

# MANUEL D'ELABORATION D'UN PLAN DE GESTION DE LA SECURITE SANITAIRE DE L'EAU





# GLOSSAIRE

<b>Action corrective</b>	Toute action prise lorsque les résultats de la surveillance au point de contrôle indiquent une perte de maîtrise.
<b>Aléa</b>	Un événement ou un phénomène naturel ou causé par l'homme qui pourrait entraîner un danger, une perte ou une blessure.
<b>Analyse des risques</b>	Processus de collecte et d'évaluation d'informations sur les dangers et les situations qui peuvent les faire surgir, en vue de décider quels dangers et situations sont importants pour la sécurité sanitaire de l'eau et doivent donc être prises en compte dans le PGSSE.
<b>Cartographie communautaire</b>	Un processus par lequel les villageois indiquent sur une carte, souvent à même le sol, l'emplacement des zones de défécation en plein air, des habitations, des points d'eau et des principaux lieux publics. Idéalement, les informations sont par la suite reproduites sur du papier ou un autre support adéquat pour faciliter une future planification WASH.
<b>Danger</b>	Présence dans l'eau d'agents biologiques, chimiques, physiques ou radiologiques, ou état d'une eau ayant la capacité d'influer négativement sur la santé. Le mot « danger » pourrait ici être remplacé par « agent contaminant ».
<b>Défécation à l'air libre (DAL)</b>	Faire ses besoins en plein air (que ce soit derrière un buisson, un bâtiment ou sur un terrain à ciel ouvert).
<b>Eau de source</b>	Quand l'eau souterraine est libérée à la surface, elle forme une source. Étant donné que l'eau souterraine est habituellement la forme d'eau la plus pure, on préfère exploiter une source, si elle est disponible, plutôt que l'eau provenant d'autres origines.
<b>Eau potable</b>	L'eau que l'on peut boire en toute sécurité.
<b>Eau souterraine</b>	L'eau qui se trouve dans l'espace lacunaire de la roche ou des dépôts meubles, ou à l'intérieur des failles de la roche, sous la surface du sol.
<b>Ecart</b>	Incapacité à respecter une limite critique. Action de s'éloigner d'une limite critique.
<b>Enquête sanitaire</b>	Les enquêtes CAP sont habituellement menées, au sein d'une communauté, dans le cadre d'un événement d'évaluation. L'enquête se concentre sur les habitudes et les comportements concernant l'hygiène et, associée à des techniques participatives, elle sert à identifier et comprendre les approches de la communauté.



<b>Enquête sur les Connaissances, Attitudes et Pratiques (CAP)</b>	Les enquêtes CAP sont habituellement menées, au sein d'une communauté, dans le cadre d'un événement d'évaluation. L'enquête se concentre sur les habitudes et les comportements concernant l'hygiène et, associée à des techniques participatives, elle sert à identifier et comprendre les approches de la communauté à l'égard de la gestion de l'eau potable.
<b>Etape</b>	Point, procédure, opération ou stade dans la chaîne de distribution de l'eau, y compris les matières premières, de la production primaire jusqu'à l'exposition finale.
<b>Evaluation des risques</b>	Pour les besoins du présent Manuel, l'évaluation des risques recouvre le même concept que celui de l'analyse des dangers.
<b>Événement dangereux</b>	Processus entraînant l'introduction d'un danger/contaminant dans un approvisionnement en eau. L'événement dangereux renvoie à la source du danger
<b>GIRE</b>	Gestion Intégrée des Ressources en Eau : Processus qui favorise le développement et la gestion coordonnées de l'eau, des terres et des ressources connexes, en vue de maximiser, de manière équitable, le bien-être économique et social, sans pour autant compromettre la pérennité d'écosystèmes vitaux.
<b>Limite critique</b>	Point de démarcation entre une valeur acceptable et une valeur non acceptable.
<b>Maîtriser</b>	(par exemple une situation potentiellement dangereuse) : Prendre toutes les mesures nécessaires pour s'assurer que les critères définis dans le PGSSE sont respectés et appliqués en continu.
<b>Mesure de maîtrise des risques</b>	Toute mesure pouvant être prise/toute activité pouvant être mise en œuvre pour prévenir ou éliminer un danger pour la sécurité sanitaire de l'eau ou pour le réduire à un niveau acceptable.
<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la Santé.
<b>Pathogène</b>	Un organisme microbien nocif.
<b>Maîtriser</b>	(par exemple une situation potentiellement dangereuse) : Prendre toutes les mesures nécessaires pour s'assurer que les critères définis dans le PGSSE sont respectés et appliqués en continu.
<b>Mesure de maîtrise des risques</b>	Toute mesure pouvant être prise/toute activité pouvant être mise en œuvre pour prévenir ou éliminer un danger pour la sécurité sanitaire de l'eau ou pour le réduire à un niveau acceptable.

<b>Maîtriser</b>	(par exemple une situation potentiellement dangereuse) : Prendre toutes les mesures nécessaires pour s'assurer que les critères définis dans le PGSSE sont respectés et appliqués en continu.
<b>Pathogène</b>	Un organisme microbien nocif.
<b>PGSSE</b>	Plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau.
<b>Point de contrôle</b>	Une étape à laquelle une mesure de maîtrise des risques peut être appliquée pour prévenir ou supprimer un danger pesant sur la sécurité sanitaire de l'eau ou pour le réduire à un niveau acceptable.
<b>Point de contrôle critique</b>	Un point vulnérable dans le réseau d'approvisionnement en eau par lequel des agents de contamination pourraient potentiellement s'introduire dans la distribution d'eau. Etape d'un processus où la perte de maîtrise du danger entraîne un risque important de non conformité.
<b>Risque</b>	La probabilité qu'un aléa identifié puisse être dangereux pour une population exposée dans un délai spécifié, y compris l'ampleur des conséquences.
<b>Schéma de circulation des fluides</b>	Représentation systématique des séquences d'étapes ou d'opérations intervenant dans la production d'un type d'eau particulier.
<b>Validation</b>	Activité consistant à mener une séquence planifiée d'observations ou de mesures portant sur des paramètres de contrôle afin d'établir si un point de contrôle est maîtrisé ou si les critères de qualité de l'eau sont remplis.
<b>Vérification</b>	Application de méthodes, de procédures, de tests et d'autres évaluations visant à déterminer la conformité avec le PGSSE, ce qui consiste à vérifier si le réseau fournit une eau ayant la qualité désirée et si le PGSSE est effectivement appliqué dans la pratique.
<b>Virée d'observation à pied</b>	Procédé par lequel les membres de la communauté et une équipe de facilitation suivent à pied l'itinéraire du réseau et ses environs. Ils traversent ainsi des zones et visitent des lieux liés à l'utilisation de l'alimentation en eau et au maintien de la qualité de l'eau salubre.





## A qui est destiné ce guide ?

Ce guide a été écrit pour les praticiens spécialement impliqués dans l'exploitation, l'entretien et la gestion de l'eau potable dans les zones rurales au Sénégal.

Ces praticiens comprennent des ingénieurs, des analystes de la qualité de l'eau, les planificateurs, les gestionnaires, les sociologues et les professionnels du secteur de l'eau impliqués dans le suivi et le contrôle de la sécurité de l'eau dans les réseaux d'adduction en eau potable. Le guide est conçu pour fournir des conseils aux exploitants des RAEP dans les zones rurales sur la façon d'élaborer des plans efficaces de gestion et de prévention des risques appelés Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'eau (PGSSE). Il est écrit exclusivement pour permettre à ceux qui sont impliqués dans la fourniture de l'eau de développer un PGSSE sans avoir à dépendre fortement d'une expertise externe.



## Comment utiliser ce guide ?

Le guide est conçu pour orienter le processus d'élaboration des Plans de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'Eau (PGSSE). Il offre une approche simple, étape par étape pour l'élaboration de PGSE pour les opérateurs et les gestionnaires de RAEP. A chaque étape, on explique les principes ainsi que les méthodes et les outils nécessaires à la réalisation de ces phases clés. A chaque étape nous répondons aux questions relatives au pourquoi et au comment de la phase avant de décliner les résultats attendus et finir sur des notions à retenir, accompagnées d'exemples ou d'illustrations.

## Contexte du sous-secteur de l'eau potable

Les programmes d'investissement et travaux réalisés à travers le cadre unifié du PEPAM ont permis au Sénégal, en fin 2013, d'atteindre les objectifs du Millénaire pour le Développement pour le sous secteur de l'eau potable avec un taux d'accès de 84,1% en milieu rural et 98% dans les centres urbains (source : revue annuelle sectorielle conjointe du PEPAM, 2014).

Si de tels résultats sont à encourager et à consolider, il subsiste néanmoins une profonde réflexion à mener sur la qualité des eaux de consommation courante dans les zones rurales mais également dans les grands centres urbains.

L'analyse de la qualité de l'eau potable est souvent faite sur la base des directives de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en termes de seuils de concentrations de polluants en raison de l'inexistence d'une réglementation nationale en la matière.

La non-conformité de la qualité de l'eau potable aux directives de l'OMS, dans certaines zones urbaines et rurales, s'explique par une conjonction de facteurs dont principalement :

- ◆ la médiocre qualité de l'eau brute captée sur certaines nappes telles que le Paléocène, le Continental Terminal, l'Oligo-miocène, etc. L'altération progressive de la qualité de la ressource souterraine, due particulièrement à la ferruginité et aux fortes concentrations minérales des nappes, explique les teneurs souvent élevées en certains polluants tels que le fer, les chlorures, le sodium, le fluor, etc.
- ◆ l'inexistence d'unités de traitement de certains polluants tels que le fer, le sodium, les chlorures, le fluor, etc. selon les zones et les caractéristiques physico-chimiques et micro biologiques de l'eau brute. Cette absence de traitement est surtout de mise dans les zones rurales.
- ◆ les défauts d'entretien et de maintenance des ouvrages de captage et du réseau de distribution de l'eau dans les ménages particulièrement en milieu rural où les associations des usagers des forages souffrent souvent d'un déficit d'expertise technique et de capacités financières pour le renouvellement du matériel et l'entretien du matériel,
- ◆ les pratiques socio-culturelles qui renforcent les mauvaises pratiques en matière de stockage et d'utilisation de l'eau de consommation courante,



◆ etc.

Les impacts sanitaires de la consommation de cette eau de qualité réduite sont importants et peuvent se résumer en ces différents points :

- ◆ la dégradation de la qualité organoleptique, la texture rougeâtre et le goût métallique de l'eau avec des teneurs en fer supérieures à 0.3mg/litre,
- ◆ la forte prévalence à la fluorose dentaire et osseuse se traduisant par des raideurs articulaires, des arthralgies, des raideurs cervico-dorso-lombaires, des limitations articulaires et des déformations osseuses due à un excès de fluor et de chlorure (concentration supérieure au seuil maximal de 250 mg/l) dans l'eau potable,
- ◆ le goût salé de l'eau en raison de la forte teneur en sodium (concentration supérieure au seuil de 200 mg/l),
- ◆ la forte prévalence aux maladies hydriques telles que la diarrhée, la dysenterie, le paludisme, le choléra, etc.

Les impacts sanitaires associés aux incidences économiques et sociales de la non-conformité de l'eau de consommation courante dans certaines localités du pays justifie la nouvelle orientation politique des pouvoirs publics pour l'érection de la qualité de l'eau en priorité avec :

- ◆ la fixation d'objectifs dans le cadre de l'agenda post OMD,
- ◆ la mise en place d'un Comité Technique National avec une configuration intersectorielle,
- ◆ et la réalisation d'une étude globale pour la définition d'une stratégie nationale d'amélioration de la qualité de l'eau

## Cadre Institutionnel du sous-secteur de l'eau en milieu rural

Le cadre institutionnel du sous-secteur de l'hydraulique rurale est structuré autour de la GIRE et du développement des infrastructures d'accès à l'eau potable, de la maintenance, de l'exploitation et de la gestion du service de l'eau en milieu rural (PEPAM, 2014).

