barrières hygiéniques, dont l'une doit (si possible) être une zone de captage protégée. Cela fait partie du processus d'approbation des aqueducs.

Dans la Fédération de Russie, un règlement établit des spécifications pour la mise en place et le fonctionnement de trois niveaux de zones de protection sanitaire autour des sources d'approvisionnement en eau, y compris les sources d'eau souterraine qui – dans la grande majorité des cas – sont les sources alimentant les petits approvisionnements en eau (151).

Pour protéger la source d'eau des usines de traitement d'eau potable fournissant plus de 10 m<sup>3</sup> par jour en Suède, des zones de protection de l'eau peuvent être établies. Cela comprend des restrictions sur les stations d'épuration, le pâturage des animaux et d'autres activités. Des permis des autorités régionales sont requis pour les stations d'épuration des eaux usées et d'autres activités considérées comme potentiellement nocives pour l'environnement

Les approvisionnements en eau à petite échelle peuvent trouver les mesures de protection particulièrement difficiles à appliquer et à mettre en œuvre au-delà du contexte local où elles ont une influence limitée. Néanmoins, des mesures simples comprenant des inspections régulières du site et un suivi des risques identifiés (comme la clôture de la zone autour du point de prélèvement pour éviter la contamination directe par les animaux), ainsi qu'une communication continue avec les acteurs locaux (tels que les agriculteurs) pour influencer positivement leurs activités au voisinage du captage, seront possibles dans la plupart des contextes, même pour des approvisionnements individuels.

Un assainissement mal géré et/ou mal situé et la contamination qui en résulte sont l'un des principaux risques pour l'eau potable. Bien que le raccordement à une station d'épuration centrale ne soit souvent pas possible ou faisable, des mesures telles que le positionnement des installations sanitaires décentralisées à des distances de sécurité ou en aval du point de captage d'eau potable sont efficaces pour protéger les sources d'approvisionnement en eau à petite échelle.

**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**

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

Une approche établie pour la protection des ressources consiste à désigner une zone autour de la ressource ou du point de captage qui est soumise à des mesures de protection (**Encadré ci-après**). Cette approche s'applique à tous les approvisionnements en eau, quelle que soit leur taille et qu'ils utilisent des eaux de surface, souterraines ou de source.

**Encadré° : Exemple du cadre de la protection des captages en France : une première étape pour la fourniture d'une eau potable de bonne qualité**

La France compte 33 820 ouvrages de prélèvement (dont 2 640 mélanges de captages), soit une médiane de 289 ouvrages de prélèvement par département.

La maîtrise des risques sanitaires liés à la production d'eau potable exige une vigilance depuis la ressource jusqu'au robinet du consommateur. En complément des indispensables actions générales de préservation du milieu, les périmètres de protection, définis dans le code de la santé publique (art. L.1321-2 et R. 1321-13 du CSP), s'affirment comme l'outil privilégié pour prévenir et diminuer toute cause de pollution locale, ponctuelle et accidentelle, susceptible d'altérer la qualité des eaux prélevées. Ils sont définis sur la base de critères hydrogéologiques et hydrologiques.

**Les périmètres de protection : un outil juridique concourant à la sécurité sanitaire des captages d'eau.**

Avec la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, qui est venue conforter celle du 16 décembre 1964, les procédures de déclaration d'utilité publique (DUP) instituant les périmètres de protection (PPC) ont été rendues obligatoires autour de l'ensemble des points de captage public d'eau destinée à la consommation humaine, existants ou à créer

*La responsabilité de la mise en place de ces PPC incombe aux collectivités propriétaires des points de captage d'eau potable (commune, syndicat ou établissements publics de coopération Intercommunale ayant la compétence « eau »). Ces périmètres de protection (immédiate, rapprochée et éloignée) visent à assurer la protection de la ressource en eau, vis-à-vis des pollutions de nature à rendre l'eau impropre à la consommation (principalement ponctuelles et accidentelles). Il s'agit d'une protection de l'environnement proche du captage permettant notamment d'assurer la sécurité sanitaire de l'eau et, en cas de pollution accidentelle, de disposer du temps nécessaire pour éviter l'exposition de la population à divers polluants.*

