



Ministère de la Santé
Direction Nationale de la Santé Publique

Guide d'élaboration du Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'Eau (PGSSE)

Guide N°3

**Adduction d'Eau Villageoise (AEV)
et Adduction d'Eau Potable (AEP)**

Version 1

Octobre 2013

Liste des sigles

AEP	Approvisionnement en Eau Potable ou Adduction d'Eau Potable
AEV	Adduction d'Eau Villageoise
CDC-HAB	Coordination Départementale - Hygiène et Assainissement de Base
DDS	Direction Départementale de la Santé
DG-EAU	Direction Générale de L'Eau
DNSP	Direction Nationale de Santé Publique
DPD1	Diéthyl-para Phénylène Diamine
FPM	Forage équipé de Pompe à Motricité Humaine
MAEP	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
MS	Ministère en charge de la Santé
PEA	Poste d'Eau Autonome
PPI	Périmètre de Protection Immédiat
PPR	Périmètre de Protection Rapproché
PPE	Périmètre de Protection Eloigné
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PGSSE	Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'Eau
SD	Services Déconcentrés
SONEB	Société Nationale des Eaux du Bénin

Introduction

La Stratégie Nationale de Surveillance de la Qualité de l'Eau de Consommation, adoptée en 2012 impose aux producteurs-distributeurs d'eau destinée à la consommation humaine de se doter d'un **Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'Eau (PGSSE)** ; d'effectuer régulièrement des inspections sanitaires des installations d'approvisionnement en eau potable et d'effectuer régulièrement des contrôles de la qualité de l'eau distribuée à la population.

Qui sont les producteurs-distributeurs d'eau destinée à la consommation humaine ?

Le terme de producteurs-distributeurs d'eau regroupe toute personne qui produit et distribue de l'eau au public en vue de l'alimentation humaine à titre gratuit ou onéreux. Il s'agit:

- Des gestionnaires des systèmes d'approvisionnement public :
 - les délégataires et fermiers qui gèrent les infrastructures d'approvisionnement en eau potable dans le cadre d'un contrat de gestion déléguée avec la commune, la commune étant maître d'ouvrage ;
 - la SONEB dans les zones urbaines et semi-urbaines.
- Mais aussi des privés tels que:
 - les propriétaires de PEA privés ;
 - les producteurs d'eau en sachets ou en bouteille ;
 - les producteurs d'eau minérale naturelle.

Les personnes qui produisent de l'eau à leur usage personnel ne sont pas concernées.

Quel est l'objectif du PGSSE ?

Le PGSSE est un document qui comporte 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.

Une autre cause, liée à la consommation d'eau non potable, pouvant affecter la santé de la population est l'arrêt prolongé de la distribution d'eau. Dans ce cas, les populations sont obligées de recourir à des sources d'eau non potables telles que les

puits ou l'eau de surface, ou bien de conserver l'eau de façon prolongée et dans des conditions souvent non hygiéniques. Lors de l'élaboration du PGSSE, les causes des arrêts prolongés de l'approvisionnement en eau seront aussi identifiées et des mesures préventives seront proposées.

Dans le cas des PEA privés et des Producteurs d'eau conditionnée, le PGSSE devient un document obligatoire pour obtenir l'autorisation de vente d'eau aux particuliers.

Quel est l'objectif du guide d'élaboration du PGSSE ?

Le PGSSE est un document qui doit être élaboré et mis en œuvre par les producteurs-distributeurs eux-mêmes et un PGSSE est exigé pour chaque installation d'approvisionnement en eau. Afin d'aider les producteurs –distributeurs d'eau, il a été proposé de rédiger un guide. Le guide, en proposant une démarche et des outils communs, permettra aussi d'obtenir des PGSSE standardisés et de bonne qualité.

Pour mieux cibler les besoins de chaque producteur -distributeur, il a été proposé de produire un guide pour chaque type de système d'approvisionnement en eau de consommation :

- **Guide N°1** : pour les ouvrages simples c'est-à-dire le Forage équipé de Pompe à Motricité Humaine (FPM). Ce guide est destiné aux délégataires sous contrat de gestion avec la commune ;
- **Guide N° 2** : pour les Postes d'Eau Autonome (PEA). Ce guide est destiné à deux types de producteurs-distributeurs : (1) les délégataires sous contrat de gestion avec la commune et (2) les propriétaires privés ;
- **Guide N°3** : pour les Adductions d'Eau Villageoises (AEV) et pour les Adductions d'Eau Potable (AEP). Ce guide est destiné (1) aux fermiers des AEV sous contrat avec la commune et (2) à la SONEB ;
- **Guide N°4** : pour les installations de conditionnement de l'eau en bouteilles ou en sachets. Ce guide est destiné aux producteurs d'eau conditionnée.

Chaque guide comprend:

- Un premier livret qui décrit la démarche à suivre pour élaborer un PGSSE en se basant sur un cas pratique ;
- Un deuxième livret qui propose les outils d'aide à l'élaboration et à la mise en œuvre du PGSSE;
- Un troisième livret qui comporte un modèle de PGSSE prêt à compléter.

Enfin, il a été décidé de proposer un cinquième guide appelé **Guide N°0** qui comporte les informations de base permettant de répondre aux questions portant sur :

- la réglementation en matière de qualité d'eau et notamment les obligations des producteurs et distributeurs d'eau,
- le rôle des différents acteurs impliqués dans la surveillance de la qualité de l'eau,
- la mise en œuvre et le suivi du PGSSE,
- les différentes sources de contamination et les modes de transmission des polluants.

Le Guide N°0 est plutôt destiné aux services déconcentrés, ONGs et autres partenaires, services municipaux qui seront amenés à apporter un appui aux producteurs-distributeurs d'eau pour l'élaboration des PGSSE.

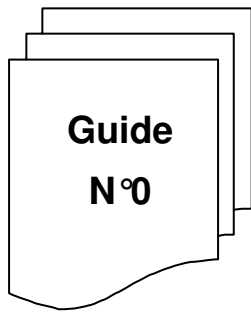
Car l'élaboration des PGSSE est l'occasion de renforcer les capacités des producteurs- distributeurs d'eau mais aussi des acteurs communaux sur les problèmes liés à la qualité de l'eau, sur l'importance des mesures préventives à mettre en œuvre, sur les procédures d'information des consommateurs, sur la connaissance de la réglementation en vigueur. C'est aussi une opportunité pour rassembler les données techniques de chaque installation.

Les préalables à l'élaboration du PGSSE

L'élaboration du PGSSE va nécessiter un peu de temps et de moyens. Notamment, le PGSSE ne doit pas être élaboré en salle mais il nécessite des visites de terrain.

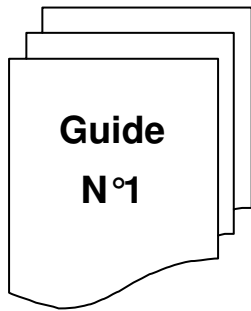
D'autre part, son élaboration nécessite la constitution d'une équipe dont les membres doivent posséder collectivement les aptitudes requises pour identifier les dangers et comprendre comment maîtriser les risques associés. Il est donc nécessaire que les responsables de l'approvisionnement en eau notamment la SONEB et les communes soient mobilisés autour de cette question.

Des réunions d'informations devront être organisées par les services déconcentrés de l'état (Santé et Eau). Au niveau des communes, des réunions d'information des délégataires, des fermiers et des producteurs privés (PEA privés et producteurs d'eau en sachets) devront être organisées.



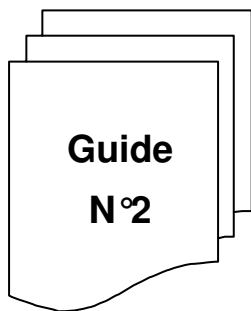
INFORMATION DE BASE

- Réglementation
- Rôle des acteurs
- Sources de contamination de l'eau
- PGSSE



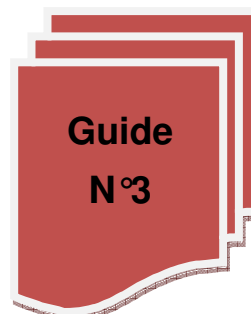
Guide d'élaboration du PGSSE destiné aux gestionnaires de Forage équipé de Pompe à Motricité Humaines (FPM)

- Livret 1 : Exemple d'élaboration du PGSSE
- Livret 2 : Outils d'aide à l'élaboration et à la mise en œuvre du PGSSE
- Livret 3 : PGSSE prêt à compléter



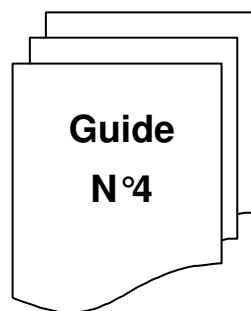
Guide d'élaboration du PGSSE destiné aux gestionnaires de Postes d'Eau Autonome (PEA) publics et privés

- Livret 1 : Exemple d'élaboration du PGSSE
- Livret 2 : Outils d'aide à l'élaboration et à la mise en œuvre du PGSSE
- Livret 3 : PGSSE prêt à compléter



Guide d'élaboration du PGSSE destiné aux gestionnaires d'Adduction d'Eau Villageoise ou d'Adductions d'Eau Potable (AEV et AEP)

- Livret 1 : Exemple d'élaboration du PGSSE p.7
- Livret 2 : Outils d'aide à l'élaboration et à la mise en œuvre du PGSSE p.35
- Livret 3 : PGSSE prêt à compléter p.78



Guide d'élaboration du PGSSE destiné aux producteurs d'eau conditionnée (bouteille et sachets)

- Livret 1 : Exemple d'élaboration du PGSSE
- Livret 2 : Outils d'aide à l'élaboration et à la mise en œuvre du PGSSE
- Livret 3 : PGSSE prêt à compléter

Livret 1

Exemple d'élaboration du PGSSE pour les AEV et AEP

Les étapes d'élaboration du PGSSE	Page 8
Etape 1: Constituer une équipe d'élaboration du PGSSE	Page 9
Etape 2 : Décrire l'installation	Page 11
Etape 3 : Identifier les risques de contamination de l'eau ou d'arrêt d'eau	Page 11
Etape 4: Evaluer et prioriser les risques	Page 20
Etape 5 : Identifier les mesures correctives et les mesures préventives des risques	Page 22
Etape 6 : Planifier les mesures obligatoires de suivi et contrôle	Page 24
Etape 7 : Elaborer le plan d'amélioration et de maintien de la qualité de l'eau	Page

LES ETAPES D'ELABORATION DU PGSSE

Préparation à l'élaboration du PGSSE

Les exploitants en charge de la gestion d'AEV et d'AEP participeront à la réunion d'information organisée au niveau de la commune.

Etapes d'élaboration du PGSSE pour une AEV ou AEP

L'élaboration du PGSSE se fait en **7 ETAPES** :

Etape 1 : Constituer une équipe d'élaboration du PGSSE par PEA

Etape 2 : Décrire l'installation

Etape 3 : Identifier les risques pouvant entraîner une contamination de l'eau distribuée ou un arrêt de la distribution en effectuant une inspection sanitaire de l'installation et en recensant les pannes et les problèmes de qualité d'eau survenus les deux dernières années

Etape 4 : Evaluer et prioriser les risques identifier

Etape 5 : Identifier les mesures correctives et préventives des risques identifiés à l'étape 3.

Etape 6 : Planifier les mesures obligatoires de suivi et contrôle prescrites dans la stratégie (inspections sanitaires et analyses d'eau)

Etape 7 : En compilant les mesures correctives et préventives identifiées à l'étape 5 et les mesures obligatoires planifiées à l'étape 6, élaborer un plan d'amélioration et de maintien de la qualité de l'eau et établir le budget nécessaire à la mise en œuvre du plan.

ATTENTION : 1 AEV ou AEP = 1 PGSSE

Pour chaque AEV et AEP un (1) PGSSE doit être élaboré

ETAPE 1 : CONSTITUER UNE EQUIPE D'ELABORATION DU PGSSE PAR AEV et AEP

ATTENTION :

Pour chaque AEV ou AEP, une équipe d'élaboration du PGSSE différente sera constituée

Dans le cas des AEV, l'équipe d'élaboration du PGSSE sera composée de 3 personnes minimum:

- Le fermier et les opérateurs dans le cas où du personnel est affecté à la gestion de l'installation,
- Une personne du village/commune impliquée dans la gestion et l'entretien du point d'eau,
- Une personne ressource ayant des compétences dans les domaines de l'hydrologie et de l'environnement.

L'équipe devra participer à l'ensemble des réunions d'information et les ateliers organisés par la commune avec l'appui du CDC/HAB et du S-Eau.

On notera que le Ministère de la Santé et le Ministère en charge de l'Eau étant responsables pour l'approbation du PGSSE, ils ne pourront pas donner un appui direct à l'élaboration du document.

Le temps nécessaire à l'élaboration du PGSSE peut être estimé ainsi :

- Réunion d'information des fermiers: ½ journée ;
- Atelier communal de formation de l'équipe d'élaboration du PGSSE: 1 jour ;
- Inspection sanitaire et recensement des pannes et des problèmes de qualité d'eau: 1 à 2 jours en fonction de l'importance de l'AEV ;
- Atelier communal d'élaboration des PGSSE: 1 jour.

Lors des différents ateliers, chaque participant devra se prendre en charge.

Dans le cas des AEP, la SONEB devra mettre en place des équipes d'élaboration des PGSSE. Les expériences de sociétés de production et distribution d'eau dans l'élaboration et la mise en œuvre de PGSSE ont été étudiées et ont servi de base pour la formulation des recommandations ci-dessous¹.