### La GIRE

Au Sénégal, La GIRE est définie par le partenariat mondial de l'eau comme « un processus qui favorise le développement et la gestion coordonnée de l'eau, des terres et des ressources connexes en vue de maximiser de manière équitable le bien-être économique et social en résultant, sans pour autant compromettre la pérennité d'écosystèmes vitaux » (Partenariat mondial de l'eau, 2000).

### La réforme du sous-secteur de l'hydraulique rurale

L'Etat du Sénégal a lancé en 1997, la réforme de la Gestion des forages ruraux (REGEFOR). Cette réforme a eu lieu à un moment où les systèmes d'AEP ruraux étaient confrontés à des difficultés majeures liées à la maintenance des infrastructures d'approvisionnement, au renouvellement des équipements de pompage et à l'approvisionnement régulier en eau des populations rurales.

A cela s'ajoute la baisse des crédits alloués à la DEM pour la maintenance des infrastructures, la lenteur observée sur les interventions des services déconcentrés de la DEM en cas de panne et l'absence de transparence dans les comités de gestion.

La REGEFOR visait une viabilisation des systèmes d'AEP ruraux. Il préconisait un désengagement partiel de l'Etat et une meilleure responsabilisation et implication des populations rurales dans la gestion des forages ruraux. C'est ce qui a expliqué, dans le cadre de cette réforme, la mise en place des comités de gestion puis des associations d'usagers de forage (ASUFOR) qui sont des organes constitués d'acteurs locaux. Ainsi, depuis la mise en œuvre du REGEFOR la gestion du service de l'eau en milieu rural est dans la majorité des cas du ressort des ASUFORs. Celles-ci sont accompagnées dans cette tâche par les services techniques déconcentrés de la DEM.

Par ailleurs, la réforme du système de gestion des forages est également une politique axée sur la

vente de l'eau au volume permettant de mobiliser des fonds pour faire face aux charges des ASUFOR. Toutefois, la qualité du service dépend de la performance et de l'efficacité des ASUFORs.

La REGEFOR a donné des résultats satisfaisants en termes de responsabilisation des populations (ASUFOR), de mobilisation de fonds issus de l'épargne des associations d'usagers permettant de faire face aux charges de fonctionnement, de réparation et de renouvellement des équipements. Cependant, les leçons tirées de cette réforme ont montré qu'il fallait passer de la gestion communautaire à la gestion déléguée.

A l'heure actuelle, le sous-secteur de l'hydraulique rurale évolue vers une réforme de seconde génération qui vise la délégation du service public de l'eau potable et la création de l'Office des Forages Ruraux (OFOR) qui va remplacer la DEM. En fait, l'OFOR est une entité autonome sous la forme d'un Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial (EPIC). La création de cet office est effective depuis début 2014.

L'évolution actuelle de l'hydraulique rurale aboutira à la définition d'un nouveau cadre institutionnel axé sur la réorganisation des services techniques déconcentrés de l'hydraulique et le renforcement des capacités et moyens des services techniques déconcentrés de l'hydrauliques et le renforcement des capacités et moyens des services centraux de l'hydraulique et de la DGPPE.



## QU'EST-CE QU'UN PGSSE ?

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

- les dangers auxquels l'approvisionnement en eau est exposé et le niveau de risque associé ;
- comment chaque danger sera maîtrisé;
- comment les moyens de contrôle seront surveillés;
- comment l'opérateur peut dire si la maîtrise de la qualité a été perdue;
- quelles mesures sont nécessaires pour restaurer la maîtrise de la qualité et ;
- comment l'efficacité de l'ensemble du système peut être vérifiée.

En développant un PGSSE, les gestionnaires et les opérateurs du réseau d'adduction en eau potable acquerront une compréhension approfondie de leur système et les risques qui doivent être gérés. Cette connaissance peut être alors utilisée pour élaborer des plans opérationnels et pour identifier les priorités d'action clés. Le développement d'un PGSSE identifiera également les formations complémentaires et le renforcement des capacités nécessaires pour soutenir et améliorer la performance de la fourniture d'eau pour atteindre les objectifs de sécurité de l'eau.

## Pertinence du PGSSE ?

L'amélioration de la qualité de l'eau exige des méthodes éprouvées et adaptées aux spécificités des communautés telles que leur mode de vie, leur niveau de vie, la structure de leur habitat et leur mode d'accès à l'eau. La maîtrise de ces différents paramètres techniques, socio-économiques et culturels constitue, souvent, un moyen d'appréciation de la qualité de l'eau de consommation courante et d'évaluation des risques de contamination de cette ressource.

Cette réalité donne tout son sens à la démarche méthodologique développée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) à travers la mise en œuvre d'un plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau (PGSSE) qui rompt avec les méthodes classiques d'évaluation de la qualité de l'eau.

En effet, l'appréciation de la qualité de l'eau de consommation courante s'est toujours appuyée sur les études de caractérisation au niveau des points de consommation (end of pipe) souvent à l'échelle des ménages et autres usagers. Une telle

approche présente une limite objective dans le sens qu'elle ne permet pas de prévenir ou d'identifier les causes potentielles de la contamination de l'eau qui, du reste, sont importantes à maîtriser pour définir des mesures correctives pour améliorer la ressource mise à disposition des communautés.

Dès lors, le Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'eau constitue une réponse méthodologique à la méthode classique. Il permet ainsi d'agir sur chaque segment du dispositif (captage de la ressource, traitement de la ressource, stockage de la ressource, réseau de distribution, points de prélèvement, modes de stockage à l'échelle des ménages, etc.) pour déterminer les sources potentielles de contamination de la ressource afin de proposer des mesures de mitigation opérationnelles pour garantir la qualité finale de l'eau.

Cette nouvelle démarche méthodologique est, considérée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme « le moyen le plus efficace pour garantir en permanence la sécurité sanitaire de l'approvisionnement en eau de boisson ».

## Objectifs du guide opérationnel de mise en oeuvre d'un PGSSE ?

Le présent guide décrit la démarche méthodologique pour la conception et la mise en œuvre d'un plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau applicable à tout dispositif d'adduction en eau potable.

Ce manuel s'inspire d'une part, de la méthodologie développée par l'Organisation Mondiale de la Santé et d'autre part, de l'expérience capitalisée par la fondation ACRA en matière d'élaboration de PGSSE.

Toutefois, le guide a été conçu pour un champ d'application exclusivement rural pour les motifs suivants :

- Le cadre institutionnel régissant l'hydraulique rurale est différent de celui encadrant le sous-secteur de l'Eau en milieu urbain. Nous noterons que la SDE en charge de l'exploitation du patrimoine de la SONES et du traitement et de la distribution de l'eau en milieu urbain dispose d'un dispositif de performance très développé et d'une certification ISO qui constituent des garanties à la qualité des services rendus. Cette réalité ne remet pas en cause la nécessité ou la pertinence de la mise en œuvre d'un PGSSE en milieu urbain. Toutefois, elle pose l'urgente nécessité d'accorder un intérêt prioritaire à l'hydraulique rurale eu égard aux contraintes techniques et financières auxquelles les ASUFORs sont confrontés pour assurer l'entretien, la maintenance, le renouvellement des ouvrages et la régularité du service,

- Les composantes des réseaux d'adduction d'eau potable diffèrent selon que l'on soit en milieu urbain et rural notamment dans le dispositif de traitement des concentrations de polluants souvent inexistant en milieu rural.

Il convient de préciser que la particularité première des PGSSE demeure sa dimension inclusive et participative. Sa conception renvoie en une implication effective de l'ensemble des acteurs locaux impliqués (services techniques déconcentrés, collectivités locales, ASUFORs, ONG, structures de recherche, etc.) directement ou indirectement dans le dispositif d'approvisionnement en eau potable de la communauté. Cette approche inclusive et communautaire permet de fédérer l'ensemble des compétences et expertises auxquelles fait appel la mise en œuvre du PGSSE au-delà de l'appropriation du dispositif par les bénéficiaires et usagers du sous-secteur de l'eau. L'implication effective des communautés à toutes les étapes du processus

constitue une garantie de performance du PGSSE.

De surcroît, le guide opérationnel de conception et de mise en œuvre du PGSSE se veut également global en ce sens qu'il doit s'adapter à tous les systèmes d'adduction en eau applicables en milieu rural tout en développant spécifiquement les réalités communautaires. En effet, un PGSSE ne peut être reproduit à l'identique dans toutes les communautés en raison souvent des potentielles spécificités en terme d'environnement biophysique, de dispositif d'adduction d'eau potable, de comportement socio-culturel, etc. Donc, bien que la méthodologie de conception et de mise en œuvre soit globalement de mise partout, la maîtrise des réalités de chaque communauté est indispensable pour développer le PGSSE.

Enfin, le plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau ne saurait être « un état » mais plutôt une dynamique, un processus évolutif qui se modifie, s'ajuste en fonction de l'évolution de l'état référentiel sur lequel s'est fondée la définition des mesures ou barrières de protection contre les potentielles sources de contamination de l'eau. En effet, la pertinence et l'adaptabilité du PGSSE en général et des mesures opérationnelles en particulier s'apprécie au fur et à mesure de leur mise en œuvre. L'évaluation périodique du PGSSE constitue un moyen sûr de garantir son efficacité.



## Démarche méthodologique pour l'élaboration d'un PGSSE ?

La définition d'une démarche méthodologique pour la conception et la mise en œuvre d'un PGSSE doit, au préalable, s'appuyer, sur des objectifs clairement définis qui permettent d'analyser les capacités du dispositif opératoire à les atteindre.

Cette démarche opérationnelle devra permettre d'établir un état référentiel du système d'adduction en eau de la zone concernée et d'en évaluer les performances en termes de débits et de qualité de l'eau distribuer.