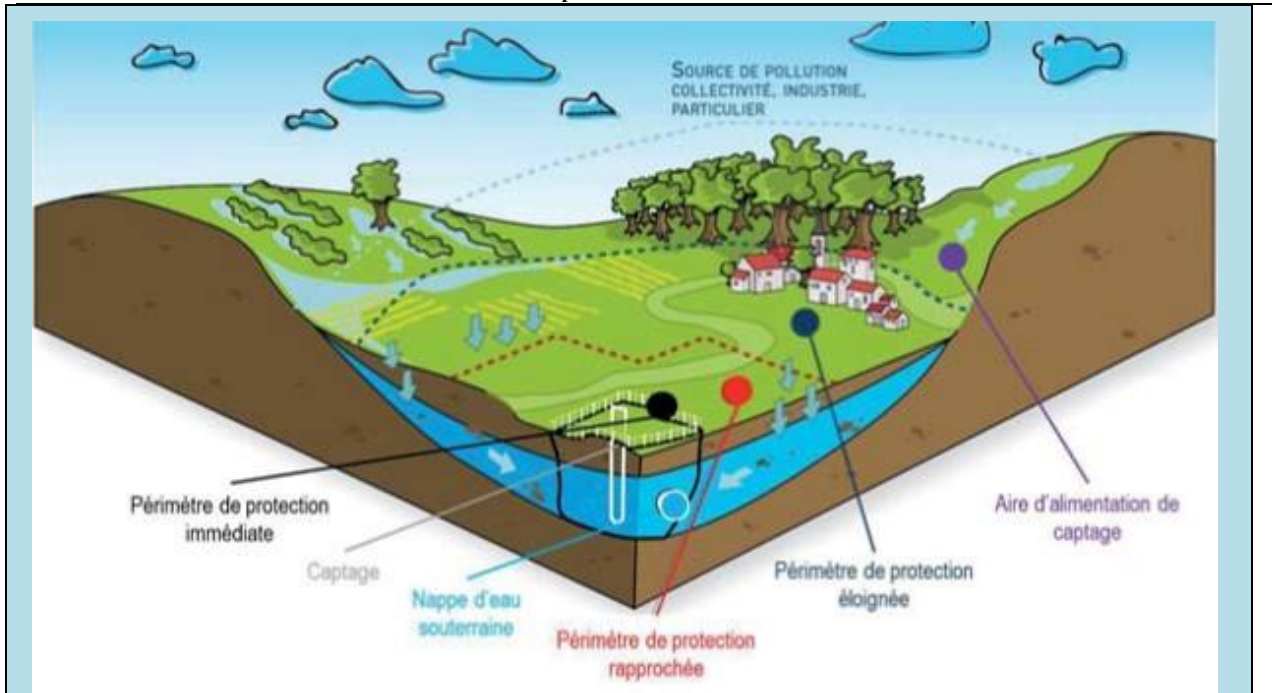
Les trois types de périmètres de protection sont :

- **le périmètre de protection immédiate (PPI)**, pour lequel les terrains sont à acquérir en pleine propriété par la collectivité (ou par dérogation par l'EPCI, dans le cadre d'une convention de gestion avec la ou les collectivités propriétaires) et à clôturer, a pour fonctions principales d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter les déversements de substances polluantes à proximité immédiate de l'ouvrage;
- **le périmètre de protection rapprochée (PPR)**, généralement de quelques dizaines à quelques centaines d'hectares (pour les captages en eau de surface, jusqu'à quelques kilomètres en amont de la prise d'eau), dans lequel peuvent être interdits ou réglementés toutes les activités, dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité de l'eau prélevée;
- **le périmètre de protection éloignée (PPE)**, qui est facultatif ; il est établi si le contexte local le nécessite. Il correspond à tout ou partie de la zone d'alimentation du captage, Ce périmètre est créé afin de réglementer toutes les activités, dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux.
- **Les Aires d'Alimentation de Captage (AAC)** protègent les captages des pollutions diffuses,