¹ Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'Eau. Manuel de gestion des risques destiné aux distributeurs d'eau de boisson. OMS

CONSEILS A LA SONEB POUR LA CONSTITUTION D'UNE EQUIPE D'ELABORATION DU PGSSE

Préalables

La constitution d'une équipe qualifiée et spécifiquement affectée est un préalable à l'obtention du savoir-faire technique nécessaire pour mettre au point un PGSSE. Il s'agit de mettre sur pied une équipe constituée de collaborateurs de la société de production et distribution d'eau et aussi, dans certains cas, d'un groupe plus large de parties prenantes, collectivement responsables de la connaissance du réseau de distribution et de l'identification des dangers pouvant peser sur la qualité et la sécurité sanitaire de l'eau dans l'ensemble de la chaîne de distribution. Cette équipe sera responsable de l'élaboration, de la mise en œuvre et du maintien du PGSSE, qui constitueront le noyau de ses activités quotidiennes. Il est essentiel que toutes les parties concernées jouent un rôle actif dans l'élaboration du PGSSE et qu'elles appuient cette stratégie. Il importe également que l'équipe du PGSSE jouisse d'une expérience et d'un savoir-faire appropriés pour comprendre les procédés de captage, de traitement et de distribution de l'eau, ainsi que les dangers menaçant la sécurité dans l'ensemble du réseau, depuis la zone de captage jusqu'aux points de consommation.

Mesures essentielles

- Pour que la mise en œuvre du PGSSE réussisse, il importe que la Direction Générale de la SONEB soutienne le processus. Ce soutien est crucial pour obtenir un changement dans les pratiques de travail, pour s'assurer des ressources financières suffisantes et pour promouvoir activement la sécurité sanitaire de l'eau en tant qu'objectif du service. Il faut pouvoir démontrer clairement l'importance d'adopter un PGSSE et les avantages qu'il présente pour le service ;
- Déterminer les besoins en termes de savoir-faire et la taille adéquate de l'équipe
Associer des membres du personnel opérationnel à l'équipe contribuera au succès du plan en facilitant son appropriation et sa mise en œuvre. Toutefois, selon la taille de la société, la plupart des membres de l'équipe ne seront pas affectés à 100 % à des tâches relevant du PGSSE, mais continueront parallèlement à vaquer à leurs occupations habituelles. Les membres de l'équipe doivent posséder collectivement les aptitudes requises pour identifier les dangers et comprendre comment maîtriser les risques associés. Il faut que l'équipe dispose de l'autorité lui permettant de faire appliquer les recommandations émanant du PGSSE ;
- Pour prendre la direction du projet et veiller à ce qu'il ne s'écarte pas de ses objectifs, il faut nommer un chef d'équipe ;
- Il importe de répartir d'emblée les responsabilités entre les différents membres de l'équipe et de définir clairement et de consigner leurs rôles respectifs. Dans de grandes équipes, il est souvent utile de dresser un tableau indiquant dans les grandes lignes les activités liées au PGSSE avec, en regard, les noms des personnes qui seront chargées de les exécuter ;
- L'élaboration initiale d'un PGSSE demande beaucoup de temps. La stratégie PGSSE permet aux opérateurs d'apprendre à mieux connaître leur réseau dans la mesure où ils passent plus de temps à identifier et à maîtriser les risques qu'à simplement les analyser. Une fois que le PGSSE est en place et que le service se familiarise avec le système, le temps qu'il faut y consacrer diminue.

Difficultés typiques

- Trouver du personnel qualifié ;
- Organiser la charge de travail de l'équipe du PGSSE de manière à ce qu'elle s'accorde avec la structure organisationnelle et les rôles existants ;
- Identifier et solliciter les parties prenantes externes ;
- Maintenir l'équipe soudée ;
- Amener les membres de l'équipe à communiquer efficacement avec les autres collaborateurs de la société de production et de distribution d'eau et les autres parties prenantes.

Résultats à atteindre

Mise sur pied d'une équipe multidisciplinaire expérimentée, comprenant correctement les éléments du réseau et bien placée pour évaluer les risques qui peuvent être associés à chacun de ces éléments. Cette équipe doit être consciente de l'objectif de santé et des autres objectifs à atteindre, et posséder le savoir-faire lui permettant de confirmer, suite à une évaluation, que le réseau répond aux normes pertinentes en matière de qualité de l'eau.

ETAPE 2 : DECRIRE L'INSTALLATION

L'équipe d'élaboration du PGSSE devra décrire l'installation.

L'installation est composée de 6 éléments :

- La zone de captage : la zone située autour du/des forages ou de la prise d'eau de surface
- Le captage : forage ou prise d'eau de surface
- Le pompage : pompe motorisée
- Le traitement : désinfection, deferrisation, coagulation-floculation – décantation-filtration, etc.
- Le stockage : réservoir, bâches et/ou château d'eau
- La distribution : réseau de distribution avec bornes fontaines ou branchements particuliers

Pour décrire l'installation, le délégataire et son équipe devra utiliser la **FICHE DE DESCRIPTION DE L'INSTALLATION** se trouvant dans le **LIVRET 2** page 36.

En plus de la fiche descriptive complétée, l'équipe d'élaboration du PGSSE devra joindre les documents suivants :

- les documents relatifs au forage (coupe géologique, caractéristique du forage, etc.) et
- les résultats de l'analyse de l'eau brute,
- le schéma de l'installation,
- le plan de recollement,
- Les manuels techniques des équipements (générateur ou pompe doseuse par exemple) doivent aussi être recherchés car ils permettront d'établir les opérations d'entretien préventif.

L'élaboration du PGSSE est l'opportunité pour rassembler les schémas des ouvrages et le plan de recollement du réseau et de les mettre à jour.

ETAPE 3 : IDENTIFIER LES RISQUES DE CONTAMINATION DE L'EAU OU D'ARRET D'EAU

L'équipe d'élaboration du PGSSE doit identifier tous les risques pouvant provoquer une contamination de l'eau distribuée au niveau de la pompe ou un arrêt prolongé de la distribution.

Les risques sont identifiés de trois façons :

- En effectuant une **inspection sanitaire de l'installation**. L'inspection est obligatoirement faite sur le site ;
- En analysant **les pannes recensées durant les deux dernières années** ;
- En analysant les **problèmes de qualité d'eau recensés durant les deux dernières années**. Ceci est fait en consultant les cahiers de suivi de l'installation et en interrogeant les usagers.

L'INSPECTION SANITAIRE

Pour réaliser les inspections des ouvrages, des fiches d'inspection standards sont disponibles

La fiche d'inspection sanitaire comporte trois parties :

- La première partie est consacrée à l'identification de l'installation à inspecter, la date de la visite et le nom de la personne ayant effectuée l'inspection,
- La deuxième partie concerne l'évaluation des risques qui est faite en complétant une grille d'observation,

La troisième partie porte sur les mesures correctrices qui devront être prises en compte par le producteur. Un délai d'exécution des recommandations doit être donné.

Dans le cas des AEV, deux fiches d'inspection sanitaire standard sont nécessaires :

1. Fiche d'inspection N°2 d'un forage équipé d'une pompe motorisée
2. Fiche d'inspection N° 4 du château d'eau et du réseau de distribution

Dans le cas des AEP, trois fiches d'inspection sanitaire standard sont proposées:

1. Fiche d'inspection N°2 d'un forage équipé d'une pompe motorisée
2. Fiche d'inspection N° 4 du château d'eau et du réseau de distribution
3. Fiche d'inspection sanitaire N° 5 du traitement d'eau de surface

Ces fiches standards sont disponibles dans le **LIVRET 2** pages 43 à 47.

Sur le même modèle, la SONEB devra élaborer des fiches d'inspection sanitaire spécifiques permettant l'inspection d'autres ouvrages ou systèmes de traitement. Ces fiches seront vérifiées lors de l'approbation du PGSSE.

Les mêmes fiches d'inspection sanitaire seront utilisées pour l'élaboration du PGSSE, pour le suivi de l'installation par le délégataire ou pour les audits par les agents du Ministère en charge de la Santé.

L'inspection sanitaire doit être signée par la ou les personnes l'ayant conduite c'est-à-dire, en fonction des cas, l'équipe d'élaboration du PGSSE, le producteur ou l'agent du Ministère en charge de la Santé.

Exemple d'inspection sanitaire N°2 portant sur le forage équipé d'une pompe motorisée complétée

	Risques	Répondre Oui ou Non
1	<p>Existe-t-il une latrine à moins de 15 m du forage ?</p> <p><i>La présence de latrine à proximité d'un forage peut affecter la qualité de l'eau (par exemple contamination par infiltration). Il est recommandé de vérifier la présence de latrine (il ne suffit pas de demander mais d'observer sur le terrain). Si une latrine est présente à moins de 15 mètres d'un forage, répondre "Oui".</i></p>	Non
2	<p>Existe-t-il d'autres sources de pollution à moins de 15 m du forage (ex : fumier, dépôts d'ordures, puits perdus, route, atelier de mécanique, dépôt de carburant, animaux, etc.) ?</p> <p><i>La présence d'excréments humains ou d'animaux à proximité du forage constitue un risque grave pour la qualité de l'eau, surtout si aucun canal de drainage n'existe pour détourner l'eau de ruissellement. Il en est de même pour toute activité artisanale ou commerciale pouvant causer un risque de contamination (dépôt d'essence, huile de vidange, etc.). Si de telles pratiques sont présentes, répondre « Oui ».</i></p>	Non
3	<p>Existe-t-il des sources de pollution à moins de 100 m du forage</p> <p><i>La présence de dépôts d'ordures (ordures ménagères, déchets agricoles, etc.) est un indicateur global de la faiblesse des pratiques d'assainissement de l'environnement existantes et constitue un risque pour la qualité de l'eau. Cela peut être corroboré par une observation plus générale de la qualité de l'environnement dans la communauté où l'inspection est menée. Si de telles pratiques existent, répondre « Oui ».</i></p>	Oui
4	<p>La clôture autour du forage (15 m) est-elle inexistante ou détériorée ?</p> <p><i>La réglementation rend obligatoire la présence d'une clôture autour du forage pour empêcher la pénétration d'animaux dans le périmètre immédiat du forage. Si la clôture est inexistante ou détériorée, répondre « Oui ».</i></p>	Oui
5	<p>Existe-t-il un forage abandonné et non fermé à moins de 100 m du forage ?</p> <p><i>Les forages abandonnés et laissés ouverts peuvent être facilement contaminés et la pollution se propage par le biais de l'aquifère. Vous pouvez vérifier visuellement ces forages et également se renseigner auprès des résidents. S'il y a un forage ouvert dans la zone, répondre « Oui ».</i></p>	Non
6	<p>Est-ce que l'aire bétonnée autour de la tête de forage mesure moins de 2 mètres de diamètre ?</p> <p><i>L'aire bétonnée est construite pour empêcher l'eau de s'infiltrer dans le forage surtout si le cimentage n'a pas été correctement effectué. Si la plateforme mesure moins de 2 m, répondre « Oui »</i></p>	Non
7	<p>Est-ce que l'aire bétonnée autour de la tête de forage est</p>	Non

	fissurée ? <i>Si des fissures apparaissent sur la plateforme, elles peuvent rapidement devenir profondes et permettre l'infiltration de l'eau vers le forage. Si vous apercevez des fissures sur la plateforme, répondre « Oui ».</i>	
8	Est-ce que de l'eau stagnante est observée à moins de 2 mètres de la tête de forage? <i>L'eau stagnante peu s'infiltrer et contaminer le forage. Si vous observez de l'eau stagnante sur la plateforme, répondre « Oui ».</i>	Oui

Nombre total de risques (Oui).....3...

Le nombre de risques identifiés par l'inspection est égal à **3** ce qui équivaut à un niveau de risque moyen.

Niveau de risque

7 à 8 : très haut	5 à 6 : haut	3 à 4 : moyen	0 à 2 : bas
		X	

Les risques de contamination identifiés grâce à la grille d'observation doivent être repris dans la partie 3 de la fiche d'inspection sanitaire N°2

Tableau des risques identifiés par l'inspection sanitaire N°2

Risques identifiés	Description des risques identifiés
Risque 1	Des dépôts d'ordures ménagères importants et anciens sont situés à environ 30 mètres du forage. Ces ordures contiennent de déchets organiques végétaux mais aussi des piles usagées, des cadavres d'animaux et sont des lieux de défécation. Les eaux de pluies peuvent entraîner les liquides s'écoulant des ordures vers les nappes souterraines et contaminer le forage
Risque 2	La clôture protégeant le forage est endommagée, des animaux peuvent entrer, endommager la tête du forage et souiller cette zone protégée
Risque 3	L'eau stagnante à proximité de la tête du forage peut s'infiltrer et contaminer le forage.