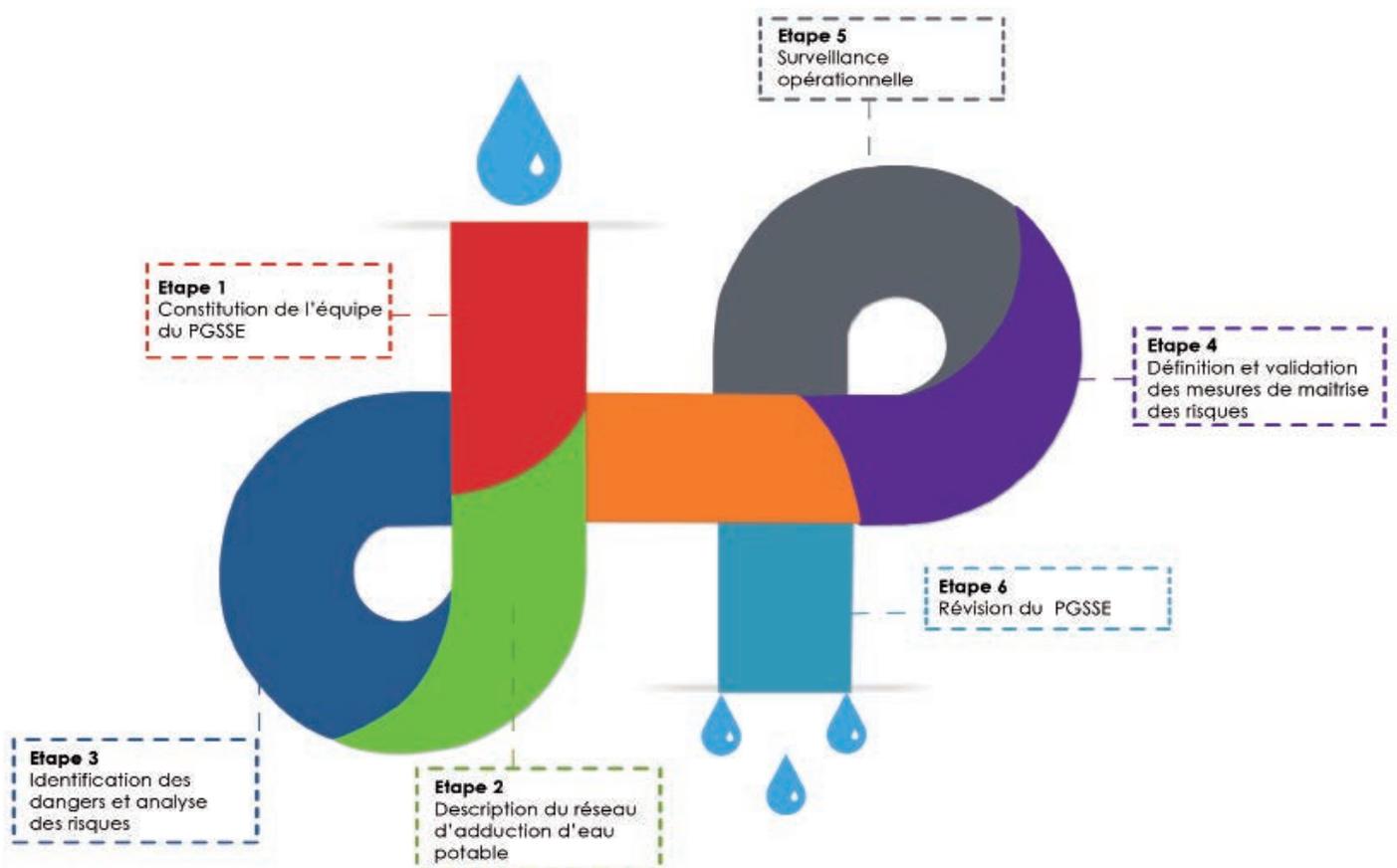
L'état référentiel du système AEP devra être corrélé avec l'environnement initial du site en termes d'occupation des sols, d'activités économiques et de modes de vie des populations qui pourraient induire des risques potentiels de contamination de l'eau. Une telle approche permettra, in fine, une évaluation exhaustive des risques intrinsèques au dispositif ou inhérents à l'environnement immédiat afin de

proposer les meilleures options de mitigation qui permettraient de maintenir la qualité de l'eau au niveau des directives de potabilité établies par l'Organisation Mondiale de la Santé.

Sur cette base, le guide opérationnel de conception et de mise en œuvre du plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau sera structuré autour des six (6) étapes principales.

La description de chaque étape se fera suivant une méthodologie simple qui garantit l'opérationnalité du guide. Il s'agira de répondre aux questions suivantes :

- ◆ Pourquoi cette activité ?
- ◆ Comment exécuter l'activité ?
- ◆ Quels résultats sont attendus de l'activité ?
- ◆ Les notions clés à retenir de l'activité ?
- ◆ Les exemples à capitaliser de l'intervention de l'ONG Acra à Tenghory ?



**ETAPE 1**

**CONSTITUTION DE  
L'EQUIPE DU PGSSE**





## Constitution de l'équipe de PGSSE

### Pourquoi le faire ?

Cette première étape de la procédure consiste en la mise en place d'une équipe pluridisciplinaire et expérimentée qui aura la charge de la conception et de la mise en œuvre du PGSSE.



L'équipe PGSSE doit justifier d'une expertise technique avérée et transversale à toutes les composantes du Réseau d'Adduction d'Eau Potable



(RAEP) dont les ouvrages de captage, les ouvrages de stockage, le processus de traitement et les ouvrages de distribution.

Le niveau d'expertise et les profils composant cette équipe doivent être en adéquation avec la complexité du RAEP et permettre une identification exhaustive des dangers et risques de contamination de l'eau de boisson.

### Comment constituer l'équipe?

La constitution de l'équipe doit garantir la disponibilité d'une expertise collective permettant d'une part, la bonne maîtrise du RAEP, particulièrement son dispositif fonctionnel et ses dysfonctionnements et d'autre part, l'évaluation exhaustive des risques de contamination de l'eau et l'identification de barrières de protection opérationnelles et efficaces.

La composition de l'équipe doit également s'établir en fonction de la constitution, complexité et taille du RAEP qui peuvent fortement varier d'une zone à une autre. La constitution de l'équipe doit s'appuyer sur les quatre préalables ci-après :



L'équipe doit, en partie, avoir un ancrage local permettant le suivi permanent du PGSSE mais ne doit aucunement s'interdire de s'adjoindre, au besoin, une expertise externe à la communauté.

Le rôle et les responsabilités de chaque membre de l'équipe doivent être clairement définis aussi bien dans la phase conception du PGSSE que dans sa mise en œuvre

La désignation d'un chef d'équipe constitue une exigence pour l'animation du groupe, le suivi du PGSSE, le contrôle de l'exécution du rôle et des responsabilités de chaque membre et le suivi du chronogramme d'activités. Il doit disposer d'une expérience avérée en matière de suivi de PGSSE. Ce poste doit revenir, au profit de la réforme en cours, à l'opérateur en charge de l'exploitation du RAEP

L'équipe PGSSE doit nécessairement disposer d'une autorité politique et morale pour permettre la mise en œuvre des recommandations devant suivre le PGSSE.

L'OFOR devra jouer ce rôle en animant un comité directeur constitué des services déconcentrés du sous-secteur de l'eau au Sénégal, des services sanitaires et environnementaux, des ONGs.

## CHEF D'EQUIPE

Personnel sénior	Personnel Local	Personnel d'appui local
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Expert en GIRE</li><li>◆ Hydraulicien</li><li>◆ Hydrogéologue</li><li>◆ Epidémiologiste</li><li>◆ Agent Sanitaire</li><li>◆ Expert en Assainissement des eaux usées et des eaux pluviales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Opérateur Privé</li><li>◆ Président de l'ASUFOR</li><li>◆ Surveillant (membre ASUFOR)</li><li>◆ Conducteur (membre ASUFOR)</li><li>◆ Plombier (Membre ASUFOR)</li><li>◆ Chef district Sanitaire de la localité</li><li>◆ Chef de village</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Collectivité locale</li><li>◆ Direction de l'Hydraulique</li><li>◆ OFOR</li><li>◆ Service d'Hygiène</li><li>◆ Direction de l'Assainissement</li><li>◆ Direction Régionale de l'Environnement</li><li>◆ Laboratoire d'analyse</li></ul>

*Notions clés à retenir ?*

- L'équipe PGSSE a la charge de la conception, la mise en œuvre et le maintien du PGSSE
- L'ancrage local de l'équipe est une exigence
- Les profils clés peuvent être mobilisés à l'échelle locale ou à l'externe,
- Le renforcement des capacités techniques de l'équipe locale est une exigence pour l'appropriation de l'outil par les communautés

## Résultats attendus ?

- ◆ Disposer d'une équipe pluridisciplinaire, expérimentée et inclusive,
- ◆ Disposer de profils adaptés à la nature et aux composantes du RAEP,
- ◆ Disposer d'un chef d'équipe expérimenté et permettant une bonne cohésion de l'ensemble des membres de l'équipe,
- ◆ Disposer d'une autorité centrale composée des services techniques ministériels pour renforcer l'équipe PGSSE,



**ETAPE 2**

**DESCRIPTION DU  
RESEAU D'ADDUCTION  
D'EAU POTABLE (RAEP)**



## Description du réseau d'adduction d'eau potable (RAEP)

### Pourquoi le faire ?

Une fois l'équipe PGSSE constituée, la description du RAEP constituera sa première tâche. Cette activité est importante dans la mesure où elle présente les principales caractéristiques du réseau en faisant ressortir notamment les dysfonctionnements éventuels ou points critiques qui pourraient constituer des sources ou moyens de contamination de l'eau.

Une description précise du RAEP permettra, dans la troisième étape de la mise en œuvre du plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau, une évaluation exhaustive des risques potentiels de contamination de l'eau de consommation courante.

Par ailleurs, cette activité ne doit pas seulement se limiter en une description technique du schéma de circulation des fluides. En effet, l'équipe PGSSE devra inclure dans sa démarche l'environnement dans lequel s'intègre ce réseau en vue notamment d'identifier les menaces externes sur la qualité de l'eau. Nous pouvons notamment citer les systèmes d'assainissement des eaux usées utilisés dans la zone, les exploitations agricoles avoisinantes, etc.

Cette activité revêt également un volet sociologique et culturel. En effet, elle devra s'intéresser aux déterminants socio-culturels qui renforcent ou atténuent les mauvaises pratiques en matière d'hygiène et d'assainissement particulièrement dans le stockage de la ressource à l'échelle des concessions.

De cette activité, il devra ressortir les éléments d'information suivants :

- ◆ l'identification précise du point de captage,
- ◆ la qualité de la ressource captée par une analyse comparative avec les directives de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) relatives à la potabilité de l'eau de consommation courante,
- ◆ la qualité de l'eau au bout du dispositif de circulation

des fluides dans le cas où il existerait une unité de traitement de certains polluants tels que le fer, le manganèse, le fluor, la chlorure, le sodium, l'hydrogène sulfuré, etc.,

- ◆ la description des ouvrages de captage (forage, électropompe immergée, clapet anti-retour, compteur de production, groupe électrogène, coffret de commande, etc.),
- ◆ la description des ouvrages de stockage (château d'eau, conduite de refoulement et de distribution, conduite de vidange et trop plein, jauge mécanique, vannes, compteur de distribution,
- ◆ la description de l'unité de traitement (type d'oxydation, produits chimiques utilisés, type de filtration, gestion des eaux de lavage, gestion des eaux de purge, gestion des boues, etc.),
- ◆ la description des ouvrages de distribution (canalisations, vannes, vidanges, ventouses, branchements privés ou communautaires,
- ◆ la description des méthodes de stockage de l'eau dans les concessions,
- ◆ la description des déterminants socio-culturels renforçant ou atténuant les mauvaises pratiques en matière d'hygiène et d'assainissement,
- ◆ la description précise de l'utilisation des terres dans la zone de captage,
- ◆ la disponibilité de personnel qualifié,
- ◆ le degré de documentation des procédures existantes.



## Comment décrire le RAEP ?

La méthodologie à développer pour une description détaillée du RAEP sera fonction d'une part, de l'étendue du réseau et de sa complexité et d'autre part, des données cartographiques dont dispose l'organisme en charge de sa gestion (SDE,

ASUFOR).

Le choix de la méthode devra dès lors reposer sur la spécificité du réseau et du niveau d'organisation de l'exploitant. La démarche méthodologique pour une description précise d'un RAEP devra suivre trois étapes principales :



### **Etape 1 : Revue documentaire**

Cette méthode est éprouvée dans le cas où l'exploitant du réseau dispose d'une base de données exhaustive sur le RAEP, ce qui est souvent le cas en milieu urbain. Dans des zones fortement urbanisées et à grande concentration humaine, il est souvent difficile d'opérer des inspections visuelles du réseau de distribution eu égard également à des linéaires de canalisation souvent assez importantes.

Ainsi, l'analyse critique de la documentation cartographique disponible permettra à l'équipe PGSSE d'établir un schéma de circulation des fluides sur la base des plans disponibles qui puissent faire ressortir, de façon séquentielle, les différentes composantes du réseau du captage de la ressource aux points de consommation en passant par le système de traitement (si existant), les ouvrages de stockage et le réseau de distribution.