**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**

**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**



**Figure 6: Schéma des périmètres de protection**

La mise en place de tels périmètres, soumise à la procédure de DUP qui est opposable aux tiers, donne à la collectivité propriétaire d'un point de captage d'eau ou à son concessionnaire, tous les moyens juridiques permettant d'assurer la protection effective de celui-ci. La DUP permet notamment :

- d'informer, lors de l'enquête publique, tous les propriétaires touchés par les différents périmètres de protection de leurs droits et obligations ;
- d'acquérir les terrains situés dans les périmètres de protection immédiate ;
- d'instaurer des servitudes dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée ;
- d'obliger les propriétaires (moyennant certaines indemnités) à réaliser les aménagements de protection précisés dans l'arrêté préfectoral de DUP.

La collectivité ou son représentant est également tenu de s'assurer par la suite de la mise en œuvre des mesures de protection (respect des prescriptions).

Actuellement, les études consultées estiment que plus de 90 % des captages sont protégés.

### 6.3 La surveillance de la qualité de l'eau

Les bonnes pratiques de surveillance de la qualité de l'eau potable comprennent à la fois :

- Une surveillance exercée par la structure responsable de la production et distribution de l'eau;
- Un contrôle sanitaire mis en œuvre par les structures régionales de santé.

**La surveillance des structures responsables de la production et distribution de l'eau se compose de :**

- Une vérification régulière des mesures prises pour protéger la ressource utilisée,
- Une vérification du fonctionnement des installations,
- La réalisation d'analyses effectuées en différents points en fonction des dangers identifiés dans le système de production et de distribution de l'eau au cours de l'élaboration du

---

**PSSE**

- La réalisation régulière d'une étude caractérisant la vulnérabilité des installations de production et distribution d'eau vis-à-vis des actes de malveillance pour les unités de distribution les plus importantes.

L'ensemble des informations ainsi collectées est consigné dans un fichier sanitaire, qui est le support du suivi de l'exploitation.

**Par contre, le contrôle sanitaire mis en œuvre par les établissements régionaux de santé** comprend le plus souvent :

- la réalisation d'un programme de prélèvements et d'analyses d'eau en différents points des installations de production et de distribution d'eau,
- l'expertise sanitaire des résultats d'analyses
- l'inspection des installations de production et de distribution d'eau,
- la prise de décision relative aux mesures de l'administration (autorisations, gestion des non-conformités, etc.),
- le contrôle de la surveillance exercée par les structures responsables de la production et distribution de l'eau,

Ces programmes de contrôle mis en œuvre par les **établissements régionaux de santé**, en application des dispositions des directives nationales de chaque pays relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine et à son code de la santé publique, portent sur des paramètres microbiologiques, physico-chimiques afin de s'assurer que les eaux sont conformes aux exigences de qualité réglementaires et ne présentent pas de risque pour la santé des consommateurs.

Même s'il existe un certain nombre de différences entre une surveillance opérationnelle et une surveillance aux fins de vérification, il s'agit dans les deux cas de simples vérifications permettant de s'assurer de la sécurité et sûreté de l'eau et de l'efficacité du PSSE. Les programmes de surveillance doivent viser la prévention des problèmes et la correction rapide des défaillances. La surveillance doit avoir des objectifs de prévention (détection des risques pour prendre des mesures avant que les problèmes ne surviennent) et de correction (identification des problèmes pour prendre rapidement des mesures correctives).

Ces pratiques qui prennent souvent du temps pour être exécutées et livrer leurs résultats ne doivent pas priver les PSSE d'une **surveillance opérationnelle qui met en œuvre des mesures et des observations rapides et faciles**. Il faudra sélectionner les paramètres particuliers de surveillance opérationnelle adaptés à l'approvisionnement local en eau (par exemple le chlore résiduel, la turbidité, la conductivité) et les mesures de maîtrise des risques à appliquer. S'agissant des tests de qualité de l'eau, la structure chargée de la gestion du système d'eau potable doit surveiller certains paramètres se rapportant à la qualité de l'eau desservie.