Exemple d'inspection sanitaire N°4 portant sur le château d'eau et du réseau de distribution

	Risques	Répondre Oui ou Non
1	<p>Existe-t-il des fissures profondes ou des fuites au niveau du réservoir ou bien est ce que le réservoir est rouillé?</p> <p><i>Les fissures, si elles sont profondes, sont une porte d'entrée des contaminants dans l'eau stockée. De même, dans le cas de réservoir métallique, des zones de rouilles indiquent une fragilisation de l'ouvrage et la présence de possibles fissures qui permettraient aux contaminants d'atteindre l'eau stockée dans le réservoir. D'autre part, la rouille peut entraîner une coloration de l'eau stockée (eau rouge contenant du fer) et provoquer des désagréments au niveau des consommateurs. Si vous observez un de ces éléments, répondre « Oui ».</i></p>	Non
2	<p>Le réservoir est-il ouvert ou bien le couvercle n'est pas étanche ou endommagé ?</p> <p><i>Un couvercle endommagé, fissuré, non étanche ou absent est à l'origine d'entrées d'eau sale dans le réservoir. Le problème est encore plus grave si le réservoir est laissé ouvert. L'eau peut être souillée par des déjections d'oiseaux. Si un de ces éléments est observé, répondre « Oui ».</i></p>	Non
3	<p>Le tuyau de trop-plein n'est pas fermé par un grillage empêchant l'entrée d'animaux ou d'insectes dans le réservoir ?</p> <p><i>Si le tuyau de trop plein ou de ventilation n'est pas protégé par un grillage stoppant l'entrée d'animaux (souris), d'insectes ou d'oiseaux, ceux-ci peuvent pénétrer dans le réservoir et souiller l'eau. Si l'entrée du tuyau de trop plein n'est pas grillagée, répondre « Oui ».</i></p>	Non
4	<p>L'intérieur du réservoir est insalubre (dépôts sur les parois et au fond) ?</p> <p><i>Des conditions insalubres, telles que le développement de matière organiques (algues) ou bien l'accumulation de sédiments, suggèrent que des micro-organismes vivants ou morts ou bien leurs déchets, peuvent contaminer l'eau stockée. Si des dépôts sont observés, répondre « Oui ».</i></p>	Oui
5	<p>Existe-t-il des fuites au niveau des canalisations et au niveau des pièces de plomberie (vannes, raccord, robinets, etc.) ?</p> <p><i>Si les robinets fuient ou si les tuyaux, vannes, raccords sont endommagés ou présentent des fissures, ils peuvent fournir une voie d'entrée des contaminants dans les canalisations et contaminer l'eau. Si vous observez les fuites ou des dommages aux robinets et canalisations, répondre « Oui ».</i></p>	Oui
6	<p>Existe-t-il une latrine à moins de 30 m des canalisations enterrées?</p> <p><i>Des infiltrations de la fosse de latrines ou bien des fuites provenant d'un réseau d'égout pourraient contaminer l'eau courante (surtout s'il y a des fissures dans le système de distribution). Il faut repérer les latrines existantes, recouper l'information avec les résidents et, dans le cas des égouts, demander aux professionnels l'emplacement exact du réseau d'égout Si un égout ou une latrine sont présents répondez « Oui ».</i></p>	Non

	Risques	Répondre Oui ou Non
7	<p>Des parties de canalisations enterrées sont-elles apparentes ?</p> <p><i>L'exposition de canalisations les rend plus vulnérables aux fissures et casses (particulièrement si elles se situent près d'une route) et aux contaminations par les eaux de ruissellement. Il est nécessaire de suivre le trajet de la canalisation et de repérer les zones apparentes. Si des parties de la canalisation sont apparentes, répondez « Oui ».</i></p>	Oui
8	<p>Des canalisations sont-elles situées dans un bas-fond ou une zone marécageuse ?</p> <p><i>Les canalisations devant traverser une zone marécageuse ou un bas-fond doivent être protégées conformément aux prescriptions techniques. Toutefois, en cas de casse accidentelle, ces canalisations sont très exposées aux entrées d'eaux sales qui peuvent contaminer l'eau distribuée par le réseau. Dans le cas ou des parties du réseau se trouvent en zone de bas fond ou marécageuse, les identifier sur le plan du réseau et répondre « Oui ».</i></p>	Non
9	<p>Y a-t-il eu des casses de canalisations dans le mois précédent ?</p> <p><i>Lors des casses de canalisation, l'eau sale peut pénétrer à l'intérieur des canalisations et contaminer l'eau. Si il y a eu au moins une casse dans le mois précédent répondre, « Oui ».</i></p>	Non
10	<p>Y a-t-il des zones du réseau avec de faibles consommations (eau stagnante) ?</p> <p><i>En bout de réseau ou dans certaines zones de faibles consommations, le temps de séjour de l'eau est très important et une dégradation de la qualité de l'eau peut être observée (mauvais gout, odeur, couleur, développement de bactéries). Dans le cas ou des zones du réseau sont identifiées avec de long temps de séjour, les identifier sur le plan du réseau et répondre « Oui ».</i></p>	Non
11	<p>La zone autour des bornes fontaine n'est pas propre et hygiénique ou de l'eau stagnante est visible?</p> <p><i>Des fèces, ordures et autres déchets présentent un risque pour la qualité de l'eau, de même que de l'eau stagnante autour des robinets. Si vous observez ces éléments, près des robinets, répondre « Oui ».</i></p>	Non
12	<p>La distribution de l'eau est-elle discontinue (dans le mois précédent) ?</p> <p><i>Au cours des arrêts de distribution, les tuyaux de distribution sont vides et les différences de pression peuvent conduire à la pénétration de l'eau (et de limon) du sol dans les tuyaux. Le sol peut être contaminé et poser un risque pour la qualité de l'eau. Il est nécessaire de demander aux usagers des informations sur la présence de discontinuité dans la distribution de l'eau (fréquence et la durée, si cela est possible). S'il y a discontinuité de la distribution, répondre « Oui ».</i></p>	Oui

Nombre total de risques (Oui)...4...

Le nombre de risques identifiés par l'inspection est égal à **4** ce qui équivaut à un niveau de risque moyen.

Niveau de risque

10 à 12 : très haut	7 à 9 : haut	4 à 6 : moyen	0 à 3 : bas
		X	

Les risques de contamination identifiés grâce à la grille d'observation doivent être repris dans la partie 3 de la fiche d'inspection sanitaire N°4

Tableau des risques identifiés par l'inspection sanitaire N°4

Risques identifiés	Description des risques identifiés
Risque 1	Des dépôts sont présents au fond du réservoir, ils peuvent être la cause du développement de bactéries et être une source de contamination de l'eau
Risque 2	Il existe des fuites au niveau de la canalisation, en cas d'arrêt de la distribution l'eau sale risque de pénétrer dans la canalisation
Risque 3	Des parties du réseau sont à découvert, les risques de casse de ces canalisations sont très élevés. D'autre part cela indique un mauvais entretien général du réseau
Risque 4	Les canalisations ne sont pas toujours sous pression, soit parce que le réservoir n'est pas maintenu constamment plein ou parce que les fuites d'eau provoquent une vidange des canalisations. Lorsque les canalisations ne sont plus maintenues sous pression, de l'eau sale peut entrer et contaminer l'eau au redémarrage de l'installation.

L'équipe d'élaboration du PGSSE, notera sur le plan du réseau de distribution les zones à risques : canalisations exposées (risque élevé de casse), bas fond ou zone marécageuse (risques d'entrée d'eau sale en cas de casse), zone avec peu de consommation d'eau (détérioration de la qualité de l'eau en raison de séjours longs) comme indiqué dans le schéma ci-dessous.

Identification des zones à risque sur le réseau de distribution

Exemple d'inspection sanitaire N°5 portant sur le traitement d'eau de surface : coagulation, floculation, décantation et filtration.

	Risques	Répondre Oui ou Non
1	<p>Existe-t-il des variations importantes du régime hydrauliques à l'entrée de la filière de traitement?</p> <p>Les filières de traitement sont conçues pour fonctionner avec un flux hydraulique relativement régulier, donc tout changement soudain du débit peut réduire l'efficacité des étapes de traitement telles que le dosage de produit chimique, la sédimentation et la filtration. S'il y a évidence de variation du flux hydraulique à l'entrée de la filière de traitement, répondre « Oui ».</p>	Non
2	<p>Existe-t-il des fissures dans les préfiltres (murs et/ou massif filtrant)?</p> <p>L'apparition de fissures profondes (non des fissures en surface donc peu profondes) dans les murs des pré filtres peuvent permettre l'entrée d'eau contaminée dans les pré filtres et affecter la qualité de l'eau à traiter et aussi permettre à l'eau de court-circuiter le massif filtrant des pré filtres. De plus, les fissures dans les murs des préfiltres ou de la matière filtrante, suggèrent que les procédures d'exploitation et de maintenance sont insuffisantes, ce qui laisse à penser qu'il peut aussi y avoir des faiblesses dans la conduite du processus de traitement. S'il y a évidence de fissures soit au niveau des murs des préfiltres soit dans le massif filtrant, répondre « Oui ».</p>	Non
3	<p>Existe-t-il des fuites dans le réservoir de mélange (mélange eau brute avec les coagulants/floculants) ?</p> <p>Si le réservoir de mélange fuit cela peut constituer une voie d'entrée pour les contaminants ou bien une voie de sortie des produits chimiques vers l'extérieur. Cela pourrait affecter le dosage des produits chimiques, d'une part les produits chimiques seraient gaspillés et d'autre part la dose de traitement ne serait pas respectée. De plus, les fuites dans le réservoir de mélange laissent à penser que les procédures d'exploitation et de maintenance sont insuffisantes, ce qui implique qu'il peut y avoir aussi des faiblesses dans la conduite du processus de traitement. S'il y a des fuites dans le réservoir de mélange, répondre « Oui ».</p>	Non
4	<p>Est-ce que le réservoir de mélange (eau brute avec coagulants/floculants) est dans un état insalubre ?</p> <p>Des conditions insalubres, telles que le développement de matière organiques (algues) ou bien l'accumulation de sédiments, suggèrent que des micro-organismes vivants ou morts ou bien leurs déchets, peuvent contaminer l'eau et détériorer la qualité de l'eau à traiter. Les installations de traitement ayant été conçues pour traiter une eau brute de meilleure qualité, dans des conditions insalubres l'efficacité du traitement devient moindre. D'autre part, des conditions insalubres du réservoir de mélange suggèrent que les procédures d'exploitation et de maintenance sont insatisfaisantes, ce qui laisse à penser que les mêmes faiblesses s'appliquent à la conduite des traitements. Si le réservoir de mélange est dans un état insalubre, répondez « Oui ».</p>	Non
5	<p>Existe-t-il des preuves que le dosage du coagulant/floculant est insuffisant?</p> <p>Une dose insuffisante de coagulant ne permettra pas la formation de gros</p>	Non

	Risques	Répondre Oui ou Non
	flocs et donc la rétention d'un pourcentage élevé de matières en suspension. Certaines matières en suspension non retenues par les flocs ne pourront pas être retenues par les étapes de traitement ultérieur. La présence de petites matières solides en suspension dans l'eau en sortie du tank de sédimentation ou en sortie des filtres fournit une preuve visible de dosage insuffisant de coagulant. Les bactéries pathogènes attachées aux solides en suspension peuvent donc ne pas être retenues par les étapes de traitement si la dose de coagulant au départ est trop faible. S'il existe la preuve que le dosage de coagulant est insuffisant, répondre « Oui ».	
6	<p>Est-ce que le bassin de décantation est dans un état insalubre?</p> <p>Des conditions insalubres, tels que le développement de matières organiques/biologiques ou l'accumulation de sédiments, suggèrent que des micro-organismes vivants ou morts, ou leurs déchets, peuvent contaminer l'eau et affecter la qualité de l'eau en sortie de bassin de décantation, affectant aussi le rendement des traitements ultérieurs. L'eau à traiter est de moins bonne qualité que ce qui avait été prévu dans la conception des ouvrages de traitement.</p> <p>Les conditions insalubres du bassin de décantation indiquent que les procédures d'exploitation et de maintenance sont insuffisantes, ce qui laisse à penser qu'il peut aussi y avoir des faiblesses similaires dans la conduite du processus de traitement. Si les décanteurs sont dans un état insalubre, répondez « Oui ».</p>	Non
7	<p>Existe-t-il des agrégats de boues ou des fissures dans au moins un des lits des filtres ?</p> <p>La présence d'agrégats de boues (amas de sable cimentés, avec de la saleté) ou de fissures dans le lit des filtres fournissent des preuves visibles de la répartition inégale du flux hydraulique sur l'ensemble des filtres. Les agrégats de boues empêchent la filtration, les flux hydrauliques seront donc concentrés dans d'autres parties du filtre qui seront surchargées et qui ne pourront pas assurer une filtration correcte de l'eau. Dans le cas, où il est observé des fissures à la surface du filtre, l'eau s'écoule à travers ces fissures sans subir de filtration et donc sans aucune amélioration de la qualité de l'eau. Ces deux phénomènes (agrégats de boues et fissures) réduisent l'efficacité des filtres, les agents pathogènes n'étant plus retenus par les filtres. S'il y a présence d'agrégats de boues ou de fissures dans un des filtres, répondre « Oui ».</p>	Non
8	<p>Est-ce que la distribution d'air et d'eau dans le lit de sable est inégale ?</p> <p>Si la distribution de l'air et de l'eau, utilisée pour le lavage à contre-courant des filtres gravitaires rapides n'est pas uniforme sur l'ensemble du filtre, certaines zones du filtre ne seront pas nettoyées correctement et la filtration sera inégale et incomplète. Si certaines parties du filtre sont bloquées par la saleté accumulée, d'autres parties seront surchargées et les agents pathogènes ne pourront pas être éliminés efficacement. Si l'arrivée d'air et d'eau utilisée pour le lavage à contre-courant des filtres est distribuée inégalement à travers un filtre, répondre « Oui ».</p>	Oui
9	<p>Existe-t-il une connexion entre l'eau utilisée pour le lavage à contre-courant et l'eau traitée ?</p> <p>Le volume d'eau utilisée pour le lavage à contre-courant est beaucoup moins important que le volume d'eau filtrée et les impuretés sont donc concentrées dans l'eau de lavage à contre-courant, qui enlève généralement les impuretés de la surface du haut du filtre. Une connexion entre l'eau de lavage des filtres et l'eau traitée entraînera un risque de contamination de l'eau traitée. S'il est constaté une connexion entre l'eau de lavage à contre-</p>	Non

	Risques	Répondre Oui ou Non
	courant et l'eau traitée, répondre « Oui ».	
10	<p>Est-ce que les concentrations de chlore résiduel libre (moins de 0,2 mg/l) ne sont pas inférieures à la valeur guide ?</p> <p>L'eau de distribution ne peut pas rester exempte de micro-organismes pathogènes si les concentrations de chlore résiduel libre sont < 0,2 mg/l. Il sera nécessaire de vérifier les enregistrements récents au niveau de la station de traitement (laboratoire où les échantillons sont testés ou document où les résultats sont saisis). Ceux-ci doivent également être comparés avec les valeurs de chlore présent dans l'eau des échantillons prélevés au moment de l'inspection. Si les niveaux de chlore ne sont pas respectés, répondre « oui ».</p>	Non

Nombre total de risques (Oui)...1...