### **Etape 2 : Inspections visuelles**

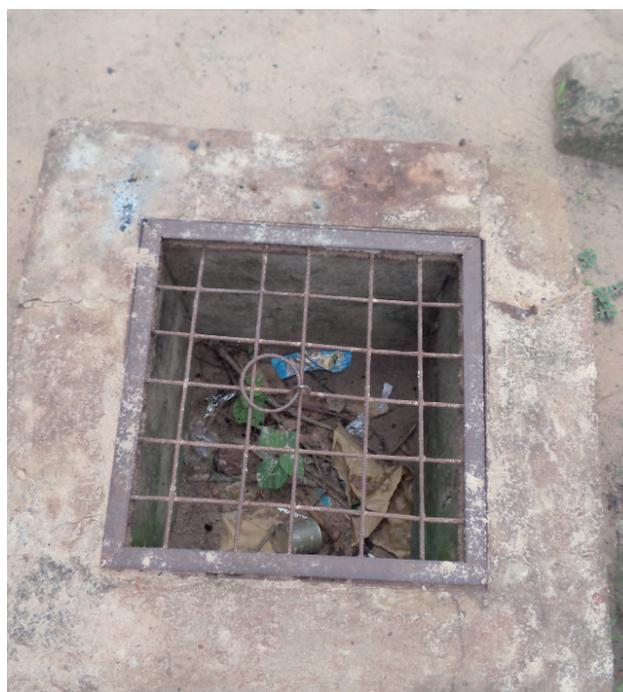
Cette étape consiste à faire le circuit du réseau, des points de captage jusqu'au point final de fourniture de l'eau. Elle devra permettre de valider le schéma de circulation des fluides. Au cours de la visite d'inspections visuelles, l'équipe PGSSE s'intéressera d'une part, au RAEP avec ses différents ouvrages constitutifs et d'autre part, à l'environnement immédiat du réseau pour identifier les sources de risque potentielles.

L'équipe PGSSE devra se rendre au niveau de toutes les sources d'eau que les populations utilisent à la fois pour l'eau de boisson, l'utilisation domestique et l'utilisation productive (agriculture et irrigation à petite échelle, abreuvement du bétail,

fabrication de briques, etc.). Elle devra également se rendre dans des endroits qui ont des incidences sur l'utilisation de l'eau, sur le plan de la qualité et de la quantité, comme les zones de baignade, les dépotoirs d'ordures ménagères, les abattoirs officiels et clandestins, les zones de stockage de l'eau, les principaux canaux de drainage des eaux pluviales et les ouvrages d'assainissement des eaux usées (fosses septiques, latrines, réseau d'égout, etc.), le réseau routier, les zones de pratique de la défécation à l'air libre, etc.

L'équipe devra préparer des fiches de caractérisations pour chaque ouvrage du RAEP.

En outre, l'équipe PGSSE devra géolocaliser, à l'aide d'un GPS, tous les ouvrages constitutifs du RAEP.



## **Enquêtes domiciliaires**

Cette activité est primordiale dans le renseignement du schéma de circulation des fluides. En effet, l'irrégularité du service d'approvisionnement et les appréhensions des populations sur la qualité de l'eau ont conduit bon nombre de ménages à stocker ou traiter l'eau à leur domicile. Comprendre les modes de stockage et de traitement de l'eau à l'échelle domiciliaire permettrait d'en identifier les principales sources éventuelles de contamination.



- ◆ établir les perceptions des consommateurs sur la qualité de l'eau,
- ◆ établir le degré de satisfaction et les préoccupations d'ordre sanitaire des populations.

Ainsi, deux objectifs sont recherchés à travers les enquêtes domiciliaires : la caractérisation des modes de stockage et de traitement de l'eau et le bilan qualité de l'eau de consommation courante. L'équipe PGSSE devra concevoir un questionnaire qui devra traiter des thèmes suivants :

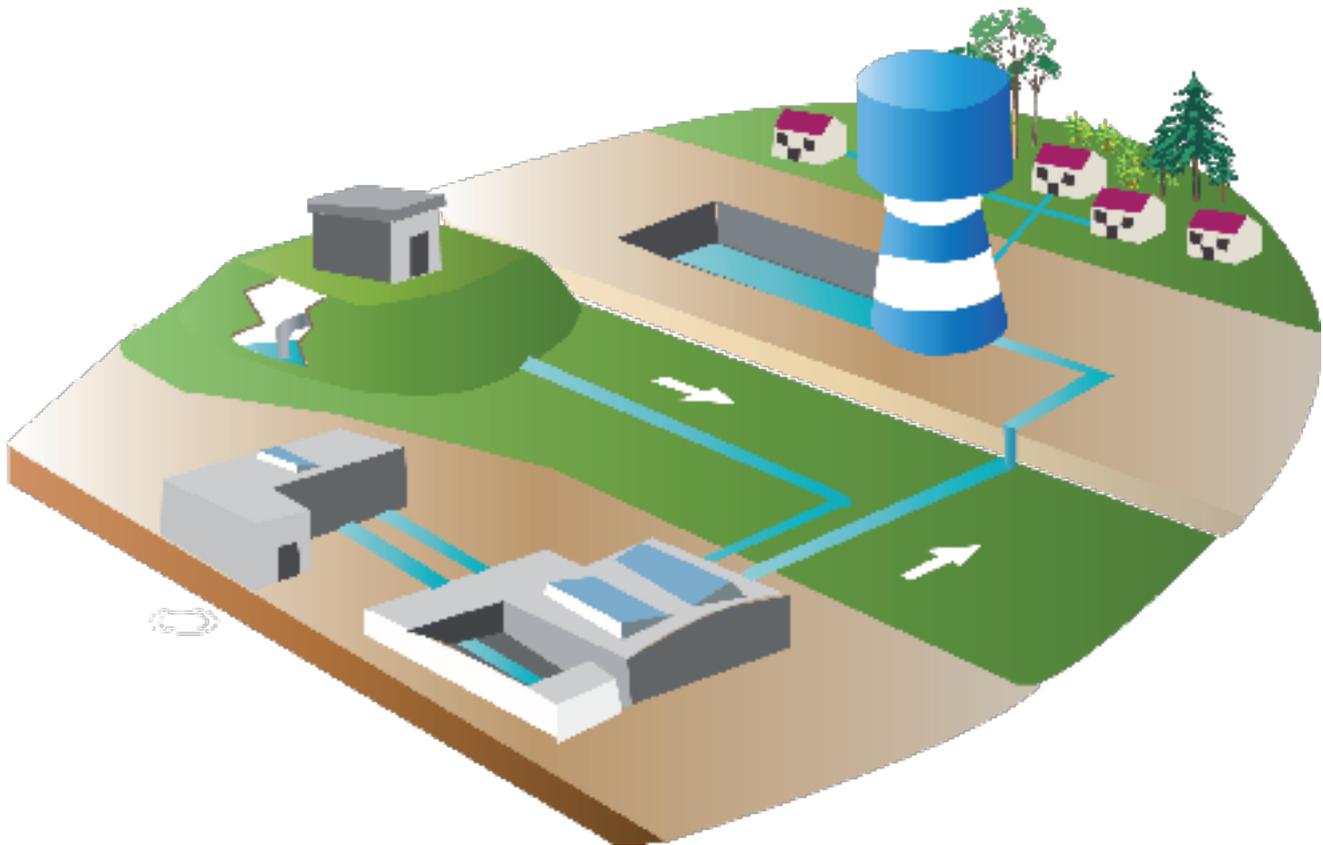
- ◆ établir la provenance de l'eau utilisée dans les ménages
- ◆ identifier et caractériser les modes et temps de stockage de l'eau,
- ◆ identifier et caractériser les types de traitement de l'eau dans les concessions,
- ◆ identifier les usages prévus et les utilisateurs de l'eau,
- ◆ identifier les réalités culturelles et sociologiques qui renforcent ou atténuent les mauvaises pratiques en matière d'hygiène et d'environnement dans les ménages,
- ◆ faire des prélèvements sur l'eau de consommation courante pour en évaluer la qualité suivant les directives de potabilité retenues par l'équipe PGSSE,

## **Résultats attendus ?**

Les données collectées durant les trois étapes décrites dans la démarche méthodologique devront renseigner sur les résultats décrits dans les tableaux suivants.



## Exemple de schéma de circulation des fluides



### Résultat I : Etat fonctionnel des ouvrages constitutifs du RAEP

		Caractéristiques	Etat de Fonctionnement normal	Fonctionnel mais vétuste	Non Fonctionnel	Observations sur l'Ouvrage
Ouvrages de captage	Forage					
	Electropompe					
	Clapet anti-retour					
	Compteur de production					
	Coffret de commande					
	Groupe électrogène					
Unité de traitement						
Ouvrages de stockage	Château d'eau					
	Conduite de refoulement					
	Conduite de distribution					
	Tuyaux de vidange et de trop plein					
	Jauge mécanique					
	Vanne au bas du château d'eau					
	Compteur de distribution					
Ouvrages de distribution	Canalisations					
	Vidanges					
	Vannes					
	Ventouses					
	Branchements privés et communautaires					



## Résultat II : Qualité de l'Eau brute avant traitement et l'eau distribuée aux populations

Deux types d'analyses à effectuer sur le l'eau brute provenant du forage et sur l'eau de consommation finale : les paramètres physico-chimiques et les paramètres bactériologiques.

	Potentiel hydrogène (pH)	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Turbidité (NFU)	Dureté totale (°f)	Nitrates (mg/l)	Paramètres bactériologiques
Eau brute							
Eau en fin de réseau							
Directives							
Résultat de conformité							

## Résultat III : Occupation du Sol dans l'environnement du RAEP

L'étape 2 du PGSSE devra établir l'occupation du sol autour du réseau d'adduction d'eau potable en faisant ressortir les distances entre les ouvrages du RAEP et les sources potentielles de contamination du réseau.

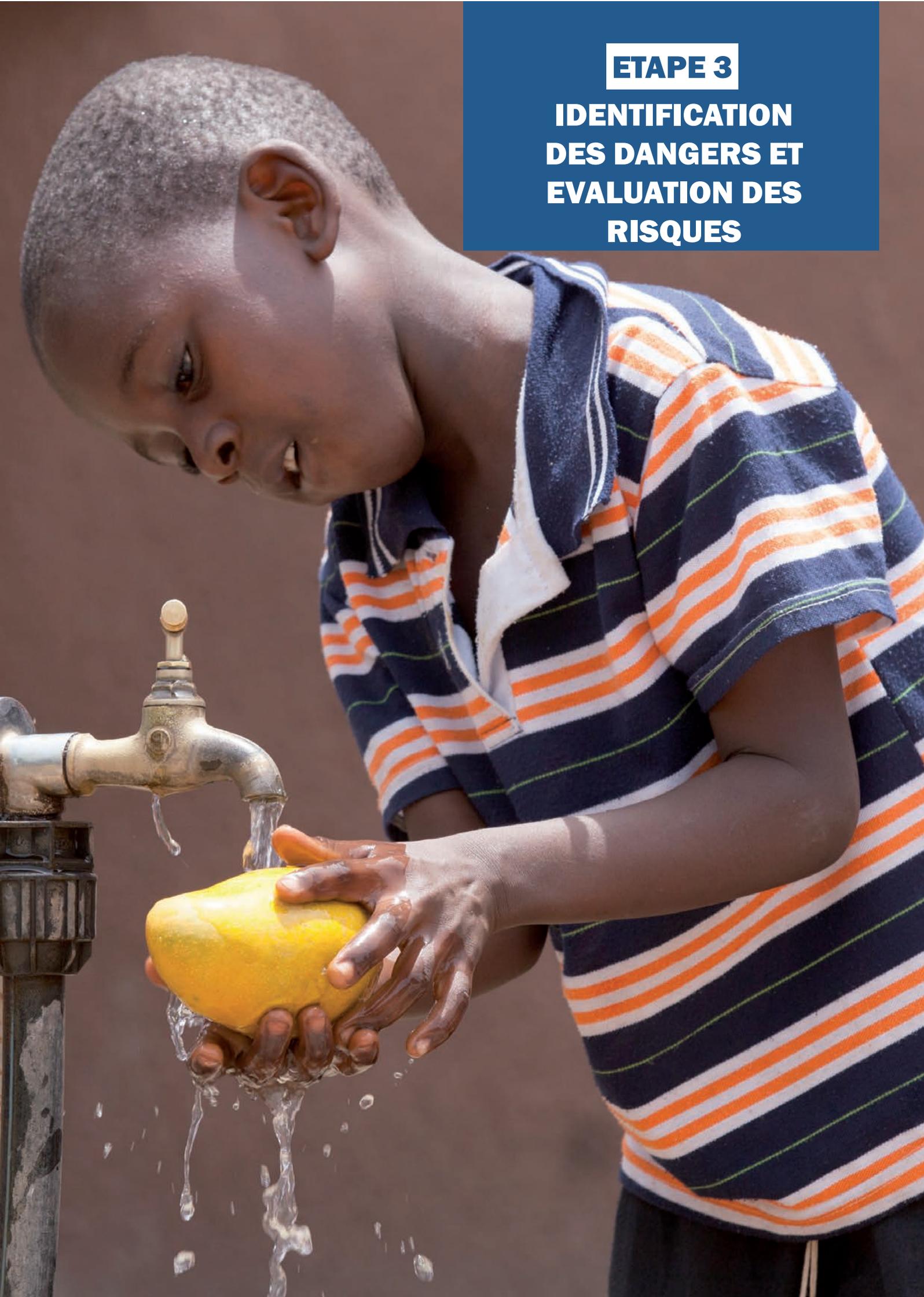
Sources potentielles de contamination	Distances avec les ouvrages du RAEP
Canalisation Eaux Usées	
Ouvrages d'assainissement individuel (fosses septiques, latrines, puits perdu, etc.)	
Station d'épuration des eaux usées	
Canaux de drainage des eaux pluviales	
Bassin de rétention des eaux pluviales	
Réseau routier	
Exploitations agricoles	
Dépotoir sauvage d'ordures ménagères	
Décharge contrôlée ou non contrôlée	
Centre d'enfouissement technique	