Pour chaque paramètre de surveillance, il faut définir des limites opérationnelles (au-delà desquelles les mesures correctives seront déclenchées). Les mesures correctives visent à obtenir le retour à un fonctionnement satisfaisant, à savoir dans les limites définies. À titre d'exemple, lorsque le niveau de chlore résiduel libre au niveau d'une borne-fontaine chute au-dessous d'une limite prédéterminée (0,2 mg/l par exemple), le dosage de chlore devra être vérifié et ajusté. La surveillance et les mesures correctives constituent la boucle de maîtrise des risques qui évite tout risque de distribution d'une eau impropre à la consommation. Toutes les données issues de la surveillance opérationnelle et des vérifications sont étayées par des documents, archivées et partagées avec les partenaires concernés. Il peut y avoir des dispositions légales ou d'autres

obligations qui imposent de soumettre des rapports aux responsables de la santé publique ou aux autorités de réglementation.

Les données issues de la surveillance de la qualité de l'eau et les résultats des inspections sanitaires devront être révisés régulièrement pour confirmer que les mesures de maîtrise des risques continuent d'être efficaces et que l'on peut prévoir des ajustements pour rester à l'intérieur des limites opérationnelles. Par exemple, le flux en sortie d'un filtre à sable lent diminue au fur et à mesure que le filtre s'encrasse progressivement. Ces informations disent à l'opérateur à quel moment il ou elle devra peut-être mettre le filtre hors circuit pour le nettoyer, moment pendant lequel l'opérateur devra simultanément prévoir le stockage d'un volume d'eau supplémentaire pour dépanner les consommateurs pendant l'arrêt nécessaire au nettoyage et les informer d'utiliser l'eau avec modération pendant quelques jours. Les programmes de surveillance et d'audit devront chercher à éviter les problèmes et à corriger les défaillances le plus rapidement possible.

Au fil du temps, cette documentation sera utile, au fur et à mesure que les résultats seront analysés, pour expliquer le rendement et les incidents antérieurs et pour montrer quels risques surviennent et à quelle fréquence. Ces informations devraient aider à améliorer l'application continue du PSSE, notamment pour justifier des investissements qui s'imposent.

#### **6.4 L'établissement des procédures d'exploitation pendant les périodes de sécheresse**

Dans cet aspect, les pays procèdent à la mise en œuvre de « Plans de gestion de la sécheresse ». **Ils définissent, à l'avance, les mesures à mettre en œuvre en cas de sécheresse.** Le plan de gestion de la sécheresse vise à établir un ensemble clair de principes ou de modes d'action qui régissent la gestion de la sécheresse et de ses conséquences. Il aide à cerner les enjeux de la sécheresse, à identifier les impacts de la sécheresse, les mesures d'adaptation mise en œuvre par les acteurs afin d'élaborer une stratégie pertinente de gestion prenant en compte les limites des mesures existantes. La mise en œuvre de ce plan doit permettre de réduire les risques en aidant à mieux connaître les dangers que fait peser la sécheresse, à mieux comprendre les causes profondes de la vulnérabilité et à mieux cerner les mécanismes grâce auxquels l'anticipation et la préparation sous diverses formes augmenteront la résilience de la société

De façon plus spécifique, le plan national sécheresse permet :

1. d'identifier les facteurs clés de vulnérabilité actuelle et future dans différents secteurs et prioriser les options d'atténuation et d'adaptation à mettre en œuvre ;
2. de proposer des investissements structurants nécessaires à l'amélioration des capacités d'adaptation et de résilience des communautés touchées afin de les protéger contre les impacts actuel et futur de la sécheresse ;
3. de proposer un cadre politique et institutionnel approprié pour une gestion efficace de la sécheresse.