Le nombre de risques identifiés par l'inspection est égal à **1** ce qui équivaut à un niveau de risque bas.

Niveau de risque

10 à 12 : très haut	7 à 9 : haut	4 à 6 : moyen	0 à 3 : bas
			1

Les risques de contamination identifiés grâce à la grille d'observation doivent être repris dans la partie 3 de la fiche d'inspection sanitaire N°5

Tableau des risques identifiés par l'inspection sanitaire N°5

Risques identifiés	Description des risques identifiés
Risque 1	La distribution de l'air et de l'eau, utilisée pour le lavage à contre-courant des filtres gravitaires rapides n'est pas uniforme sur l'ensemble du filtre, certaines zones du filtre ne seront pas nettoyées correctement et la filtration sera inégale et incomplète.

LE RESENCEMENT DES PANNES

L'équipe d'élaboration du guide devra recenser les pannes du PEA ayant affecté l'approvisionnement en eau potable de la population et ceci pendant les deux dernières années. On notera aussi les mesures correctives ayant été apportées.

Les pannes peuvent porter sur les équipements électriques et mécaniques, les ouvrages et le réseau de distribution. Le temps écoulé entre la panne et la réparation doit être le plus court possible pour limiter les arrêts de distribution d'eau qui peuvent avoir des incidences sur la qualité de l'eau et sur la santé de la population :

- Lors de l'arrêt de la distribution, la pression à l'intérieur des canalisations chute ce qui permet à l'eau sale se trouvant à l'extérieur de la canalisation de pénétrer à l'intérieur à travers les casses et fissures.
- L'arrêt prolongé de la fourniture d'eau conduit les populations à utiliser des points d'eau non potable tels que les puits traditionnels ou l'eau de surface.

Tableau de recensement des pannes

Equipement/ ouvrage	Type de pannes/casses	Causes ayant été identifiées	Nombre de jours d'arrêts de fourniture d'eau en 2012 et 2013	Mesures correctives ayant été apportées
Captage				
Forage	Aucune panne			
Pompage				
Pompe motorisée	Aucune panne			
Groupe électrogène	Panne du groupe	Absence de pièces de rechange en stock	15 jours	Meilleure gestion du stock de pièces de rechange pas encore en place
Traitement				
Désinfection	Aucune panne			
Stockage				
Réservoir	Aucune panne/ détérioration			
Distribution				
Canalisation et rampe de distribution	Casses de canalisation	Canalisations exposées	5 jours	Pas d'actions particulières apportées

LE RESENCEMENT DES PROBLEMES DE QUALITE D'EAU

L'équipe d'élaboration du PGSSE devra recenser les problèmes de qualité d'eau ayant affecté l'approvisionnement en eau potable de la population et ceci pendant les deux dernières années. L'équipe devra noter aussi les mesures correctives ayant été apportées.

La qualité de l'eau doit être contrôlée par le producteur-distributeur mais aussi par le Ministère de la Santé. Mais en dehors des analyses, tout changement de la qualité de l'eau observé par le délégataire ou les consommateurs doit être signalé à la commune, par exemple :

- augmentation de la turbidité (trouble de l'eau),
- présence de matières en suspension,
- apparition d'un goût, d'une odeur ou d'un changement de couleur.

Dans le cas spécifique des AEP approvisionnant la population à travers des branchements particuliers et en l'absence de clapet anti-retour ou de disconnecteur au niveau du compteur d'eau, il est possible, dans certains cas précis, d'avoir des retours d'eau du réseau interne du particulier vers le réseau public de l'AEP. Ceci est en particulier le cas lorsque les particuliers (ménages, industries, hôtel, etc.) utilisent à la fois un forage privé et le réseau public. Ce phénomène peut être une source de contamination de l'eau distribuée par l'AEP.

Le traitement au chlore permet de garantir la qualité microbiologique de l'eau, il a deux actions :

1. Il permet de désinfecter une eau brute contaminée à la source ;
2. Il permet de protéger une eau de bonne qualité tout au long de son transport à travers le château d'eau, les canalisations, jusqu'au robinet et même au-delà chez les ménages.

Dans le cas où le traitement de chlore n'est plus effectué à cause d'une panne (par exemple : pompe doseuse endommagée, rupture de stock de chlore) l'eau distribuée n'est plus désinfectée et protégée et peut être re-contaminée au cours de la distribution spécifiquement si la distribution est discontinue et le réseau fragilisé.

Tableau de recensement des problèmes de qualité d'eau

	Types de problèmes de qualité d'eau rencontrés	Causes ayant été identifiées	Nombre de jours d'arrêt de fourniture d'eau en 2012 et 2013	Mesures correctives ayant été apportées
1	Plainte des consommateurs pour des eaux troubles qui apparaissent au niveau du robinet lors des casses de canalisation	Pratiques de réparation des casses ne sont pas bien maîtrisées par les opérateurs	Quelques heures	Formation des opérateurs aux bonnes pratiques de réparation des canalisations en cas de casse

SYNTHESE DES RISQUES IDENTIFIES SUR CETTE INSTALLATION

Au total 10 risques ont été identifiés sur cette installation:

- Grâce à l'inspection sanitaire de l'AEP: 8 Risques
- Grâce à l'étude des pannes recensées les deux dernières années : 1 Risque
- Grâce à l'étude des problèmes de qualité d'eau recensés les deux dernières années : 1 Risque

Tableau de synthèse des risques

	Risques identifiés	Cause	Conséquences	
			Contamination de l'eau	Arrêt d'eau
Zone de captage				
1	Présence de dépôts d'ordures ménagères dans un rayon d'environ 30 mètres du forage	Absence de prise en compte de la réglementation concernant les Périmètres de protection	X	
2	La clôture protégeant le forage est endommagée, des animaux peuvent pénétrer dans le PPI	Absence d'entretien par le fermier	X	X
Captage				
3	L'eau stagnante à proximité de la tête du forage peut s'infiltrer et contaminer le forage	Mauvaise conception de la protection de la tête du forage	X	
Pompage				
4	Arrêt du pompage	En cas de coupure d'électricité et de panne de générateur		X
Traitement				
5	Mauvaise répartition de l'air et eau de lavage des filtres pouvant amener à un mauvais traitement de l'eau brute	Système d'arrivée d'eau et d'air défectueuse	X	
Stockage				
6	Des dépôts sont présents au fond du réservoir, ils peuvent être la cause du développement de bactéries et être une source de contamination de l'eau	Manque d'entretien du réservoir	X	
Distribution				
7	Il existe des fuites au niveau de la canalisation, en cas d'arrêt de la distribution l'eau sale risque de pénétrer dans la canalisation	Manque d'entretien du réseau et des équipements hydrauliques	X	
8	Des parties de canalisation sont exposées	Manque d'entretien du réseau de distribution	X	
9	Casses entraînant des plaintes des consommateurs pour eau trouble	Améliorer les pratiques de réparation des casses		X
10	La distribution est discontinuée et la canalisation se met en dépression régulièrement avec risque d'aspiration de l'eau sale extérieure	Exploitation de l'installation non appropriée	X	X

ETAPE 4 : EVALUER ET PRIORISER LES RISQUES

Après avoir identifié les risques pouvant causer une contamination de l'eau de consommation ou bien un arrêt de l'approvisionnement en eau de la population, l'équipe d'élaboration du PGSSE devra évaluer la dangerosité de chaque risque.

L'objectif de cet exercice est d'établir une classification des risques afin de pouvoir agir en priorité sur les risques dont les conséquences sont estimées être les plus dangereuses pour la population.

L'évaluation des risques peut se faire en utilisant la matrice d'aide à la catégorisation des risques présentée ci-dessous.

Matrice d'aide à la catégorisation des risques

		Conséquences					
		Eau sans risque significatif pour la santé	Non-conformité localisée ou de courte durée, sans effets sur la santé ou conséquence purement esthétique	Importants problèmes d'aspect ou non-conformité durable sans effets sur la santé	Effets sanitaires potentiels à long terme	Risque de maladie	
Risque élevé ≥ 20		Insignifiante 1	Mineure 2	Modérée 4	Majeure 8	Catastrophique 16	
Risque moyen 10-19							
Risque faible < 10							
Probabilité	Ne s'est pas produit par le passé et ayant fort peu de chances de se produire dans l'avenir	Très Improbable 1	1	2	4	8	16
	Possible et ne pouvant être totalement écarté	Improbable 2	2	4	8	16	32
	Possible et pouvant se produire dans certaines circonstances	Prévisible 3	3	6	12	24	48
	C'est déjà produit par le passé et risque de se reproduire	Très Probable 4	4	8	16	32	64
	S'est déjà produit par le passé et peut se reproduire	Presque certain 5	5	10	20	40 4x8	80

Des scores sont attribués aux risques selon deux critères :

- Critère 1 : La probabilité que le risque se produise : 5 options sont possible : très improbable, improbable, prévisible, très probable, presque certain ;
- Critère 2 : Les conséquences du risque si il se produit : 5 options sont possible : insignifiante, mineure, modérée, majeure, catastrophique.

Conseils pour utiliser la matrice

Exemple : cas du risque 1 : *Présence de dépôts d'ordures ménagères dans un rayon d'environ 30 mètres du forage*

- Critère 1 : probabilité que le risque se produise : le risque peut être qualifié de « prévisible » car la contamination des points d'eau par des ordures ménagères a été bien étudiée et cela a donné lieu à une norme nationale (périmètre de protection). Les conséquences sont une possible contamination bactérienne et/ou chimique de l'eau à long terme ;
-
- Critère 2 : les conséquences du risque si il se produit : si le risque ce produit les conséquences peuvent être « majeures » et provoquer « des effets sanitaires potentiels à long terme » pouvant avoir des effets sur la santé (maladies liées au péril fécal, maladies liées aux contaminations chimiques prolongées).

Dans le tableau, au croisement de la ligne « presque certain - 5 » et de la colonne « conséquences majeures- 8 », on obtient la case portant le chiffre « $5 \times 8 = 40$ » qui permet de quantifier le niveau de risque sur une échelle allant de 1 à 80. Cet exercice doit être répété pour chacun des risques identifiés.

Le tableau ci-dessous présente les différents risques identifiés avec leur niveau de risque calculé suivant la matrice et l'ordre de priorité.

Tableau de classification des risques

Risques	Risques identifiés	Proba bilité	Conséq uences	Evaluation du niveau de risque	Priorité
	Zone de captage				
Risque 1	Présence de dépôts d'ordures ménagères dans un rayon d'environ 30 mètres du forage- Contamination de la nappe et du forage	3	8	24	Priorité 3
Risque 2	La clôture protégeant le forage est endommagée, des animaux peuvent pénétrer dans le PPI , endommager la tête de forage causant un arrêt de la production et une contamination de l'eau	4	8	32	Priorité 4
	Captage				
Risque 3	L'eau stagnante à proximité de la tête du forage peut s'infiltrer et contaminer le forage	4	4	16	Priorité 5
	Pompage				
Risque 4	Arrêt du pompage en cas de panne de générateur	4	16	64	Priorité 1
	Traitement				
Risque 5	Mauvaise répartition de l'air et eau de lavage des filtres pouvant amener à un mauvais traitement de l'eau brute	4	16	64	Priorité 1
	Stockage				
Risque 6	Des dépôts sont présents au fond du réservoir, ils peuvent être la cause du développement de bactéries et être une source de contamination de l'eau,	4	4	16	Priorité 6
	Distribution				
Risque 7	Il existe des fuites au niveau de la canalisation, en cas d'arrêt de la distribution l'eau sale risque de pénétrer dans la canalisation	4	16	64	Priorité 1
Risque 8	Des parties de canalisation sont exposées	3	16	48	Priorité 2
Risque 9	Casses entraînant des plaintes des consommateurs pour eau trouble	4	16	64	Priorité 1
Risque 10	La distribution est discontinue et la canalisation se met en dépression régulièrement avec risque d'aspiration de l'eau sale extérieure	4	16	64	Priorité 1

ETAPE 5: IDENTIFIER LES MESURES CORRECTIVES ET PREVENTIVES DES RISQUES

Pour chacun des risques identifiés et classés par ordre de priorité, l'équipe d'élaboration du guide doit proposer des mesures correctives et préventives **très précises, concrètes et réalistes.**

Les **mesures correctives** sont des mesures qui visent à supprimer le risque immédiatement. Exemple : enlever le tas d'ordure qui se trouve à moins de 15 mètres du forage.

Les **mesures préventives** sont des mesures qui visent à éviter que le risque ne réapparaisse. Exemple : identifier un autre endroit éloigné du forage pour déposer les ordures et sensibiliser la population pour qu'elle ne dépose plus les ordures à côté du forage. La commune peut aussi réglementer cette décision.

Les mesures correctives et préventives peuvent couvrir de nombreux domaines tels que:

- Mesures techniques (réhabilitation, achat d'équipement, etc.) ;
- Mesures organisationnelles :
 - Renforcer le dispositif mis en place pour assurer la propreté autour du point d'eau de l'ouvrage
 - Renforcer l'entretien préventif des ouvrages et des équipements par la mise en œuvre des consignes d'entretien préventif présentées dans le LIVRET 2 page 58 et 67.
 - amélioration de la gestion des stocks des pièces de rechange, etc.
- Sensibilisation des usagers et des populations à la protection des points d'eau,
- Renforcement des capacités des opérateurs :
 - équipement,
 - formation, etc.