### Notions clés à retenir ?

- La description du RAEP est une tâche dévolue à l'ensemble des membres de l'équipe PGSSE. Elle doit faire appel à un ensemble de compétences transversales aux différentes composantes d'un réseau AEP (captage, traitement, stockage, distribution).
- Des données doivent être recueillies spécialement pour chaque réseau, et toutes les autres mesures prises en vue d'adopter un PGSSE devraient n'appartenir qu'à ce seul réseau. La transposition des méthodes d'un RAEP à un autre est source d'inefficacité.
- La description du RAEP devra être complète, détaillée et permettre à l'équipe PGSSE de maîtriser le schéma de circulation des fluides.
- La description du RAEP devra permettre de statuer sur la qualité de l'eau brute et de l'eau de consommation courante,
- La description du RAEP devra permettre une bonne cartographie des utilisateurs et des usages de l'eau.

### **ETAPE 3**

## **IDENTIFICATION DES DANGERS ET EVALUATION DES RISQUES**





## Identification des dangers et évaluation des risques

### Pourquoi le faire ?

Cette étape de la procédure de mise en œuvre du PGSSE consiste, pour l'équipe PGSSE, en l'identification et l'analyse de l'ensemble des sources potentielles de contamination biologique, physico-chimique et radiologique de l'eau de consommation courante.

Cette identification devra se faire en tenant compte des paramètres suivants :

- ◆ chaque composante du réseau (captage, traitement, stockage, distribution) doit faire l'objet d'une évaluation séquentielle pour faciliter ultérieurement le choix des mesures d'atténuation,
- ◆ l'identification des dangers et l'analyse des risques des mesures ne doivent pas être une reproduction de modèles car devant être spécifiques aux réalités physiques et environnementales de chaque RAEP,
- ◆ l'exhaustivité de la grille d'identification et d'analyse n'est pertinente que par rapport au contexte et réalités d'un moment, le processus devant être dynamique et actualisable par l'intégration d'un phénomène initialement occulté ou en fonction de l'avènement d'un élément nouveau

### Comment le faire ?

L'identification des dangers intrinsèques au réseau ou inhérents à son environnement et l'analyse des risques devront se faire par la combinaison d'inspections visuelles sur le terrain et d'exploitation des plans de caractérisation du réseau d'occupation du sol.

Autant la qualité de l'eau devra s'apprécier par rapport à son impact sur la santé des usagers, autant la régularité et la suffisance de l'approvisionnement est un paramètre important à considérer dans l'approche.

#### **Qui doit identifier les dangers?**

L'identification des dangers est une activité commune à l'équipe senior et à l'équipe locale. La démarche

communautaire est importante dans la mise en œuvre de cette étape.

Impliquer les personnes ressources de la communauté, maîtrisant mieux les réalités de leur zone et les habitudes circonstancielles est une démarche importante à privilégier.

Le rôle du personnel sénior est d'autant plus important que leur expertise en la matière leur permette d'identifier avec exhaustivité les événements dangereux qui peuvent agir négativement sur la qualité de l'eau.

#### **Comment identifier les événements dangereux et les dangers y associés?**

L'identification des dangers devra être la plus précise possible et prendre en charge l'ensemble des composantes du RAEP. Elle se fera suivant la démarche suivante :

- ◆ l'identification de la source du danger ou événements dangereux : il faudra comprendre par ce thème l'ensemble des phénomènes naturels et anthropiques qui induisent un danger ou qui empêchent la mitigation d'un risque sur le RAEP,
- ◆ l'évaluation des dangers potentiellement induits par chaque événement dangereux,
- ◆ la caractérisation du type de danger qu'il soit bactériologique, physico-chimique ou radiologique. Cette démarche sera traduite sur le terrain à travers quatre activités principales :

**Activité 1: Synthèse des connaissances et de l'expertise du personnel sénior**

**Activité 2: Synthèse des connaissances historiques de la communauté à travers des focus group**

**Activité 3: Inspections Visuelles, Enquêtes Sanitaires sur le terrain et Saisie des Informations**

**Activité 4: Restitution, Evaluation et Caractérisation des dangers répertoriés**

L'identification des évènements dangereux et des dangers qui y sont associés se fera en même temps que l'analyse descriptive du RAEP. Ainsi, la revue documentaire, les inspections visuelles et les enquêtes sanitaires renseigneront également l'étape d'identification des évènements dangereux et des dangers y associés.

Des fiches seront conçues par l'Equipe pour répertorier l'ensemble des constats de terrain mais également les données qualitatives transcrites lors des focus group.

Evènements dangereux (source du danger)	Dangers associés	Type de danger
<b>Captage</b>		
Tête de forage mal protégée	Intrusion de bêtes ou autres contaminants	Organique – bactériologique
Tuyau sorti forage rouillé (fuite observée)	Contamination bactériologique et chimique	Chimique – Bactériologique
<b>Stockage (château d'eau)</b>		
Usage de matériel inapproprié pour le nettoyage du réservoir du château d'eau	Contamination bactériologique	Bactériologique
Vidange eaux réservoir château d'eau défectueuse	Contamination chimique et bactériologique	Chimique – Bactériologique
Fuite coude – tuyau sortie château	Contamination bactériologique	Bactériologique
<b>Réseau de distribution</b>		
Réseau à côté de la route (3852 m soit 44 % de la longueur totale du réseau)	Déversement accidentel et infiltration d'hydrocarbure (contamination chimique)	Chimique
Traversées de routes principales et secondaires (16)	Déversement accidentel et infiltration d'hydrocarbure (contamination chimique)	Chimique
Tuyau exposé dû au phénomène érosif dans zone ruissellement (1)	Rupture de canalisation due à l'exposition au soleil – au vandalisme	Bactériologique
Traversée de champs (498 m soit 6 % de la longueur totale du réseau)	Détérioration canalisation par matériel utilisé dans les travaux champêtre (contamination bactériologique et organique)	Bactériologique – Organique
<b>Branchements particuliers et bornes fontaines</b>		
Fuite et robinet d'arrêt endommagé au niveau des bornes fontaines (4BF)	Contamination Bactériologique	Bactériologique
Présence latrine à moins de 10 m du robinet dans 18 habitations	Intrusion de contaminants en cas de fuite	Bactériologique
Robinet non protégés et accessibles (100 % des habitations et BF)	Contamination bactériologique	Bactériologique
Absence de clapet anti – retour	Contamination bactériologique	Bactériologique
Tuyau exposé (1BF)	Rupture due à l'exposition au soleil – vandalisme	Bactériologique
Robinet se trouvant dans zone de collecte eaux de ruissellement (1)	Contamination bactériologique en cas de fuite	Bactériologique
<b>Conservation domestique</b>		
Méthode utilisation eau canari	Contamination bactériologique	Bactériologique





### **Quelles méthodes d'analyse des risques?**

L'analyse des risques associés aux événements dangereux dument identifiés devra permettre à l'équipe PGSSE d'apprécier la gravité, la probabilité et la fréquence des risques en vue notamment de proposer des mesures de mitigation adaptées et selon un ordre prioritaire en relation avec la nature du phénomène.

Deux méthodes éprouvées sont généralement utilisées pour l'analyse des risques sur la qualité de l'eau de consommation courante.

### **Methode d'analyse des risques**

#### **Approche qualitative simplifiée**

#### **Approche quantitative ou semi-quantitative**



La méthode qualitative simplifiée est exclusivement basée sur le principe que tout danger, quel que soit sa nature et son ampleur, mérite une « attention urgente ». Elle est ainsi fondée sur le jugement de l'équipe PGSSE qui caractérise le risque selon son importance (significatif, incertain, insignifiant) et, sur cette base, définit et met en place un programme d'amélioration pouvant exiger des mesures d'atténuation des risques à court, moyen et long terme.

La méthode semi-quantitative est une approche basée sur une estimation précise de la probabilité, la fréquence et le degré de gravité et de conséquences de chaque risque suivant un système de cotation qui permet de prioriser et d'hierarchiser la mise en œuvre des mesures de mitigation ou de prévention des risques.

La méthode semi-quantitative, du reste simple et très éprouvée, est fortement recommandée dans la mise en œuvre des PGSSE et a donné des résultats probants dans la zone de Tenghory où elle a été expérimentée par l'ONG ACRA.

Pour dérouler cette méthode d'analyse des risques, l'équipe PGSSE devra suivre la démarche suivante.



## A. Evaluation de la probabilité du risque

La probabilité de réalisation et la sévérité ou gravité (sur la santé) doivent porter sur les danger identifiés, la non-conformité des paramètres de suivi de la qualité en faisant partie.

Classement 5	Classement 4	Classement 3	Classement 2	Classement 1
Presque certain/ fois par jour	Probable/ une fois parsemaine	Moyenne/ une fois par mois	Improbable/ une fois l'an	Rare/ une fois tous les 5 ans

## B. Evaluation de la gravité ou conséquence

Classement 5	Classement 4	Classement 3	Classement 2	Classement 1
Incidence catastrophique sur la santé publique	Incidence majeure sur le respect des réglementations	Incidence esthétique modérée	Incidence mineure sur laconformité	Insignifiant ou sans incidence

## C. Cotation (attribution d'une note) du risque

La cotation du risque consiste à faire le rapport entre la probabilité/fréquence du risque à sa gravité ou conséquence. La cotation du risque équivaut au produit entre la probabilité et la sévérité.

## D. Classement du risque

En fonction de la note attribuée à chaque risque suivant le rapport entre sa fréquence et sa gravité, l'équipe PGSSE procédera à leur classement suivant la méthode suivante.

Risque Faible	Risque Moyen	Risque élevé	Risque très élevé
<6	6-9	10-15	>15

## Résultats attendus ?

- ◆ une identification exhaustive des sources de danger sur chaque segment du RAEP,
- ◆ une identification précise des dangers associés à chaque source sur toutes les composantes du RAEP,
- ◆ une caractérisation précise de chaque danger,
- ◆ une analyse précise des dangers qui informe sur leur fréquence et leur gravité notamment sur la santé des populations,
- ◆ une hiérarchisation des risques selon leur niveau d'occurrence et de gravité.