Pour atteindre ces objectifs, le Plan vise une approche proactive qui consiste à anticiper les effets de la sécheresse et améliorer la résilience au niveau national. Il doit permettre aux différents acteurs, la reconnaissance de la sécheresse comme risque et sa prise en compte dans la gestion des risques au niveau institutionnel et la mise en place de mécanismes de gestion, d'atténuation et d'adaptation dont les actions cibleront prioritairement les zones identifiées comme plus vulnérables. Le Plan national de sécheresse vise à :

- mettre en place un système de surveillance de la sécheresse et d'alerte précoce,
- évaluer la vulnérabilité et les risques liés à la sécheresse,
- mettre en place les mesures d'atténuation et d'adaptation qui minimiseront les impacts négatifs de la sécheresse et fournir des mesures et réponses appropriées en cas d'épisode de sécheresse

#### Exemple : Cadre de gestion de la sécheresse au niveau du département de la Artois-Picardie (bassin Artois-Picardie)

Des arrêtés-cadres sécheresse facilitent la gestion de crise pendant les périodes d'insuffisance de la ressource en eau. Ils définissent par avance les mesures à mettre en œuvre en cas de sécheresse.

L'**arrêté-cadre sécheresse départementale** est au cœur du dispositif d'anticipation de la sécheresse. Il en précise l'ensemble des éléments constitutifs.

Il définit :

- les mesures de gestion de la ressource qui peuvent être prises, graduées en fonction de la gravité de la situation
- les bassins versants formant les unités de référence sécheresse avec leurs stations de surveillance
- les valeurs des seuils de gravité de l'état de la ressource au droit des stations de surveillance.

Sur ces bases, et lorsque la situation hydrologique le justifie, le préfet stipule dans un **arrêté sécheresse** les restrictions d'usage et les zones d'application de ces mesures.

Les mesures de restriction, lorsqu'elles sont instaurées dans une unité de référence, s'appliquent aussi aux territoires extérieurs alimentés par les prélèvements opérés sur cette unité. L'ensemble forme les zones géographiques d'application des mesures.

Les seuils de gravité comprennent 4 niveaux afin d'assurer la progressivité des mesures de gestion. On distingue les différentes situations suivantes : **vigilance, alerte, alerte renforcée, crise**.

Par ailleurs, un **arrêté du préfet coordonnateur de bassin Artois-Picardie** encadre par des dispositions majeures les arrêtés-cadres sécheresse départementaux. Il n'est pas d'application directe en cas de sécheresse. Il permet une gestion harmonisée et cohérente sur l'ensemble du bassin Artois-Picardie.

## 6.5 L'établissement des procédures d'exploitation pendant les périodes d'inondation

Les inondations comme tout autre aléa naturel prévisible peuvent avoir plusieurs causes naturelles ou anthropiques directes et/ou indirectes. Cette analyse relève une augmentation spontanée du niveau des cours d'eau pendant les précipitations et une absence de systèmes de drainage bien développé ou un blocage de système d'évacuation des eaux dans les milieux ruraux et urbains affectés. On distingue trois sortes de cause :

- Les causes naturelles liées aux aléas climatiques suite à l'évolution des phénomènes météorologiques tels que les précipitations et les températures, et d'autres événements naturels pouvant impacter les systèmes de drainage initial ;
- Les causes humaines directes par certaines pratiques agricoles et une urbanisation non maîtrisée qui peuvent accélérer le ruissellement de la masse d'eau en limitant l'infiltration à cause de la déforestation et de la dégradation des sols ;
- Les causes liées au changement global du climat par les émissions de gaz à effets de serre (GES) qui provoquent l'élévation des températures, la fonte de glaces et la montée des eaux des mers, les phénomènes extrêmes, les pluies intenses et irrégulières, les sécheresses.