ATTENTION :

Il ne suffit pas de citer les mesures, il faut expliquer comment elles seront mises en œuvre :

Par exemple :

- **Renforcer le dispositif mis en place pour la propreté de l'ouvrage.** Il faudra joindre le nouveau calendrier d'entretien du point d'eau,
- **Renforcer l'entretien préventif de la pompe.** Il faudra joindre le calendrier d'entretien préventif selon le Cadre d'Entretien et de Maintenance des Ouvrages Simples
- **Renforcer les compétences des opérateurs.** Il faudra joindre le plan de formation.
- **Etc.**

L'équipe d'élaboration du guide devra :

- compléter le tableau des mesures correctives et préventives des risques situé dans la troisième partie des **fiches d'inspection sanitaire** N°2 et N°4 et N°5, comme présenté ci-dessous, et,
- rajouter les mesures correctives et préventives pour les risques identifiés suite au recensement des pannes, et
- rajouter les mesures correctives et préventives pour les risques identifiés suite au recensement des problèmes de qualité d'eau.

Pour les mesures correctives, un délai de mise en œuvre de ces mesures devra être indiqué.

Pour les mesures préventives, un délai de mise en œuvre devra être précisé. Dans le cas où ces mesures préventives doivent être renouvelées, la fréquence de renouvellement devra être précisée.

Tableau des mesures correctives et préventives des risques identifiés

Priorité	Mesures correctives	Délai d'exécution	Mesures préventives	Délai d'exécution
1	<ul style="list-style-type: none"> • Acheter les pièces de rechange essentielles pour l'entretien du groupe 		<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un entretien préventif du groupe (formation de l'opérateur, stock de pièces de rechanges ; gestion du stock) 	
1	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche des causes et réparation du système de filtration 		<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un entretien préventif de l'ouvrage et du système de lavage (formation, réparations) 	
1	<ul style="list-style-type: none"> • Réparation des fuites sur le réseau de distribution 		<ul style="list-style-type: none"> • Entretien régulier des canalisations 	
1			<ul style="list-style-type: none"> • Formation du personnel aux bonnes pratiques de réparation des casses 	
1			<ul style="list-style-type: none"> • Analyser la gestion du système actuel de fonctionnement de la distribution et proposer des améliorations 	
2	<ul style="list-style-type: none"> • Réparation des canalisations (enfouissement) 		<ul style="list-style-type: none"> • Inspection et entretien régulier du réseau 	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Faire déplacer les dépôts d'ordure 		<ul style="list-style-type: none"> • Organiser des séances de sensibilisation dans le quartier • Lancer/relancer le processus de mise en place des Périmètres de Protection sur l'ensemble de la commune 	
4	<ul style="list-style-type: none"> • Réparer la clôture 		<ul style="list-style-type: none"> • Entretien de la clôture 	
5	<ul style="list-style-type: none"> • Réhabilitation et extension de l'aire bétonnée 			
6	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyage et désinfection du réservoir 		<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyage annuel du réservoir 	

ETAPE 6 : PLANIFIER LES CONTROLES OBLIGATOIRES DECRIITS DANS LA STRATEGIE DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

Selon la stratégie nationale de surveillance de la qualité de l'eau de consommation, les producteurs-distributeurs d'eau ont l'obligation d'effectuer régulièrement :

- des inspections sanitaires de l'installation,
- des analyses bactériologiques et physico-chimiques de l'eau distribuée.

Les **Contrôles Obligatoires** sont décrits dans le **LIVRET 2** page 72

Les prélèvements à fin de vérification seront réalisés sur les bornes fontaines situées en fin de réseau et en différents points du réseau de façon à obtenir une bonne représentation de la qualité de l'eau distribuée à la population. Les prélèvements d'eau seront effectués conformément à la méthode standard. Les prélèvements d'eau et les analyses seront effectués par un laboratoire agréé.

Dans le cas du suivi opérationnel, les résultats doivent être consignés sur un cahier. Le producteur-distributeur doit s'équiper du matériel nécessaire à la réalisation de l'analyse de chlore (comparateur simple avec pastilles de DPD1) et doit suivre une formation pour apprendre à effectuer l'analyse et à l'interpréter.

Les résultats d'analyses et les résultats des inspections sanitaires doivent être conservés avec le PGSSE.

Le Ministère de la Santé doit pouvoir contrôler les documents à tout moment.

ETAPE 7 : ELABORER LE PLAN D'AMELIORATION ET DE MAINTIEN DE LA QUALITE DE L'EAU

L'équipe d'élaboration du PGSSE devra finalement établir le plan d'amélioration et de maintien de la qualité de l'eau. Ce plan est le résultat final des étapes précédentes.

Le plan d'amélioration et de maintien de la qualité de l'eau synthétise les résultats des étapes 5 et 6 dans un même tableau, il comporte :

- Un calendrier d'exécution des mesures correctives, préventives et obligatoires établi sur 3 ans ;
- Un budget de mise en œuvre de ces mesures portant sur trois années.

Les activités de mise en œuvre du plan d'amélioration de la qualité de l'eau devront être consignées dans un tableau de bord : la date de chaque activité réalisée devra être consignée dans un cahier.

De même, les documents réalisés devront être conservés avec le PGSSE : exemple : plan de formation, calendrier des opérations d'entretien, etc. Ce classeur devra être mis à la disposition du Ministère de la Santé lors des audits.

Plan d'amélioration et de maintien de la qualité de l'eau

	Activités	Responsable	Année 1				Année 2				Année 3			
			Tr1	Tr2	Tr3	Tr4	Tr1	Tr2	Tr3	Tr4	Tr1	Tr2	Tr3	Tr4
	Mesures correctives													
1	Acheter les pièces de rechange essentielles pour l'entretien du groupe	Fermier/SONEB	X											
2	Recherche des causes et réparation du système de lavage des filtres	Fermier/SONEB	X											
3	Réparation des fuites sur les canalisations et enfouissement des canalisations	Fermier/SONEB	X											
4	Faire déplacer les dépôts d'ordures	Fermier/SONEB	X											
5	Réparer la clôture du PPR	Fermier/SONEB	X											
6	Réhabiliter et agrandir l'aire bétonnée autour de la tête du forage	Fermier/SONEB	X											
7	Nettoyage du réservoir	Fermier/SONEB	X											
	Mesures préventives													
1	Mettre en place un entretien préventif du groupe électrogène (formation de l'opérateur, stock de pièces de rechange et calendrier d'entretien)	Fermier/SONEB		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.a	Formation de l'opérateur			X										
1.b	Etablissement d'un stock de pièces de rechange			X										
1.c	Etablissement d'un calendrier d'entretien			X										
2	Mettre en place un entretien préventif du système de lavage des filtres	Fermier/SONEB		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Mettre en place un système de réparation régulier des canalisations, des pièces hydrauliques, des ouvrages et de la clôture	Fermier/SONEB		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Former le personnel aux bonnes pratiques de réparation des canalisations	Fermier/SONEB		X										
5	Améliorer la gestion de l'installation pour	Fermier/SONEB		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	Activités	Responsable	Année 1				Année 2				Année 3			
			Tr1	Tr2	Tr3	Tr4	Tr1	Tr2	Tr3	Tr4	Tr1	Tr2	Tr3	Tr4
	assurer un approvisionnement continu													
6	Organiser des séances de sensibilisation dans le quartier sur la protection des points d'eau	Fermier/SONEB et commune	X		X		X		X		X		X	
7	Lancer/relancer le processus de mise en place des Périmètres de Protection sur l'ensemble de la commune	Commune			X	X	X	X						
8	Mettre en place le nettoyage annuel du réservoir	Fermier/SONEB				X				X			X	
8a	Formation de l'opérateur				X									
8b	Achat de l'équipement				X									
	Mesures obligatoires (exemple AEV)													
1	Inspection sanitaire de l'installation	Fermier	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	Analyse physico-chimique de l'eau distribuée	Fermier		1		1		1		1		1		1
3	Analyse bactériologique de l'eau distribuée	Fermier	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Analyse du chlore résiduel (si traitement en place) + autres paramètres si nécessaire	Fermier	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112
5	Actualisation du PGSSE													

Budget du plan d'amélioration et de maintien de la qualité de l'eau

	Activités	Budget année 1 (FCFA)	Budget année 2 (FCFA)	Budget année 3 (FCFA)
	Mesures correctives			
1	Acheter les pièces de rechange essentielles pour l'entretien du groupe			
2	Recherche des causes et réparation du système de lavage des filtres			
3	Réparation des fuites sur les canalisations et enfouissement des canalisations			
4	Faire déplacer les dépôts d'ordures			
5	Réparer la clôture du PPR			
6	Réhabiliter et agrandir l'aire bétonnée autour de la tête du forage			
7	Nettoyage du réservoir			
	Mesures préventives			
1	Mettre en place un entretien préventif du groupe électrogène (formation de l'opérateur, stock de pièces de rechange et calendrier d'entretien)			
1.a	Formation de l'opérateur			
1.b	Etablissement d'un stock de pièces de rechange			
1.c	Etablissement d'un calendrier d'entretien			
2	Mettre en place un entretien préventif du système de lavage des filtres			
3	Mettre en place un système de réparation régulier des canalisations, des pièces hydrauliques, des ouvrages et de la clôture			
4	Former le personnel aux bonnes pratiques de réparation des canalisations			
5	Améliorer la gestion de l'installation pour assurer un approvisionnement continu			
6	Organiser des séances de sensibilisation dans le quartier sur la protection des points d'eau			
7	Lancer/relancer le processus de mise en place des Périmètres de Protection sur l'ensemble de la commune			
8	Mettre en place le nettoyage annuel du réservoir			
8a	Formation de l'opérateur			
8b	Achat de l'équipement			
	Mesures obligatoires (exemple AEV)			
1	Inspection sanitaire de l'installation			
2	Analyse physico-chimique de l'eau distribuée			
3	Analyse bactériologique de l'eau distribuée			
4	Analyse du chlore résiduel (si traitement en place) + autres paramètres si nécessaire			
	Total			

Livret 2

Les Outils

La fiche de description de l'installation	Page 36
Les fiches d'inspection sanitaire standard N° 2 et N°4 et N°5	Pages 43, 47 et 52
Matrice d'aide à l'évaluation des risques	Page 57
Exemple d'opérations d'entretien préventif de l'installation	Page 58
Consignes pour le nettoyage des réservoirs d'eau et des canalisations	Page 67
Description des contrôles obligatoires selon stratégie	Page 72
Procédures de transmission de l'information sur la qualité de l'eau	Page 74

FICHE DE DESCRIPTION DE L'INSTALLATION POUR LES AEV ET AEP

Identification de l'installation

1. Date :.....
2. Type d'installation : AEV Oui Non
AEP Oui Non
3. Numéro de référence ou code national :.....
4. Nom du département :.....
5. Nom de la commune :.....
6. Nom du village/ville :.....
7. Coordonnées GPS :.....
8. Nombre de personnes desservies :.....
9. Nom du fermier/exploitant :.....

Données techniques

Zone de Captage

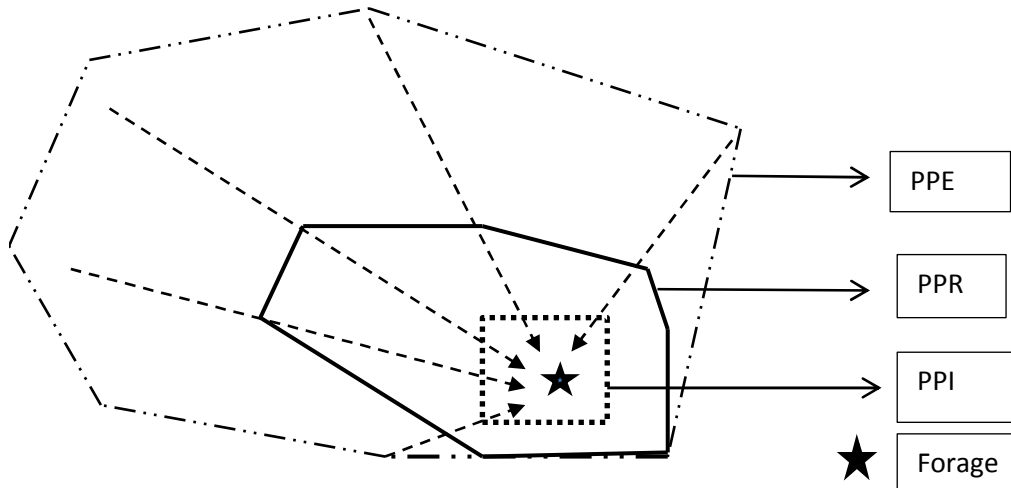
10. Existe – t- il un Périmètre de Protection Immédiat Oui Non
11. Existe – t- il un Périmètre de Protection Rapproché Oui Non

Si non, informer la commune pour entreprendre les démarches. Indique dans les mesures préventives du Plan d'amélioration de la qualité de l'eau.

Etablissement des Périmètre de Protection des captages

Pour plus d'information voir le document : *Mise en place d'un dispositif de protection des zones de captage d'eau potable Guide méthodologique à l'usage des communes. République du Bénin. Ministère de l'Energie et de l'Eau. Direction Générale de l'Eau. Mai 2010*

La notion de périmètres de protection concerne uniquement les captages publics (en sont exclus les captages privés). A vérifier pour les PEA privés et les producteurs d'eau conditionnée à partir d'un forage.