### Notions clés à retenir ?

Les inspections visuelles et les enquêtes de terrain ne permettront d'atteindre les résultats escomptés que si et seulement si les acteurs locaux sont responsabilisés dans la collecte des informations pour cartographier les ouvrages constitutifs du réseau et en identifier les principales sources de danger. La démarche participative est importante à intégrer dans le processus d'identification et d'évaluation des dangers.

## **ETAPE 4**

# **DEFINITION ET VALIDATION DES MESURES DE MAITRISE DES RISQUES**





## Définition et validation des mesures des risque

### Pourquoi le faire ?

Cette présente étape doit être menée concomitamment avec les phases d'identification des dangers, l'analyse des risques qui y sont associés et la définition des mécanismes de surveillance opérationnelle.

Elle exige une contribution totale de l'ensemble de l'équipe PGSSE eu égard à la nécessité d'intégrer au dispositif de mesures l'ensemble des spécificités techniques du RAEP et de son environnement.

Cette étape dans la procédure de mise en œuvre du PGSSE consiste :

- ◆ d'une part, en la proposition d'un ensemble de mesures ou barrières qui permettent de mitiger ou d'éliminer tous les risques potentiels de contamination de la qualité de l'eau sur chaque segment du RAEP,
- ◆ d'autre part, en la mesure de l'efficacité des mesures opérationnelles préconisées pour garantir leur capacité à éliminer les risques existants et à empêcher l'apparition de risques potentiels,

La pertinence de cette étape réside dans sa dimension critique et dynamique. En effet, elle permet, en cas de constatation de l'inefficacité d'une mesure à éliminer un risque, de proposer et valider des mesures correctives plus opérationnelles.

### Comment le faire ?

Le déroulement de cette activité devra se faire en deux étapes : l'identification des mesures de mitigation et de prévention et la validation de l'efficacité des mesures.

#### Identification des mesures

L'équipe PGSSE devra s'acquitter de cette tâche avec une implication effective du personnel senior pour prendre en charge notamment les dysfonctionnements d'ordre technique qui peuvent favoriser l'altération de la qualité de l'eau.

Cette étape se mènera sur la base de la revue

documentaire, de la synthèse des données historiques, des inspections visuelles et des enquêtes sanitaires.

L'équipe PGSSE devra se réunir en atelier pour :

- ◆ restituer les données collectées,
- ◆ évaluer les dangers selon leur fréquence et leur gravité,
- ◆ proposer des mesures de mitigation et/ou de prévention,
- ◆ valider consensuellement les mesures proposées par l'équipe.

Le choix des mesures devra se faire de la façon la plus réaliste possible en tenant compte les paramètres suivants :

- ◆ proposer des mesures adaptées au risque,
- ◆ proposer des mesures faciles à réaliser,
- ◆ proposer des mesures dont les budgets de prise en charge peuvent être mobilisés,
- ◆ éviter les mesures difficiles à réaliser et coûteuses.

Les fiches de collecte des données, à chaque segment du RAEP, constitueront la base de définition des mesures.

Note : Toutes les réponses aux questions ci-dessus doivent être « Oui ». Un « Non » signifierait qu'il y a un problème qui mérite que l'équipe PGSSE définisse des mesures de mitigation.



N°	Questions	Réponse	
		Oui	Non
Captage			
1	La zone de captage dispose-t-elle d'une clôture solide qui empêche l'accès du site aux animaux ?		
2	Le sol aux alentours de la source est-il propre ?		
3	Y a-t-il un dispositif préventif tant aux humains qu'aux animaux de consommer directement l'eau de la source, de déféquer ou de déposer des ordures autour de la source ?		
4	Est-il exact qu'il n'y a pas de latrines autour de la source ou d'infiltration de fluides émanant des latrines vers la source ?		
5	Est-il exact qu'il n'y a aucun effluent provenant d'un élevage de volaille ou de bétail, d'écoles ou de maisons vers la source ?		
6	Est-ce que les pratiques de baignade, de lessive, de lavage des véhicules et des animaux sont interdits à la source ?		
7	Y a-t-il sur le site un tableau indiquant « Source d'eau potable : Garder le propre » ?		
8	Est-ce que la conduite permettant l'amenée de l'eau de la source au réservoir est en bon état ?		

### **Actions de mitigation à la source**

- ◆ Installer une clôture sur le site,
- ◆ Nettoyer les alentours de la source,
- ◆ Déplacer les latrines pour éviter les infiltrations (respecter les distances réglementaires)
- ◆ Déplacer les tuyaux d'eaux usées
- ◆ Installer un panneau de signalisation interdisant la baignade, la lessive et le lavage des animaux et des véhicules à la source
- ◆ Envisager des mesures favorisant la conservation de la source par exemple : collecte de l'eau de pluie, recharge de la nappe, etc.

N°	Questions	Réponse	
		Oui	Non
Stockage			
1	Est-ce que le réservoir de stockage est en bon état, donc ne nécessite aucune réparation ?		
2	Est-ce que les tuyaux de refoulement, de distribution et de vidange du trop sont en bon état ?		
3	Est-ce que les vannes de distribution, de production et de by-pass sont en bon état ?		
4	Est-ce que le réservoir de stockage dispose d'un couvercle ?		
5	L'eau stockée dans le réservoir est-elle claire ?		
6	Est-ce que le réservoir est nettoyé tous les trois mois ?		
7	Est-ce que le réservoir dispose d'une vanne d'entrée et de sortie qui permette la chloration de l'eau ?		

### **Actions de mitigation pour le stockage**

- ◆ Vérifier régulièrement le réservoir et réparer si nécessaire
- ◆ Vérifier le couvercle du réservoir et réparer au besoin
- ◆ Vérifier si l'eau est claire et le réservoir exempt de toute saleté ou matières en suspension sédiments
- ◆ Nettoyer le réservoir au moins tous les six mois

N°	Questions	Réponse	
		Oui	Non
Canalisations			
1	Les tuyaux sont-ils en bon état et ne présentent aucune fuite ?		
2	Les joints et les vannes sont-ils en bon état et ne présentent aucune de fuites?		
3	La zone autour des tuyaux est-elle exempte de matières fécales animales, d'ordures ou d'autres sources de contamination ?		

### Actions de mitigation pour les canalisations

- ◆ Vérifier les tuyaux pour réparer les fuites au besoin
- ◆ Vérifier joints et les vannes pour les réparer au besoin
- ◆ Inspecter la zone autour des tuyaux pour s'assurer qu'elle est propre

N°	Questions	Réponse	
		Oui	Non
Stockage et hygiène personnelle au niveau des ménages			
1	Le récipient est-il nettoyé tous les jours avant le stockage de l'eau?		
2	La durée de stockage de l'eau dépasse t-elle deux jours ?		
3	Le récipient a-t-il un couvercle ?		
4	Y a-t-il un récipient propre pour extraire l'eau du récipient de stockage?		
5	Les ménages pratiquent-ils le lavage des mains avec du savon?		

### Actions de mitigation pour le stockage dans les ménages

- ◆ Nettoyer quotidiennement les récipients
- ◆ Vérifier si l'eau est correctement stockée
- ◆ Vérifier que les pratiques de lavage des mains sont respectées
- ◆ Renouveler régulièrement l'eau

Nous attirons l'attention des utilisateurs que ces questionnaires sont indicatifs et doivent être adaptés et complétés selon les spécificités de chaque RAEP et zone de travail.

### Validation des mesures

La pertinence des mesures proposées par l'équipe PGSSE ne s'appréciera que par rapport à leur efficacité à atténuer les dangers de contamination de la ressource à tous les segments du RAEP.

L'équipe PGSSE devra dès lors mettre en place un comité de suivi opérationnel qui devra évaluer l'efficacité des mesures proposées.

Une des méthodes les plus éprouvées pour évaluer l'efficacité des mesures consiste en la réalisation d'enquêtes sanitaires et la réalisation d'analyses d'eau pour mesurer l'évaluation de la qualité de l'eau entre un état référentiel et le début de la mise en application de la mesure.

Cependant, cette démarche doit être abordée de façon séquentielle en ne prenant en compte que la composante du réseau à laquelle s'applique la mesure.

### Résultats attendus ?

- ◆ Identification des mesures de maîtrise des risques.
- ◆ Validation de l'efficacité des mesures de maîtrise des risques.
- ◆ Identification et classement par priorité des risques insuffisamment maîtrisés.

#### Notions clés à retenir ?

- L'obtention de preuves est essentielle pour la validation de l'efficacité des mesures
  - Ne pas confondre le suivi de l'efficacité des mesures avec le suivi opérationnel qui montre que la mesure continue de fonctionner normalement
  - L'application des mesures doit se faire selon l'ordre de priorité établi dans le classement des risques
- Les mesures proposées doivent être réalistes sur le plan du coût de la mise en œuvre et du coût de l'expertise requise pour sa réalisation.

## Exemples d'une matrice de mesures proposées pour le PGSSE de Niamone 1 (Tenghory)

Etape de la chaîne	Événement dangereux (source du danger)	Mesures proposées
Réseau de distribution	Fuite coude – tuyau sortie château	Réparation de la fuite et surveillance régulière réseau
Conservation domestique	Méthode utilisation eau canari	Sensibilisation pour la confection ou achat de canari ou fût avec robinet ou monter robinet sur canari
Captage	Tête de forage mal protégée	Réfection tête de forage
Captage	Tuyau en sorti de forage rouillé (fuite observée)	Changer tuyau sorti forage – mettre tuyau en acier galvanisé pour éviter rouille
Branchement particulier et bornes fontaines	Présence latrine à moins de 10 m du robinet dans 18 habitations	Sensibilisation propriétaire sur la nécessité d’alerter l’ASUFOR en cas de fuites Intervention rapide en cas de fuite Inspection régulière réseau
Stockage (château d’eau)	Usage de matériel inapproprié pour le nettoyage du réservoir du château d'eau	Nettoyage et désinfection du réservoir tous les 6 mois et suivant les normes
Stockage (château d’eau)	Vidange château défectueuse	Remplacer vanne d'évacuation des eaux de lavage du château défectueuse
Réseau de distribution	Traversée de champs (498 m soit 6% du réseau)	sensibilisation des propriétaires des champs et surveillance réseau
Branchement particulier et bornes fontaines	Fuite et robinet d'arrêt endommagé au niveau des bornes fontaines	Réparation de la fuite et changer robinet d’arrêt
Branchement particulier et bornes fontaines	Robinet non protégés et accessibles (100 % des habitations et bornes fontaines)	Sensibilisation usagers et nettoyage de la tête du robinet avant usage
Réseau de distribution	Tuyau exposé dû au phénomène érosif dans zones ruissellement (1)	Enfouissement et protection tuyau dans les zones érosives et surveillance régulière réseau
Branchement particulier et bornes fontaines	Absence de clapet anti – retour	Sensibilisation à l’installation de clapet anti - retour après compteur
Branchement particulier et bornes fontaines	Tuyau exposé (1BF)	Enfouissement tuyau BF exposé et surveillance réseau
Branchement particulier et bornes fontaines	Robinet dans zone de collecte eaux de ruissellement (1)	Sensibilisation propriétaire et Surveillance régulière réseau et intervention rapide en cas de fuite
Réseau de distribution	Réseau à côté de la route (44% du total réseau)	Surveillance régulière réseau et intervention rapide en cas d’accident
Réseau de distribution	Traversées de route (16)	Surveillance régulière réseau et intervention rapide en cas d’accident

**ETAPE 5**

**SURVEILLANCE  
OPÉRATIONNELLE**



# Surveillance Opérationnelle

## Pourquoi le faire ?

Après les étapes d'identification des dangers, d'analyse des risques et de priorisation des mesures à entreprendre, la surveillance opérationnelle offre un canevas d'exécution planifié.