A ces trois causes qui expliquent les inondations, certains facteurs identifiés localement augmentent l'ampleur du phénomène. Il s'agit de :

- La défaillance de systèmes hydrographiques dans certains bassins ;
- Des pentes topographiques, variables pour chaque bassin versant ;
- Des retards de débits proportionnels aux rivières ;
- Des rivières presque vidées après la saison pluvieuse ;
- L'affaissement des sols associé à des écoulements hypodermiques ;
- Et le retombé de cendre qui a affecté toutes les régions volcaniques

Face à ces risques, les pays, notamment avec la mise en œuvre des PNSSE et des PSSE, arrivent à mettre en œuvre des procédures d'exploitation des systèmes d'AEP pendant les périodes d'inondation qui se base sur le principe suivant :

### **Passager d'une gestion de l'urgence à une stratégie de gestion durable des inondations**

Les facteurs de risques étudiés lors des PSSE sont surtout :

- Les périodes importantes de fortes pluies rendant les eaux de rivière, de source ou de puits inutilisables;
- Les dommages au niveau des ouvrages de captage, des tuyaux, des réservoirs.

Les améliorations que les PSSE peuvent examiner :

- Maintenance/réparation/optimisation du système d'eau ;
- Augmenter le stockage pour répondre à plus de demande en cas de défaillance de la ressource ;
- Développer une source supplémentaire en rechange provisoire de la source principale ;
- Mettre en œuvre le Plan de Gestion des Ressources en Eau (PGRE) qui prévoit des actions pour la gestion des inondations ;
- Préparer et accompagner le plan des bonnes pratiques de Traitement et Stockage de l'eau

## **6.6 Les pratiques au cours des périodes d'activation des plans de gestion d'une perturbation importante de l'alimentation en eau potable**

La gestion d'une perturbation importante du service d'AEP suite à une inondation, une pénurie

d'eau revient à **activer les dispositifs de riposte mis en place à l'avance** et qui viennent en appui aux PSSE. En effet, le PSSE doit prévoir les mesures à prendre pour maintenir un fonctionnement optimal des réseaux même en situation de crise ou de recourir à des solutions alternatives pour fournir une eau potable aux populations jusqu'au retour à la situation normale. Ces mesures doivent inclure à la fois des réponses à des variations normales dans les paramètres de surveillance opérationnelle et des réponses dans des situations où ces paramètres atteignent des limites critiques. Toutes les activités notamment des procédures opératoires normalisées appliquées dans des conditions normales et des réponses planifiées pour faire face à des incidents et des situations de perturbations importantes doivent être prévues.

Au cours de ces événements, les autorités et services responsables de l'alerte précoce sont appelés à piloter les missions/activités suivantes :

- Mobilisation des acteurs pré-désignés pour gérer la perturbation
- Alerter et informer de la population
- Sécuriser le réseau d'adduction public
- Garantir la continuité de l'approvisionnement des usagers
- Évacuation de la population s'il y en a besoin
- Gérer le retour à la normale : Raccourcir au maximum le délai de retour à la normale des territoires sinistrés

**Ce que l'on peut appeler perturbation importante est une situation dans laquelle, l'eau distribuée et destinée à la boisson peut devenir non potable ou en quantité insuffisante.** Un PSSE doit définir des procédures de gestion permettant de répondre aux incidents prévisibles ou imprévisibles et aux situations de crise induites par ces perturbations importantes (sécheresse/pénurie d'eau, inondation, etc.).

Les plans de riposte, en cas d'incident ou perturbation importante, sont susceptibles de prévoir plusieurs niveaux d'alerte, pouvant aller des signaux d'avertissement précoces et mineurs, ne requérant pas plus qu'une investigation supplémentaire, à la situation de crise. Les situations de crise sont susceptibles de requérir, outre les ressources du délégataire du service d'AEP, celles d'autres organismes dont notamment les autorités sanitaires publiques.

Les plans de riposte, en cas d'incident prévoient habituellement :

- L'indication précise des responsabilités et des coordonnées des personnes clés (impliquant souvent plusieurs individus et organismes ;
- La liste des indicateurs mesurables et des conditions/valeurs limites qui déclencherait un incident ainsi qu'une échelle des niveaux d'alerte ;
- La description claire des mesures nécessaires pour répondre aux alertes ;
- Le lieu de mise en œuvre et la nature des modes opératoires normalisés et les équipements nécessaires ;
- L'emplacement des équipements de secours ;
- Les informations logistiques et techniques pertinentes ;
- La liste de contrôle et les guides de référence rapides.