1. La mise en place du **Périmètre de Protection Immédiat (PPI)** a pour objectif d'empêcher la détérioration des ouvrages de prélèvement et d'interdire toute introduction de substance polluante dans les installations de captage. Les terrains compris dans ce périmètre, **cercle de 15 m minimum de rayon au tour du forage**. seront acquis par l'Etat ou la Commune, le périmètre devra être clôturé. **Dans ce périmètre toute activité non nécessaire à l'exploitation ou l'entretien du captage y est interdite**
- 1- Le **Périmètre de Protection rapproché** est destiné à préserver les eaux captées d'une dégradation de qualité lié à une pollution ponctuelle. Ce périmètre représente un **cercle de 100m au minimum de rayon** autour du captage. Dans ce périmètre les **activités sont réglementées**, par exemple sont interdit : l'infiltration d'eaux pluviales et usées par le biais de puisards, les latrines, l'usage du terrain en tant que « lieu d'aisance », le passage, abreuvement et divagation des troupeaux ; les rejets de substances polluantes, stockage d'hydrocarbures, aires de lavage des véhicules, aires de stationnement, canalisations souterraines transportant des eaux usées ou des substances polluantes (hydrocarbures notamment) ; vente de carburants ; transport de matière dangereuse en cas d'axe de communication traversant le PPR. Les captages abandonnés doivent être rebouchés.
- 2- Le **Périmètre de Protection Eloigné (PPE)**, ou zone de vigilance, correspond à tout ou partie du bassin d'alimentation du captage.

Les services communaux sont les acteurs principaux de la protection des captages d'eau potable, étant légalement responsables de la protection de la ressource. Ils s'appuient sur des organismes spécialistes de l'eau, de l'agriculture ou d'autres domaines pertinents (hygiène, santé, environnement, ...). Les services communaux doivent engager la démarche de protection pour tous les captages d'eau potable faisant partie d'un réseau de distribution (SONEB, AEV) et, optionnellement, des captages simples importants. Ils définissent ensuite les limites des périmètres de protection ainsi que les servitudes associées à l'aide de la méthode mentionnée dans le guide, puis rédigent le dossier de DUP et les arrêtés communaux permettant d'officialiser les périmètres de protection. Ils mettent éventuellement en place des conventions locales avec les usagers sur chaque point d'eau protégé. La Commune inscrit également les zones concernées par les périmètres de protection dans les différents outils communaux de planification : Plan de Développement Communal, Plan d'Assainissement Communal, Schéma d'Aménagement Communal. Enfin, dans la phase de suivi, la Commune met en place le Comité communal de suivi et contrôle que les prescriptions instaurées dans les périmètres sont bien respectées par la population.

Captage

12. Type de captage : Forage Oui Non

Prise d'eau de surface Oui Non

13. Nombre de forage :.....

14. Nombre de prises d'eau :.....

Forage

Caractéristiques	Forage 1	Forage 2	Forage 3	Forage 4
15. Numéro identification				
16. Coordonnées GPS				
17. Date de construction du forage				
18. Date de mise en service du forage				
19. Profondeur (m)				
20. Débit d'exploitation (m ³ /h) :				
21. Niveau statique (m)				
22. Niveau dynamique (m)				
23. Le rapport de forage est-il disponible ?				
24. Les résultats de l'analyse de l'eau brute sont-ils disponibles ?				

Prise d'eau

Caractéristiques	Prise d'eau 1	Prise d'eau 2	Prise d'eau 3	Prise d'eau 4
25. Numéro identification				
26. Coordonnées GPS				
27. Date de construction de la prise d'eau				
28. Date de mise en service				
29. Profondeur de pompage(m)				
30. Débit d'exploitation (m ³ /h) :				
31. Les résultats de l'analyse de l'eau brute sont-ils disponibles ?				

Pompage

32. Type de pompe d'exhaure: Pompe immergée Oui Non
 Pompe de surface Oui Non

33. Nombre de pompes d'exhaure :

Pompes

Caractéristiques	Pompe 1	Pompe 2	Pompe 3	Pompe 4
34. Marque de la pompe				
35. Modèle de pompe				
36. Puissance (KW)				
37. Débit nominal (m ³ /h)				
38. Débit d'exploitation (m ³ /h)				
39. Hauteur de refoulement (m)				
40. Matériau du tuyau d'exhaure :				
41. Matériau du tuyau de refoulement				
42. Date d'installation				
43. Nombre d'heure de fonctionnement				

44. Energie : Réseau électrique Groupe électrogène Panneaux solaire

Groupe électrogène

Caractéristiques	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
45. Marque				
46. Puissance (KVA)				
47. Modèle				
48. Date d'installation				

Traitement

49. Traitement de désinfection Oui Non

50. Type de désinfectant utilisé eau de javel hypochlorite de calcium

Autre :.....

51. Type de système Pompe doseuse (continu) Seau (discontinu)

Autre :.....

52. Analyse du chlore résiduel Oui Non Fréquence :.....

Autres traitements

53. Déferrisation Oui Non

54. Dégazage Oui Non

55. Neutralisation Oui Non

Lait de chaux Oui Non filtre de Neutralite Oui Non

56. Coagulation-Floculation-Décantation-Filtration Oui Non

A base de sels de fer Oui Non A base d'aluminium Oui Non

Stockage

Bâches, réservoirs et château d'eau

Caractéristiques	Réservoir 1	Réservoir 2	Réservoir 3	Réservoir 4
57. Type de réservoir ¹				
58. Matériau du réservoir ²				
59. Revêtement intérieur du réservoir ³				
60. Volume (m ³)				
61. Vannes d'isolement du réservoir				
62. Canalisation de vidange du réservoir				

¹ : bache eau brute, bache eau traitée, CE

² : béton armé, inox, métallique, plastique, autre

³ : époxy, peinture, autre

Distribution

63. Matériau du réseau de distribution :

64. Longueur totale du réseau (m):.....

65. Caractéristiques du réseau

Diamètre de la canalisation	Matériel	Longueur

66. Nombre de bornes fontaines :

67. Nombre de branchements particuliers :

68. Présence de dispositifs anti-retour d'eau Oui Non

Gestion de l'installation

Pour l'AEV

1. Système de délégation :
- Contrat commune fermier Oui Non
 - Contrat tripartite Oui Non
 - **Contrat production-distribution** Oui Non
 - **Contrat commune association** Oui Non

Autre :

2. Date d'installation du fermier actuel :

3. Durée du contrat avec la commune :

Pour l'AEV et l'AEP

4. Nombre de personnes travaillant sur l'installation :

Tâche/responsabilité	Nombre de personnes

5. Entretien préventif des équipements :

Type d'équipement et ouvrage	Entretien effectué		Fréquence	Pièce de rechange en stock		Personne en charge de l'entretien	Manuel sur l'entretien disponible	
	Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non

6. Réparations : Les réparations sont-elles consignées dans un cahier ? Oui Non

Type d'équipements et ouvrages	Nombre de pannes/casses 2012	Nombre de jours d'arrêt de distribution d'eau	Pièce de rechange en stock		Personne en charge de la réparation
			Oui	Non	

FICHE D'INSPECTION SANITAIRE STANDARD N°2

PEA, AEV et AEP : Forage équipé d'une Pompe Motorisée

I Information générale

- a. Nom de l'installation :
- b. Nom de la ville :
- c. Nom de la commune :
- d. Date de la visite :
- e. Nom de (des) l'inspecteur(s)/trice(s).....
- f. Population desservie :

II Identification des risques de contamination

Risques		Répondre Oui ou Non
1	Existe-t-il une latrine à moins de 15 m du forage ?	
2	Existe-t-il d'autres sources de pollution à moins de 15 m du forage (ex : fumier, dépôts d'ordures, puits perdus, route, atelier de mécanique, dépôt de carburant, animaux, etc.) ?	
3	Existe-t-il des sources de pollution à moins de 100 m du forage	
4	La clôture autour du forage (15 m) est-elle inexistante ou détériorée ?	
5	Existe-t-il un forage abandonné et non fermé à moins de 100 m du forage ?	
6	Est-ce que l'aire bétonnée autour de la tête de forage mesure moins de 2 mètres de diamètre ?	
7	Est-ce que l'aire bétonnée autour de la tête de forage est fissurée ?	
8	Est-ce que de l'eau stagnante est observée à moins de 2 mètres de la tête de forage?	

Nombre total de risques (oui)

III Résultats et recommandations

- a. Niveau de risques identifié par l'inspection (cochez la case correspondante)

7 à 8 : très haut	5 à 6 : haut	3 à 4 : moyen	0 à 2 : bas

b. Les risques de contamination suivants ont été identifiés:

Tableau des risques identifiés

Risques identifiés	Description des risques identifiés
Risque 1	
Risque 2	
Risque 3	
Risque 4	
Risque 5	
Risque 6	
Risque 7	
Risque 8	

c. Identification des mesures correctives et préventives pour chaque risque et délais de mise en œuvre

Tableau des mesures correctrices et préventives des risques identifiés

Risques identifiés	Mesures correctives	Délai d'exécution	Mesures préventives	Délai d'exécution
Risque 1				
Risque 2				
Risque 3				
Risque 4				
Risque 5				
Risque 6				
Risque 7				
Risque 8				

Nom et signature de (des) l'inspecteur(s)/trice(s)

Conseils pour compléter la fiche d'inspection sanitaire N° 2

1. Existe-t-il une latrine à moins de 15 m du forage ?

La présence de latrine à proximité d'un forage peut affecter la qualité de l'eau (par exemple contamination par infiltration). Il est recommandé de vérifier la présence de latrine (il ne suffit pas de demander mais d'observer sur le terrain). Si une latrine est présente à moins de 15 mètres d'un forage, répondre "Oui".

2. Existe-t-il d'autres sources de pollution à moins de 15 m du forage (ex : fumier, dépôts d'ordure, puits perdus, route, atelier de mécanique, vente d'essence, animaux, etc.) (Périmètre de Protection Immédiat)?

La présence d'excréments humains ou d'animaux à proximité du forage constitue un risque grave pour la qualité de l'eau, surtout si aucun canal de drainage n'existe pour détourner l'eau de ruissellement. Il en est de même pour toute activité artisanale ou commerciale pouvant causer un risque de contamination (dépôt d'essence, huile de vidange, etc.). Si de telles pratiques sont présentes, répondre « Oui ».

3. Existe-t-il des sources de pollution à moins de 100 m du forage (Périmètre de Protection Rapproché) ?

La présence de dépôts d'ordures (ordures ménagères, déchets agricoles, etc.) est un indicateur global de la faiblesse des pratiques d'assainissement de l'environnement existantes et constitue un risque pour la qualité de l'eau. Cela peut être corroboré par une observation plus générale de la qualité de l'environnement dans la communauté où l'inspection est menée. Si de telles pratiques existent, répondre « Oui ».

4. La clôture autour du forage (15 m) est-elle inexistante ou détériorée ?

La réglementation rend obligatoire la présence d'une clôture autour du forage pour empêcher la pénétration d'animaux dans le périmètre immédiat du forage. Si la clôture est inexistante ou détériorée, répondre « Oui ».

5. Existe-t-il un forage abandonné et non fermé à moins de 100 m du forage ?

Les forages abandonnés et laissés ouverts peuvent être facilement contaminés et la pollution se propage par le biais de l'aquifère. Vous pouvez vérifier visuellement ces forages et également se renseigner auprès des résidents. S'il y a un forage ouvert dans la zone, répondre « Oui ».

6. Est-ce que l'aire bétonnée autour de la tête de forage mesure moins de 2 mètres de diamètre ?

L'aire bétonnée est construite pour empêcher l'eau de s'infiltrer dans le forage surtout si le cimentage n'a pas été correctement effectué. Si la plateforme mesure moins de 2 m, répondre « Oui ».

7. Est-ce que l'aire bétonnée autour de la tête de forage est fissurée ?

Si des fissures apparaissent sur la plateforme, elles peuvent rapidement devenir profondes et permettre l'infiltration de l'eau vers le forage. Si vous apercevez des fissures sur la plateforme, répondre « Oui ».

8. Est-ce que de l'eau stagnante est observée à moins de 2 mètres de la tête de forage ?

L'eau stagnante peut s'infiltrer et contaminer le forage. Si vous observez de l'eau stagnante sur la plateforme, répondre « Oui ».

FICHE D'INSPECTION SANITAIRE STANDARD N°4

AEV et AEP : Réservoir et réseau de distribution

I Information générale

- a. Nom de l'installation :
- b. Nom de la ville :
- c. Nom de la commune :
- d. Date de la visite :
- e. Nom de (des) l'inspecteur(s)/trice(s)
- f. Population desservie :

II Identification des risques de contamination

Risques		Répondre Oui ou Non
1	Existe-t-il des fissures profondes ou des fuites au niveau du réservoir ou bien est ce que le réservoir est rouillé?	
2	Le réservoir est-il ouvert ou bien le couvercle n'est pas étanche ou endommagé ?	
3	Le tuyau de trop-plein n'est pas fermé par un grillage empêchant l'entrée d'animaux ou d'insectes dans le réservoir ?	
4	L'intérieur du réservoir est insalubre (dépôts sur les parois et au fond) ?	
5	Existe-t-il des fuites au niveau des canalisations et au niveau des pièces de plomberie (vannes, raccord, robinets, etc.) ?	
6	Existe-t-il une latrine à moins de 30 m des canalisations enterrées?	
7	Des parties de canalisations enterrées sont-elles apparentes ?	
8	Des canalisations sont-elles situées dans un bas-fond ou une zone marécageuse	
9	Y a-t-il eu des casses de canalisations dans le mois précédent ?	
10	Y a-t-il des zones du réseau avec de faibles consommations (eau stagnante)	
11	La zone autour des bornes fontaine n'est pas propre et hygiénique ou de l'eau stagnante est visible?	
12	La distribution de l'eau est-elle discontinue (dans le mois précédent) ?	