La surveillance opérationnelle consiste à mesurer de façon périodique l'efficacité des mesures de mitigation à maintenir la qualité de l'eau en conformité avec les indicateurs de performance initialement définis ou adoptés par l'équipe.

## Comment le faire ?

Le cadre opérationnel défini doit être décrit à travers une matrice d'action qui répond aux préoccupations suivantes :

- ◆ Quels indicateurs d'efficacité pour les actions de mitigation et de prévention ?
- ◆ Quels acteurs pour la mise en œuvre des mesures ?
- ◆ Quelle fréquence de surveillance des mesures ?
- ◆ Quel coût d'exécution pour la mise en œuvre des mesures ?

## Comment définir un indicateur ?

Chaque mesure de mitigation doit être déclinée en indicateur opérationnel et vérifiable. Cet indicateur devra être mesuré sur le terrain par l'équipe PGSSE pour attester de l'efficacité ou non des mesures préconisées.



## Exemple de la déclinaison d'une mesure en indicateur

Danger	Mesures	Indicateur
Infiltration des eaux usées brutes dans la nappe	Installer des latrines étanches à une distance appropriée	La distance entre l'ouvrage et la source de captage

## Quels acteurs pour la mise en œuvre des mesures ?

Pour chaque mesure proposée, l'équipe PGSSE doit indiquer les acteurs ou membres de l'équipe qui ont en charge de surveiller l'efficacité de la mesure et la conformité des résultats avec les directives de conformité de la qualité de l'eau.

Les ASUFORs, les services techniques déconcentrés et les collectivités locales devront être les acteurs principaux du dispositif de suivi.

Cependant, ils doivent nécessairement impliquer des acteurs externes comme les laboratoires d'analyses pour suivre la conformité de la qualité de l'eau

Danger	Mesures	Indicateur	Acteurs de suivi
Infiltration des eaux usées brutes dans la nappe	Installer des latrines étanches à une distance appropriée	La distance entre l'ouvrage et la source de captage	ASUFOR Expert Qualité Sénior Expert Assainissement Sénior Laboratoire

### Fréquence de surveillance des mesures ?

Pour chaque mesure de mitigation et de prévention, l'équipe PGSSE devra définir une fréquence de suivi en fonction du délai d'occurrence du danger et de sa

gravité. La définition de la fréquence de suivi devra déterminer les délais de production des rapports qui devront constituer une base décisionnelle pour l'équipe afin de maintenir ou non une mesure mise en œuvre.

Danger	Mesures	Indicateur	Acteurs de suivi	Fréquence
Infiltration des eaux usées brutes dans la nappe	Installer des latrines étanches à une distance appropriée	La distance entre l'ouvrage et la source de captage	ASUFOR Expert Qualité Sénior Expert Assainissement Sénior Laboratoire	

### Coût de mise en œuvre des mesures ?

Le coût de mise en œuvre sera évalué pour chaque mesure de mitigation et de prévention. Ces coûts varieront selon qu'il s'agit de faire des analyses de conformité de l'eau, une réhabilitation d'ouvrages vétustes, un rechange de pièces défectueuse ou une campagne de sensibilisation.

Il convient de retenir que le paramètre économique est un critère important pour évaluer la pertinence des mesures proposées. Ces coûts doivent être réalistes et en adéquation avec les capacités financières des ASUFORs et des structures d'appui (services techniques, ONGs, collectivités locales, etc.)

### Résultats attendus ?

L'équipe de suivi attestera que :

- ◆ Le PGSSE fonctionne et répond aux quatre objectifs principaux que sont : minimiser, éliminer, prévenir et gérer les risques,
- ◆ Le PGSSE fonctionne selon les prévisions et l'efficacité attendues,
- ◆ la qualité de l'eau distribuée aux populations répond aux normes physico-chimiques et bactériologiques établies,



#### Notions clés à retenir ?

La surveillance opérationnelle d'une PGSSE revêt deux composantes :

- un suivi de conformité de la qualité de pour confirmer qu'il est conforme aux normes de potabilité,
- un suivi opérationnel implique des mesures et observations rapides et faciles par l'équipe PGSSE à une fréquence régulière

**ETAPE 6**

**RÉVISION DU PGSSE**





## Révision du PGSSE

### Pourquoi le faire ?

Le PGSSE n'étant pas une réponse statique mais un outil itératif, son réexamen régulier devient un impératif pour tenir compte d'éventuelles mutations.

Afin de le maintenir à jour, le PGSSE doit être révisé annuellement. En effet, il se pourrait que des phénomènes antérieurement identifiés comme très dangereux et donc requérant une attention particulière soient maintenant maîtrisés. Egalement, des phénomènes nouvellement identifiés peuvent survenir et modifier la priorisation des mesures préalablement établie.

Sans actualisation, un PGSSE peut rapidement s'avérer obsolète sous l'effet de facteurs tels que :

- ◆ des modifications ou améliorations au niveau du captage, du traitement et du réseau de distribution impliquant des mutations sur l'organisation du RAEP et sur les évaluations des risques ;
- ◆ des réévaluations des procédés opérationnels ;
- ◆ des changements de ressources humaines ;
- ◆ des changements au niveau des représentants des institutions impliquées.
- ◆ l'apparition de nouveaux éléments.



## Comment le faire ?

Sans la survenue d'évènement exceptionnel, le PGSSE peut être révisé chaque année. Toutefois, cette périodicité doit être définie avec beaucoup de flexibilité pour tenir compte d'éventuels paramètres sensibles nécessitant des ajustements périodiques pour garantir l'efficacité des mesures.

La méthode de révision du PGSSE sera exclusivement axée sur les résultats de la qualité de l'eau en corrélation avec les indicateurs d'efficacité des mesures de mitigation et de prévention définies dans le plan opérationnel.

Dans le plan de surveillance opérationnelle, des préposés au suivi de l'efficacité des mesures avaient été clairement identifiés pour chaque maillon du RAEP.

En relation avec les résultats de la qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau de consommation courante, les acteurs du suivi opérationnel devront restituer les points critiques ayant agi sur le plan de circulation des fluides et qui peuvent être à l'origine de l'altération de la qualité de l'Eau.

Ainsi, un atelier de révision du PGSSE devra être convoqué au moins une fois par an pour une évaluation complète du plan de surveillance opérationnelle. Cette révision devra faire le point sur les points suivants :

- ◆ les variations des paramètres physico-chimiques de l'eau de consommation courante de la communauté enregistrées durant la période de mise en œuvre du PGSSE,
- ◆ les changements ou modifications opérés sur les composantes du RAEP (source de captage, ouvrages de stockage, ouvrages de traitement, ouvrages de distribution, etc.),
- ◆ les changements ou modifications enregistrés sur l'environnement du RAEP (construction de nouvelles latrines, construction d'un ouvrage de drainage des eaux pluviales, nouvelles exploitations agricoles, etc.),
- ◆ la vétusté ou les dégradations constatées sur certains ouvrages pour lesquelles il faudrait envisager une stratégie de renouvellement,
- ◆ l'exhaustivité des évènements dangereux et des dangers y afférents,
- ◆ la pertinence et l'efficacité des mesures initialement mises en œuvre,
- ◆ la disponibilité de l'équipe PGSSE à poursuivre le travail,



L'atelier de révision du PGSSE devra répondre fondamentalement à la question suivante :

La mise en œuvre du PGSSE a-t-elle permis de distribuer une eau potable répondant aux normes ou directement de qualité requise par les autorités sanitaires ?

Le cas échéant, existe-t-il des mesures ou dispositif à renforcer pour maintenir le cap ?

Si non, quels sont les ajustements à opérer pour atteindre les exigences de qualité requises ?

En cas d'apparition d'éléments nouveaux qui impactent négativement sur la qualité de l'eau, un comité de réexamen doit être convoqué, en urgence, pour définir des mesures de mitigation pour éviter que ces incidents ne se reproduisent.

## Résultats attendus ?

- ◆ Donner la cause d'apparition de l'incident nécessitant une révision du PGSSE ;
- ◆ Indiquer les raisons pour lesquelles cet incident ne pouvait pas être initialement identifié,
- ◆ Les mesures indiquées et mises en œuvre pour corriger cet incident
- ◆ La reactualisation de l'inspection sanitaire du

### Notions clés à retenir ?

- Tout changement apporté au PGSSE à la suite d'une révision doit être consigné.
- L'examen périodique annuel ne doit pas exclure la prise en charge des situations d'urgence
- La révision ne consiste pas à identifier des responsables mais à capitaliser les enseignements



## Mesures d'accompagnement à la mise en œuvre du PGSSE

Le dispositif institutionnel régissant le sous-secteur de l'hydraulique en milieu rural et l'expérience capitalisée par l'ONG ACRA dans la commune de Tenghory ont fini de démontrer que la mise en œuvre d'un PGSSE ne serait efficace que si des mesures d'accompagnement spécifiques sont prises en charge.

### Intégrer la mise en œuvre d'un PGSSE dans le processus de délégation du service public de l'eau potable en milieu rural.

La délégation du service public de l'eau potable en milieu rural devra être dument encadrée en fonction des exigences de conformité de la qualité de l'eau avec les directives de l'Organisation Mondiale de la Santé. Instituer la mise en œuvre d'un PGSSE comme une disposition obligatoire dans le cahier de charges des opérateurs privés constituerait une garantie pour assurer la fourniture d'une eau de qualité répondant aux normes de santé et d'hygiène.

### Définir la structure institutionnelle en charge de monitoring de la mise en œuvre du PGSSE en fonction de ses capacités techniques.

Etant donné la réorganisation institutionnelle en cours du sous-secteur de l'eau potable en milieu rural et la composition externe et communautaire de l'équipe en charge de la mise en œuvre du PGSSE, il demeure important qu'une définition réglementaire de la structure de monitoring soit faite. Compte tenu de la nécessité d'un suivi permanent du RAEP, les services déconcentrés de l'OFOR devraient naturellement jouer ce rôle.

### Renforcement des capacités techniques de l'équipe PGSSE,

La mise en œuvre d'un PGSSE exige souvent une expertise assez pointue et transversale à plusieurs secteurs (hydrogéologie,

assainissement, hydrochimie, agriculture, sociologie, santé, etc...). Elle requiert également une bonne maîtrise des six (6) étapes décrites dans le présent guide opérationnel notamment la méthode semi-quantitative d'analyse des risques. Dès lors, le renforcement des capacités techniques des membres de l'équipe à travers des modules de formation sur les différentes étapes de mise en œuvre du PGSSE serait nécessaire pour atteindre les objectifs assignés à cet outil.

### Sensibilisation accrue des usagers sur les bonnes pratiques de stockage et d'utilisation de l'eau.

La maîtrise des déterminants socioculturels qui renforcent les mauvaises pratiques en matière de gestion de l'eau de boisson dans les ménages constitue une étape importante du processus de mise en œuvre du PGSSE. Ainsi, autant le RAEP et la surveillance opérationnelle peut favoriser la distribution d'une eau de consommation de qualité, autant l'utilisation domiciliaire peut favoriser sa contamination. Dès lors, la sensibilisation accrue des usagers constitue une exigence de qualité pour atteindre les objectifs du PGSSE.