En raison de l'imprévisibilité des incidents et des situations de crise, l'application de ces plans peut s'imposer dans un délai très court, ce qui nécessite des équipes de secours, des systèmes 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**

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

---

communication efficaces ainsi qu'une formation et une documentation sur le système d'eau et sur les acteurs actualisée.

Le personnel doit être entraîné à l'application des mesures de riposte afin de pouvoir gérer efficacement les incidents ou les situations de crise. Les plans de riposte, en cas d'incident ou de crise, doivent périodiquement faire l'objet de révisions et d'exercices afin de pouvoir les parfaire, de préparer et renforcer l'efficacité de ces plans avant qu'une situation de crise n'intervienne.

La situation post-crise doit être également examinée de façon attentive afin d'en tirer les leçons pour l'avenir. L'enquête qui devrait être lancée systématiquement doit prendre en compte les éléments suivants :

- Les causes du problème ou de la perturbation ;
- La façon dont le problème a d'abord été identifié ou reconnu ;
- Les mesures les plus importantes prises ;
- Les problèmes de communication éventuellement rencontrés et les réponses apportées ;
- Les conséquences immédiates et à long terme ;
- Le déroulement du retour à la normale ;
- L'efficacité du plan de riposte pour ajuster l'approche d'intervention dans l'avenir.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

UNICEF, Pacific WASH Resilience Guidelines: A practical tool for all those involved in addressing the resilience of water, sanitation and hygiene services in the Pacific, UNICEF Pacific, 2018

OMS, Planifier la gestion de la sécurité sanitaire de l'eau pour l'approvisionnement en eau des petites communautés : Recommandations pour la gestion par étapes des risques liés à l'approvisionnement en eau potable des petites communautés, OMS, Edition 2017

Plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau : Manuel de gestion des risques par étapes à l'intention des distributeurs d'eau de boisson, OMS, édition mai 2010. ([http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75143/9789242562637\\_fre.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75143/9789242562637_fre.pdf))

Planification de la gestion de la sécurité sanitaire de l'assainissement manuel pour une utilisation et une élimination sûre des eaux usées, des excréta et des eaux ménagères, OMS, 2016

Guide Pratique pour l'audit des plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau, OMS, édition 2017 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259804/9789242509526\\_fre.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259804/9789242509526_fre.pdf))

Les Directives de qualité pour l'eau de boisson de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS, 2011a) qui décrivent les principes de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau

Carpenter, C., Pacific Rural WASH Resilience Policy Review, GWP Consultants LLP for UNICEF, Oxford, 2017.

GWP and UNICEF, WASH and Climate Resilient Development Strategic Framework, GWP, Stockholm and UNICEF, New York, 2014.

GWP and UNICEF, WASH and Climate Resilient Development: Technical Brief – Local participatory water supply and climate change risk assessment: Modified water safety plans, GWP, Stockholm and UNICEF, New York, 2014.

GWP and UNICEF, WASH and Climate Resilient Development: Technical Brief – Integrating climate resilience into national WASH strategies and plans, GWP, Stockholm and UNICEF, New York, 2015.

GWP and UNICEF, WASH and Climate Resilient Development: Guidance Note – Risk assessments for WASH, GWP, Stockholm and UNICEF, New York, 2017.

GWP and UNICEF, WASH and Climate Resilient Development: Technical Brief – Appraising and prioritising options for climate resilient WASH, GWP, Stockholm and UNICEF, New York, 2017.

GWP and UNICEF, WASH and climate resilient development: Technical Brief – Linking risk with response: options for climate resilient WASH, GWP, Stockholm and UNICEF, New York, 2017.

Harries, K., Pacific WASH in Emergencies Coordination Handbook – A practical guide for all those involved in water, sanitation and hygiene emergency responses in the Pacific, Suva: UNICEF Office for Pacific Island Countries, Suva, 2017.

Pacific Island Forum, Framework for Resilient Development in the Pacific: An integrated approach to address climate change and disaster risk management (FRDP), 2017–2030, contribution to the 47th meeting of Pacific Island Forum Leaders in Pohnpei, 2016.