Nombre total de risques (oui)

III Résultats et recommandations

- a) Niveau de risques identifié par l'inspection (cochez la case correspondante)

10 à 12 : très haut	7 à 9 : haut	4 à 6 : moyen	0 à 3 : bas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) Les risques de contamination suivants ont été identifiés:

Tableau des risques identifiés

Risques identifiés	Description des risques identifiés
Risque 1	
Risque 2	
Risque 3	
Risque 4	
Risque 5	
Risque 6	
Risque 7	
Risque 8	
Risque 9	
Risque 10	
Risque 11	
Risque 12	

c) Identification des mesures correctives et préventives pour chaque risque et délais de mise en œuvre

Tableau des mesures correctrices et préventives des risques identifiés

Risques identifiés	Mesures correctives	Délai d'exécution	Mesures préventives	Délai d'exécution
Risque 1				
Risque 2				
Risque 3				
Risque 4				
Risque 5				
Risque 6				
Risque 7				
Risque 8				
Risque 9				
Risque 10				

Nom et signature de (des) l'inspecteur(s)/trice(s)

Conseils pour compléter la fiche d'inspection sanitaire N° 4

1. Existe-t-il des fissures profondes ou des fuites au niveau du réservoir ou bien est ce que le réservoir est rouillé?

Les fissures, si elles sont profondes, sont une porte d'entrée des contaminants dans l'eau stockée. De même, dans le cas de réservoir métallique, des zones de rouilles indiquent une fragilisation de l'ouvrage et la présence de possibles fissures qui permettraient aux contaminants d'atteindre l'eau stockée dans le réservoir. D'autre part, la rouille peut entraîner une coloration de l'eau stockée (eau rouge contenant du fer) et provoquer des désagréments au niveau des consommateurs. Si vous observez un de ces éléments, répondre « Oui ».

2. Le réservoir est-il ouvert ou bien le couvercle n'est pas étanche ou endommagé ?

Un couvercle endommagé, fissuré, non étanche ou absent est à l'origine d'entrées d'eau sale dans le réservoir. Le problème est encore plus grave si le réservoir est laissé ouvert. L'eau peut être souillée par des déjections d'oiseaux. Si un de ces éléments est observé, répondre « Oui ».

3. Le tuyau de trop-plein n'est pas fermé par un grillage empêchant l'entrée d'animaux ou d'insectes dans le réservoir ?

Si le tuyau de trop plein ou de ventilation n'est pas protégé par un grillage stoppant l'entrée d'animaux (souris), d'insectes ou d'oiseaux, ceux-ci peuvent pénétrer dans le réservoir et souiller l'eau. Si l'entrée du tuyau de trop plein n'est pas grillagée, répondre « Oui ».

4. L'intérieur du réservoir est insalubre (dépôts sur les parois et au fond) ?

Des conditions insalubres, telles que le développement de matière organiques (algues) ou bien l'accumulation de sédiments, suggèrent que des micro-organismes vivants ou morts ou bien leurs déchets, peuvent contaminer l'eau stockée. Si des dépôts sont observés, répondre « Oui ».

5. Existe-t-il des fuites au niveau des canalisations et au niveau des pièces hydrauliques (vannes, raccord, robinets, etc.) ?

Si les robinets fuient ou si les tuyaux, vannes, raccords sont endommagés ou présentent des fissures, ils peuvent fournir une voie d'entrée des contaminants dans les canalisations et contaminer l'eau. Si vous observez les fuites ou des dommages aux robinets et canalisations, répondre « Oui ».

6. Existe-t-il une latrine à moins de 30 m des canalisations enterrées?

Des infiltrations de la fosse de latrines ou bien des fuites provenant d'un réseau d'égout pourraient contaminer l'eau courante (surtout s'il y a des fissures dans le système de distribution). Il faut repérer les latrines existantes, recouper l'information avec les résidents et, dans le cas des égouts, demander aux professionnels l'emplacement exact du réseau d'égout. Si un égout ou une latrine sont présents répondez « Oui ».

7. Des parties de canalisations enterrées sont-elles apparentes ?

L'exposition de canalisations les rend plus vulnérables aux fissures et casses (particulièrement si elles se situent près d'une route) et aux contaminations par les eaux de ruissellement. Il est nécessaire de suivre le trajet de la canalisation et de repérer les zones apparentes. Si des parties de la canalisation sont apparentes, répondez « Oui ».

8. Des canalisations sont-elles situées dans un bas-fond ou une zone marécageuse ?

Les canalisations devant traverser une zone marécageuse ou un bas-fond doivent être protégées conformément aux prescriptions techniques. Toutefois, en cas de casse accidentelle, ces canalisations sont très exposées aux entrées d'eaux sales qui peuvent contaminer l'eau distribuée par le réseau. Dans le cas où des parties du réseau se trouvent en zone de bas fond ou marécageuse, les identifier sur le plan du réseau et répondre « Oui ».

9. Y a-t-il eu des casses de canalisations dans le mois précédent ?

Lors des casses de canalisation, l'eau sale peut pénétrer à l'intérieur des canalisations et contaminer l'eau. Si il y a eu au moins une casse dans le mois précédent répondre, « Oui ».

10. Y a-t-il des zones du réseau avec de faibles consommations d'eau (eau stagnante)

En bout de réseau ou dans certaines zones de faibles consommations, le temps de séjour de l'eau est très important et une dégradation de la qualité de l'eau peut être observée (mauvais goût, odeur, couleur, développement de bactéries). Dans le cas où des zones du réseau sont identifiées avec de long temps de séjour, les identifier sur le plan du réseau et répondre « Oui ».

11. La zone autour des robinets n'est pas propre et hygiénique ou de l'eau stagnante est visible?

Des fèces, ordures et autres déchets présentent un risque pour la qualité de l'eau, de même que de l'eau stagnante autour des robinets. Si vous observez ces éléments, près des robinets, répondre « Oui ».

12. La distribution de l'eau est-elle discontinue?

Au cours des arrêts de distribution, les tuyaux de distribution sont vides et les différences de pression peuvent conduire à la pénétration de l'eau (et de limon) du sol dans les tuyaux. Le sol peut être contaminé et poser un risque pour la qualité de l'eau. Il est nécessaire de demander aux usagers des informations sur la présence de discontinuité dans la distribution de l'eau (fréquence et la durée, si cela est possible). S'il y a discontinuité de la distribution, répondre « Oui ».

FICHE D'INSPECTION SANITAIRE STANDARD N°5 AEP): Traitement des eaux de surface

I Information générale

- a. Nom de l'installation :
- b. Nom de la ville :
- c. Nom de la commune :
- d. Date de la visite :
- e. Nom de (des) l'inspecteur(s)/trice(s)
- f. Population desservie :

II Identification des risques de contamination

	Risques	Répondre Oui ou Non
1	Existe-t-il des variations importantes du régime hydrauliques à l'entrée de la filière de traitement?	
2	Existe-t-il des fissures dans les préfiltres (murs et/ou massif filtrant)?	
3	Existe-t-il des fuites dans le réservoir de mélange (mélange eau brute avec les coagulants/floculants) ?	
4	Est-ce que le réservoir de mélange (eau brute avec coagulants/floculants) est dans un état insalubre ?	
5	Existe-t-il des preuves que le dosage du coagulant/floculant est insuffisant?	
6	Est-ce que le bassin de décantation est dans un état insalubre?	
7	Existe-t-il des agrégats de boues ou des fissures dans au moins un des lits des filtres ?	
8	Est-ce que la distribution d'air et d'eau dans le lit de sable est inégale ?	
9	Existe-t-il une connexion entre l'eau utilisée pour le lavage à contre-courant et l'eau traitée ?	
10	Est-ce que les concentrations de chlore résiduel libre (moins de 0,2 mg/l) ne sont pas inférieures à la valeur guide ?	

Nombre total de risques (oui)

III Résultats et recommandations

- a) Niveau de risques identifié par l'inspection (cochez la case correspondante)

9 à 10 : très haut	6 à 8 : haut	3 à 5 : moyen	0 à 2 : bas

b) Les risques de contamination suivants ont été identifiés:

Tableau des risques identifiés

Risques identifiés	Description des risques identifiés
Risque 1	
Risque 2	
Risque 3	
Risque 4	
Risque 5	
Risque 6	
Risque 7	
Risque 8	
Risque 9	
Risque 10	

c) Identification des mesures correctives et préventives pour chaque risque et délais de mise en œuvre

Tableau des mesures correctrices et préventives des risques identifiés

Risques identifiés	Mesures correctives	Délai d'exécution	Mesures préventives	Délai d'exécution
Risque 1				
Risque 2				
Risque 3				
Risque 4				
Risque 5				
Risque 6				
Risque 7				
Risque 8				
Risque 9				
Risque 10				

Nom et signature de (des) l'inspecteur(s)/trice(s)

Conseils pour compléter la fiche d'inspection sanitaire N° 5

1. Existe-t-il des variations importantes du régime hydrauliques à l'entrée de la filière de traitement ?

Les filières de traitement sont conçues pour fonctionner avec un flux hydraulique relativement régulier, donc tout changement soudain du débit peut réduire l'efficacité des étapes de traitement telles que le dosage de produit chimique, la sédimentation et la filtration.

S'il y a évidence de variation du flux hydraulique à l'entrée de la filière de traitement, répondre « Oui ».

2. Existe-t-il des fissures évidentes dans les préfiltres ?

L'apparition de fissures profondes (non des fissures en surface donc peu profondes) dans les murs des pré filtres peuvent permettre l'entrée d'eau contaminée dans les pré filtres et affecter la qualité de l'eau à traiter et aussi permettre à l'eau de court-circuiter le massif filtrant des pré filtres. De plus, les fissures dans les murs des préfiltres ou de la matière filtrante, suggèrent que les procédures d'exploitation et de maintenance sont insuffisantes, ce qui laisse à penser qu'il peut aussi y avoir des faiblesses dans la conduite du processus de traitement. S'il y a évidence de fissures soit au niveau des murs des préfiltres soit dans le massif filtrant, répondre « Oui ».

3. Existe-t-il des fuites dans le réservoir de mélange (mélange eau brute avec les coagulants/floculants) ?

Si le réservoir de mélange fuit cela peut constituer une voie d'entrée pour les contaminants ou bien une voie de sortie des produits chimiques vers l'extérieur. Cela pourrait affecter le dosage des produits chimiques, d'une part les produits chimiques seraient gaspillés et d'autre part la dose de traitement ne serait pas respectée. De plus, les fuites dans le réservoir de mélange laissent à penser que les procédures d'exploitation et de maintenance sont insuffisantes, ce qui implique qu'il peut y avoir aussi des faiblesses dans la conduite du processus de traitement. S'il y a des fuites dans le réservoir de mélange, répondre « Oui ».

4. Est-ce que le réservoir de mélange est dans un état insalubre ?

Des conditions insalubres, telles que le développement de matière organiques (algues) ou bien l'accumulation de sédiments, suggèrent que des micro-organismes vivants ou morts ou bien leurs déchets, peuvent contaminer l'eau et détériorer la qualité de l'eau à traiter. Les installations de traitement ayant été conçues pour traiter une eau brute de meilleure qualité, dans des conditions insalubres l'efficacité du traitement devient moindre. D'autre part, des conditions insalubres du réservoir de mélange suggèrent que les procédures d'exploitation et de maintenance sont insatisfaisantes, ce qui laisse à penser que les mêmes faiblesses s'appliquent à la conduite des traitements. Si le réservoir de mélange est dans un état insalubre, répondez « Oui ».

5. Existe-t-il des preuves que le dosage du coagulant/floculant est insuffisant ?

Une dose insuffisante de coagulant ne permettra pas la formation de gros floccs et donc la rétention d'un pourcentage élevé de matières en suspension. Certaines matières en suspension non retenues par les floccs ne pourront pas être retenues par les étapes de traitement ultérieur. La présence de petites matières solides en suspension dans l'eau en sortie du tank de sédimentation ou en sortie des filtres fournit une preuve visible de dosage insuffisant de coagulant. Les bactéries pathogènes attachées aux solides en suspension peuvent donc ne pas être retenues par les étapes de traitement si la dose de coagulant au départ est trop faible. Si il existe la preuve que le dosage de coagulant est insuffisant, répondre « Oui ».

6. Est-ce que le bassin de décantation est dans un état insalubre ?

Des conditions insalubres, tels que le développement de matières organiques/biologiques ou l'accumulation de sédiments, suggèrent que des micro-organismes vivants ou morts, ou leurs déchets, peuvent contaminer l'eau et affecter la qualité de l'eau en sortie de bassin de décantation, affectant aussi le rendement des traitements ultérieurs. L'eau à traiter est de moins bonne qualité que ce qui avait été prévu dans la conception des ouvrages de traitement.

Les conditions insalubres du bassin de décantation indiquent que les procédures d'exploitation et de maintenance sont insuffisantes, ce qui laisse à penser qu'il peut aussi y avoir des faiblesses similaires dans la conduite du processus de traitement. Si les décanteurs sont dans un état insalubre, répondez « Oui ».

7. Existe-t-il des agrégats de boues ou des fissures dans au moins un des lits des filtres ?

La présence d'agrégats de boues (amas de sable cimentés, avec de la saleté) ou de fissures dans le lit des filtres fournissent des preuves visibles de la répartition inégale du flux hydraulique sur l'ensemble des filtres. Les agrégats de boues empêchent la filtration, les flux hydrauliques seront donc concentrés dans d'autres parties du filtre qui seront surchargées et qui ne pourront pas assurer une filtration correcte de l'eau. Dans le cas, où il est observé des fissures à la surface du filtre, l'eau s'écoule à travers ces fissures sans subir de filtration et donc sans aucune amélioration de la qualité de l'eau. Ces deux phénomènes (agrégats de boues et fissures) réduisent l'efficacité des filtres, les agents pathogènes n'étant plus retenus par les filtres. S'il y a présence d'agrégats de boues ou de fissures dans un des filtres, répondre « Oui ».