## ANNEXES

## ANNEXE 01 : Composition du personnel de l'équipe et Rôle et Responsabilités de l'équipe

Composition du personnel		Rôle et Responsabilités
<b>Personnel Sénior</b>		
Hydrogéologue		<ul style="list-style-type: none"> <li>🔥 Evaluation des ressources en eau et leur qualité</li> <li>🔥 Evaluation des risques de pollution</li> <li>🔥 Établissement de mesures d'atténuation des risques de pollution</li> <li>🔥 Identification de protocole de maîtrise de risques</li> <li>🔥 Surveillance de l'évolution de la qualité des eaux de la nappe</li> <li>🔥 Évaluation et mise au point de protocole</li> </ul>
Ingénieur Process		<ul style="list-style-type: none"> <li>🔥 Analyse du process de traitement</li> <li>🔥 Gestion des eaux de perte</li> <li>🔥 Gestion des boues de traitement</li> <li>🔥 Evaluation des risques de pollution</li> <li>🔥 Établissement de mesures d'atténuation des risques de pollution</li> <li>🔥 Identification de protocole de maîtrise de risques</li> <li>🔥 Surveillance de l'évolution de la qualité</li> <li>🔥 Évaluation et mise au point de protocole</li> </ul>
Epidémiologiste		<ul style="list-style-type: none"> <li>🔥 Inspection technique et sanitaire des ouvrages hydrauliques et détection des points critiques sur le réseau d'AEP</li> <li>🔥 Evaluation des risques de contamination de l'eau du réseau</li> <li>🔥 Proposition des mesures d'atténuations</li> <li>🔥 Elaboration d'un protocole de maîtrise des risques et d'intervention</li> <li>🔥 Evaluation et mise au point du protocole identifié</li> <li>🔥 Faire un état des lieux de la qualité de l'eau</li> <li>🔥 Identifier et évaluer les paramètres à risques</li> </ul>
Expert en Qualité, Sécurité, Environnement		<ul style="list-style-type: none"> <li>🔥 Définir les points de contrôle de la qualité de l'eau périodicité des analyses</li> <li>🔥 Définition de stratégies d'intervention en cas de contamination</li> </ul>
Expert en Assainissement		<ul style="list-style-type: none"> <li>🔥 Identifier les systèmes d'assainissement des eaux usées dans les zones environnantes au RAEP,</li> <li>🔥 Définir la typologie des ouvrages d'assainissement</li> <li>🔥 Analyser la conformité technique des systèmes d'assainissement</li> <li>🔥 Vérifier le respect des limites réglementaires entre les ouvrages d'assainissement et le RAEP</li> <li>🔥 Vérifier le sens d'écoulement des eaux pluviales</li> </ul>
<b>Personnel Local</b>		
Chef d'équipe, expert hydraulicien avec une solide expérience en gestion de la qualité de l'eau		<ul style="list-style-type: none"> <li>🔥 Coordination et animation de l'équipe,</li> <li>🔥 Constitution de l'équipe PGSSE,</li> <li>🔥 Coordination de la conception du PGSSE</li> <li>🔥 Coordination de la mise en œuvre du PGSSE</li> <li>🔥 Suivi du chronogramme d'intervention des experts,</li> </ul>
Services Techniques	OFOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>🔥 Description du réseau</li> <li>🔥 Identification des dangers</li> <li>🔥 Evaluation des risques</li> <li>🔥 Identification des mesures d'atténuation</li> <li>🔥 Surveillance du réseau du captage à la distribution</li> <li>🔥 Suivi et contrôle des travaux de réparation ou améliorations décidés par le CD de l'ASUFOR</li> <li>🔥 Suivi du respect des entretiens et maintenance des équipements</li> </ul>
	Direction de l'Hydraulique	
ASUFOR	Comité Directeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>🔥 Description du réseau</li> <li>🔥 Identification des dangers</li> <li>🔥 Evaluation des risques</li> <li>🔥 Identification des mesures d'atténuation</li> <li>🔥 Surveillance du réseau du captage à la distribution</li> <li>🔥 Suivi et contrôle des travaux de réparation ou améliorations décidés par le CD de l'ASUFOR</li> <li>🔥 Suivi du respect des entretiens et maintenance des équipements</li> </ul>
	Bureau Exécutif	
Services Sanitaires		<ul style="list-style-type: none"> <li>🔥 Identification des sources de contamination du réseau,</li> <li>🔥 Evaluation des risques sanitaires</li> <li>🔥 Identification des mesures de mitigation</li> </ul>
Services Sanitaires Laboratoire de recherche		<ul style="list-style-type: none"> <li>🔥 Suivi de la qualité de l'eau</li> </ul>

## ANNEXE 02 : Fiches d'enquêtes sanitaires pour la description du réseau conçues par ACRA

Agent :	Date :
ASUFOR :	

### 1. Zone de Captage

Equipe Locale			
1	Nom, Prénom	Rôle	Contact
2			
3			
4			
5			
Inspection sanitaire zone de captage			
Latrine à moins de 20 m du forage		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Si oui, s'agit-il d'une latrine non étanche ?		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Puits non protégé à moins de 20 m du forage		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Clôture de la zone de captage endommagée et permettant l'entrée d'animaux		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Activités agricoles à 100 m du forage		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Bologs à 100 m du forage		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Maisons à 100 m du forage		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Route à 100 m du forage		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Autres source de pollution à moins de 20 m du forage		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Inspection sanitaire station de pompage			
Pavement de la station de pompage perméable à l'eau		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Eau stagnante dans la station de pompage		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Clôture de la tête du forage non étanche		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Tuyaux d'exhaure endommagés		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Total (oui)		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Caractéristiques techniques			
1	Année d'installation de pompe et des tuyaux d'exhaure	Réponse	
2	Profondeur du forage		
3	Hauteur manométrique totale de la pompe		
4	Hauteur manométrique totale de la pompe		
AUTRE REMARQUES			

## 2. Château d'Eau

Equipe Locale			
1	Nom, Prénom	Rôle	Contact
2			
3			
4			
5			
Inspection sanitaire spécifique			
Murs du réservoir fissurés ou endommagés			<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Clôture du réservoir fissurée ou endommagée			<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Eau stagnante sur le château			<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Risques Hydrogéologiques :			
Autres questions			
Date de réalisation			
Date du dernier nettoyage			
Clôture de la tête du forage non étanche			
Géométrie du château :			
Capacité			
AUTRE REMARQUES			

## 3. Réseau

Equipe Locale			
1	Nom, Prénom	Rôle	Contact
2			
3			
4			
5			

3B	Autres questions	Réponse
1	Date de réalisation	
2	Matériels	
3	Profondeur	

### REEMPLIR

Points à noter :

- 🔥 Limite des différentes utilisations du sol
- 🔥 Points limites zones à côté de la route
- 🔥 Points critiques (Dépôts d'ordure, Cimetières, industries, Abattoirs, Postes de santé, Elevages)
- 🔥 Ecoles ou autres usages saisonniers
- 🔥 Début branchements principaux et des branchements secondaires (avec notation des changements de diamètre si l'information est disponible)
- 🔥 Robinet (voir fiche)
- 🔥 Latrines à 10 m du réseau
- 🔥 Traversée de route (noter matériaux et profondeur)
- 🔥 Traversée de mares (noter matériaux)
- 🔥 Vannes, vidanges, ventouses (noter accessibilité, conditions, couverture, diamètres, matériels)

**Fiche réseau**

GPS Nom Point	Type d'usage.....		
X	Fuites	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
	Eau stagnante	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
	Tuyau exposé	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Y	Robinet non protégé	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
	Latrine distance	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON

## ANNEXE 03 : ENQUETE Transport, Stockage, Traitement Consommation, Transport (Pertinent seulement en cas de distribution par borne fontaines)

SOURCE de L'EAU de BOISSON .....

### A.Réceptif de stockage

Seau	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Bidon	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Barrique	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Canari	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Autres	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON

### B.Traitement domestique

Type de traitement	
--------------------	--

### C.Stockage

L'eau est stockée dans un récipient fermé – usage d'un gobelet avec manche pour le puisage et la boisson	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
L'eau est stockée dans un récipient ouvert usage d'un gobelet avec manche pour le puisage et la boisson	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
L'eau est stockée dans un récipient ouvert	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Pas de stockage (consommation directe à la source)	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON

### D.Durée du Stockage

1 jour	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
2-3 jours	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
1 semaine	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
plus	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON

### E.Fréquence de lavage du récipient

3 fois par jour	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
2 fois par jour ou plus	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
1 fois par jour	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
tous les 2 jours	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
tous les 3 jours	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
1 fois par semaine	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
en cas de besoin	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Jamais	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON

### F.Modalité de lavage du récipient

Lavage à l'eau	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Brossage avec de l'eau	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
lavage à l'eau et au savon (ou autre détergent)	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Brossage avec de l'eau et savon	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
autres	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON







La présente publication a été élaborée avec l'aide de l'UE.  
Le contenu de la publication relève de la seule responsabilité de ACRA-CCS Sénégal  
et ne peut aucunement être considéré comme reflétant le point de vue de l'UE.



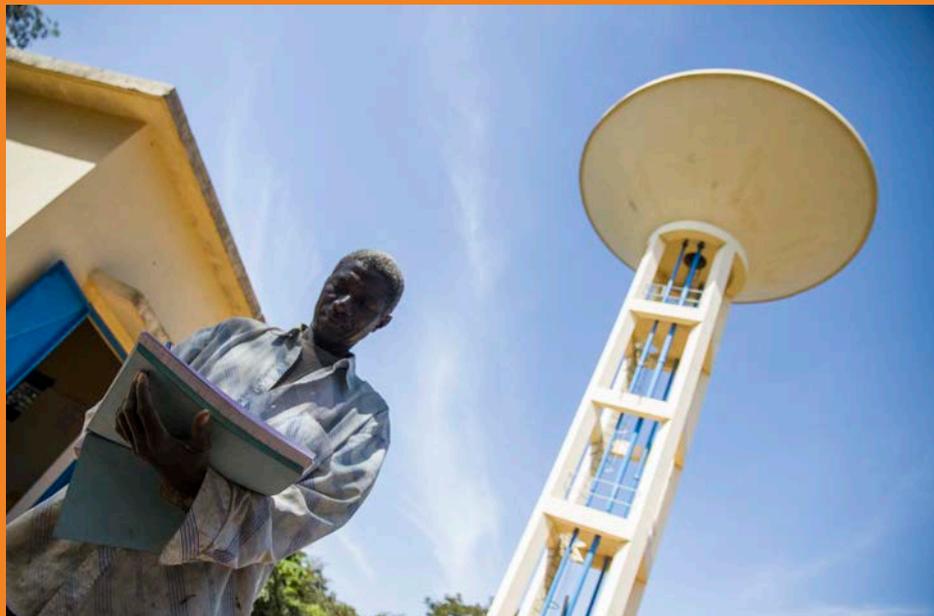


## PEPAM

### Programme d'eau potable et d'assainissement du Millénaire

[www.pepam.gouv.sn](http://www.pepam.gouv.sn)

Route des Pères Maristes  
Hann Cité  
Fort B, Villa N°36  
BP 47316 Dakar  
Fixe: +221 33 859 04 99  
Fax: +221 33 832 14 34  
E-mail: [projeau@orange.sn](mailto:projeau@orange.sn)



## Fondazione ACRA-CCS

[www.acraccs.org](http://www.acraccs.org)

### ACRA-CCS Milan

Via Lazzaretto N°3,  
20124 Milano, Italia  
Fixe: +39 02 27 000 291  
Fax: +39 02 25 522 70  
E-Mail: [info@acraccs.org](mailto:info@acraccs.org)

### ACRA-CCS Dakar

Villa N°8613E,  
Quartier Sacré Cœur II  
Fixe: +221 33 827 64 13  
Fax: +221 33 867 19 10  
E-Mail: [acradk@orange.sn](mailto:acradk@orange.sn)

### ACRA-CCS Ziguinchor

Villa N°410,  
Quartier Goumel  
Fixe: +221 33 991 35 26  
Portable: +221 77 293 48 71  
E-Mail: [acrazig@orange.sn](mailto:acrazig@orange.sn)

### ACRA-CCS Bignona

Lot.40, en face CBAO  
Fixe: +221 33 994 05 62  
Portable: +221 77 556 73 21