8. Est-ce que la distribution d'air et d'eau dans le lit de sable est inégale ?

Si la distribution de l'air et de l'eau, utilisée pour le lavage à contre-courant des filtres gravitaires rapides n'est pas uniforme sur l'ensemble du filtre, certaines zones du filtre ne seront pas nettoyées correctement et la filtration sera inégale et incomplète. Si certaines parties du filtre sont bloquées par la saleté accumulée, d'autres parties seront surchargées et les agents pathogènes ne pourront pas être éliminés efficacement. Si l'arrivée d'air et d'eau utilisée pour le lavage à contre-courant des filtres est distribuée inégalement à travers un filtre, répondre « Oui ».

9. Existe-t-il une connexion entre l'eau utilisée pour le lavage et l'eau traitée ?

Le volume d'eau utilisée pour le lavage à contre-courant est beaucoup moins important que le volume d'eau filtrée et les impuretés sont donc concentrées dans l'eau de lavage à contre-courant, qui enlève généralement les impuretés de la surface du haut du filtre. Une connexion entre l'eau de lavage des filtres et l'eau traitée entraînera un risque de contamination de l'eau traitée. S'il est constaté une connexion entre l'eau de lavage à contre-courant et l'eau traitée, répondre « Oui ».

10. Est-ce que les concentrations de chlore résiduel libre (moins de 0,2 mg/l) ne sont pas inférieures à la valeur guide ?

L'eau de distribution ne peut pas rester exempte de micro-organismes pathogènes si les concentrations de chlore résiduel libre sont $< 0,2$ mg/l. Il sera nécessaire de vérifier les enregistrements récents au niveau de la station de traitement (laboratoire où les échantillons sont testés ou document où les résultats sont saisis). Ceux-ci doivent également être comparés avec les valeurs de chlore présent dans l'eau des échantillons prélevés au moment de l'inspection. Si les niveaux de chlore ne sont pas respectés, répondre « oui ».

MATRICE D'AIDE A L'EVALUATION DES RISQUES

			Conséquences				
			Eau sans risque significatif pour la santé	Non-conformité localisée ou de courte durée, sans effets sur la santé ou conséquence purement esthétique	Importants problèmes d'aspect ou non-conformité durable sans effets sur la santé	Effets sanitaires potentiels à long terme	Risque de maladie
Risque élevé ≥ 20			Insignifiante 1	Mineure 2	Modérée 4	Majeure 8	Catastrophique 16
Risque moyen 10-19							
Risque faible < 10							
Probabilité	Ne s'est pas produit par le passé et ayant fort peu de chances de se produire dans l'avenir	Très Improbable 1	1	2	4	8	16
	Possible et ne pouvant être totalement écarté	Improbable 2	2	4	8	16	32
	Possible et pouvant se produire dans certaines circonstances	Prévisible 3	3	6	12	24	48
	C'est déjà produit par le passé et risque de se reproduire	Très Probable 4	4	8	16	32	64
	S'est déjà produit par le passé et peut se reproduire	Presque certain 5	5	10	20	40 4x8	80

EXEMPLE DE CALENDRIER DES OPERATIONS D'ENTRETIEN PREVENTIF POUR LES POMPES A MOTRICITE HUMAINES

Exemple de liste des opérations d'entretien préventif pour un groupe électrogène. Source SONEB

N°	OPERATIONS	PERIODICITE								INTERVENANTS			
		Journalière	Hebdomadaire	Bimensuelle	Toutes les 125 h	Toutes les 250 h	Toutes les 500 h	1000, et 2500 h	Toutes les 5000 h	A chaque nécessité	Fermier	Mécanicien	Mécanicien spécialisé
1	Nettoyage du groupe électrogène	X											
2	Nettoyage batterie, contrôle électrolyte	X											
3	Nettoyage des cosses (verts de gris)		X										
4	Entretien, dépoussiérage du filtre à air				X					X			
5	Vidange simple					X							
6	Vidange avec changement de filtres (gas-oil et huile)						X						
7	Changement du filtre à air ou nettoyage du filtre à bain d'huile						X						
8	Changement de la courroie									X			
9	Changements des tuyaux de gas-oil, des joints,...									X			
10	Resserrage des jonctions							X					
11	Mini révision (Réglage et tarage des soupapes, injecteurs, etc.)							X					
12	Révision générale								X				

Liste des pièces de rechange nécessaire sur une année :

- Huile de vidange
- Filtre gas-oil
- Filtre à air
- Tuyaux de gas-oil
- Etc..

Exemple de planning d'entretien préventif pour un groupe électrogène. Source SONEB

N°	ORGANE	OPERATIONS	PERIODICITE	INTERVENANT	DATES PREVUES POUR LA MAINTENANCE												
					J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1	Filtre à air	Entretien, dépoussiérage	125 h A chaque nécessité	Fermier													
		Remplacement de l'élément filtrant, ou nettoyage du filtre à bain d'huile	500 h	Fermier													
2	Carter	Vidange simple	250 h	Fermier													
		Vidange avec changement de filtres (gas-oil et huile)	500 h	Fermier													
3	Courroie	Remplacement de la courroie	500 h A chaque nécessité	Fermier													
4	Tuyaux de gas-oil, des joints,...	Remplacement des joints et tuyaux défectueux	2500 h A chaque nécessité	Mécanicien													
5	Jonctions	Resserrage général	Entre 1000 et 1500 h	Mécanicien													
6	Moteur	Mini révision (Réglage et tarage des soupapes, injecteurs, etc.)	A partir de 5000 h	Mécanicien spécialisé													
		Révision générale	A partir de 10 000 h	Mécanicien spécialisé													

Exemple de liste des opérations d'entretien préventif pour des équipements mécaniques et hydraulique. Source :SONEB

N°	ORGANE	OPERATIONS	PERIODICITE							INTERVENANTS				
			Journalière	Hebdomadaire	Bimensuelle	Mensuelle	Bimestrielle	Trimestrielle	Semestrielle	Annuelle	A chaque nécessité	Agent de quart	Maintenance Régionale	Maintenance Centrale
1	Dégrilleur/Tamis	Nettoyage, décrassage							X		X			
2	Vanne	Manipulation, vérification d'étanchéité							X					
		Démontage, décrassage de l'obturateur et de la paroi interne, entretien									X			
3	Ventouse	Manipulation de la tuyère, vérification de fonctionnement						X						
		Démontage, débouchage des orifices de la tuyère, de la pipette, décrassage de la paroi interne, et du flotteur, entretien								X				
4	Clapet	Vérification de fonctionnement						X						
		Démontage, décrassage du battant et du corps, entretien								X				
5	Relais de débit à battant	Démontage, décrassage du battant et du corps, entretien								X				
6	Armoire de commande	Nettoyage, dépoussiérage		X										
		Resserrage général des borniers, nettoyage, entretien général							X					
7	Décanteur	Nettoyage, décrassage, entretien de la paroi, des vannes, reprise du revêtement intérieur au besoin								X				
8	Filtre à sable	Visite du massif filtrant, nettoyage entretien de l'intérieur du filtre, rechargement du massif, entretien des organes (vannes,..)								X				
9	Filtre à neutralite	Visite et rechargement du massif							X					
		Entretien de la paroi, des organes (vannes,..) et traitement de la rouille								X				
10	Bac de	Vidange, nettoyage lavage		X										

N°	ORGANE	OPERATIONS	PERIODICITE							INTERVENANTS			
			Journalière	Hebdomadaire	Bimensuelle	Mensuelle	Bimestrielle	Trimestrielle	Semestrielle	Annuelle	A chaque nécessité	Agent de quart	Maintenance Régionale
	préparation												
11	Pompe doseuse	Nettoyage de tuyauterie, de crépine d'aspiration, de clapets, de membrane, Révision générale, vidange, changement de pièces de rechange			X						X		
12	Agitateur	Nettoyage, décrassage de tige Décapotage, soufflage du moteur et dépolissage, resserrage des borniers, entretien général			X					X			
13	Soufflante	Décapotage, soufflage du moteur et dépolissage, resserrage des borniers, entretien général								X			
14	Tour de dégazage	Nettoyage Visite intérieur, nettoyage entretien général, traitement de rouille si nécessaire				X				X			
15	Pompe de surface	Vérification des jeux roulements, des vibrations anormales éventuelles						X					
		Vérification et resserrage des boulons de fixation						X					
		Vérification de l'alignement et l'équilibrage des manchons et accouplements, reprise de l'alignement en cas de nécessité								X			
		Maintenance électrique, mesure d'isolement, soufflage et dépolissage du moteur électrique								X			
		Maintenance électrique, vérifications, resserrage des borniers de raccordement et de toutes les connexions							X				
16	Dispositif anti-bélier	Vérification de fuites ou microfuites à l'eau savonneuse au niveau de toutes les fixations (joints, raccords, manchons, manomètre, bras de niveau, presse étoupe des vannes de niveau, etc.), appoint d'air							X	X			
17	Château d'eau	Entretien d'indicateur de niveau, de vanne-flotteur, et autres organes Vidange, nettoyage lavage						X					
18	Bâche de reprise	Vidange, nettoyage lavage							X				
19	Visite des installations	Visite des installations, vérifications, contrôle des opérations de maintenance préventives menées, correction des imperfections							X				

Exemple de planning d'entretien préventif pour les équipements mécaniques et hydrauliques. Source SONEB

N°	ORGANE	OPERATIONS	PERIODICITE	INTERVENANT	DATES PREVUES POUR LA MAINTENANCE												
					J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1	Dégrilleur/Tamis	Nettoyage, décrassage	Semestrielle	Maintenance Régionale													
2	Vanne	Manipulation, vérification d'étanchéité	Semestrielle	Agent de quart													
		Démontage, décrassage de l'obturateur et de la paroi interne, entretien	Annuelle	Maintenance Régionale													
3	Ventouse	Manipulation de la tuyère, vérification de fonctionnement	Trimestrielle	Agent de quart													
		Démontage, débouchage des orifices de la tuyère, de la pipette, décrassage de la paroi interne, et du flotteur, entretien	Annuelle	Maintenance Régionale													
4	Clapet	Vérification de fonctionnement	Trimestrielle	Agent de quart													
		Démontage, décrassage du battant et du corps, entretien	Annuelle	Maintenance Régionale													
5	Relais de débit à battant	Démontage, décrassage du battant et du corps, entretien	Annuelle	Maintenance régionale													
6	Armoire de commande	Nettoyage, dépoussiérage	Hebdomadaire	Agent de quart													
		Resserrage général des borniers, nettoyage, entretien général	Semestrielle	Maintenance régionale													
7	Décanteur	Nettoyage, décrassage, entretien de la paroi, des vannes, reprise du revêtement intérieur au besoin	Annuelle	Maintenance régionale													
8	Filtre à sable	Visite du massif filtrant, nettoyage entretien de l'intérieur du filtre, rechargement du massif, entretien des organes (vannes,.)	Annuelle	Maintenance régionale													
9	Filtre à neutralité	Visite et rechargement du massif	Semestrielle	Agent de quart													

N°	ORGANE	OPERATIONS	PERIODICITE	INTERVENANT	DATES PREVUES POUR LA MAINTENANCE													
					J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
		Entretien de la paroi, des organes (vannes,...) et traitement de la rouille	Annuelle	Maintenance régionale														
10	Bac de préparation	Vidange, nettoyage lavage	Annuelle	Maintenance régionale														
11	Pompe doseuse	Nettoyage de tuyauterie, de crépine d'aspiration, de clapets, de membrane,	Bimensuelle A chaque nécessité	Agent de quart														
		Révision générale, vidange, changement de pièces de rechange	Annuelle	Maintenance Centrale														
12	Agitateur	Nettoyage, décrassage de tige	Bimensuelle	Agent de quart														
		Décapotage, soufflage du moteur et dépoussiérage, resserrage des borniers, entretien général	Annuelle	Maintenance régionale														
13	Soufflante	Décapotage, soufflage du moteur et dépoussiérage, resserrage des borniers, entretien général	Annuelle	Maintenance régionale														
14	Tour de dégazage	Nettoyage	Mensuelle	Agent de quart														
		Visite intérieur, nettoyage entretien général, traitement de rouille si nécessaire	Annuelle	Maintenance régionale														
15	Pompe de surface	Vérification des vibrations anormales éventuelles	Trimestrielle	Maintenance régionale														
		Vérification et resserrage des boulons de fixation	Semestrielle	Maintenance régionale														
		Vérification de l'alignement et l'équilibrage des manchons et accouplements, reprise de l'alignement en cas de nécessité	Annuelle	Maintenance régionale														
		Maintenance électrique, mesure d'isolement, soufflage et dépoussiérage du moteur électrique	Annuelle	Maintenance régionale														
		Maintenance électrique, vérification, resserrage des borniers de raccordement et de toutes les connexions	Annuelle	Maintenance régionale														

N°	ORGANE	OPERATIONS	PERIODICITE	INTERVENANT	DATES PREVUES POUR LA MAINTENANCE													
					J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
16	Dispositif anti-bélier	Vérification de fuites ou microfuites à l'eau savonneuse au niveau de toutes les fixations (joints, raccords, manchons, manomètre, bras de niveau, presse étoupe des vannes de niveau, etc.), appoint d'air	Annuelle A chaque nécessité	Maintenance régionale														
17	Château d'eau	Entretien d'indicateur de niveau, de vanne-flotteur, et autres organes	Semestrielle	Maintenance régionale														
		Vidange, nettoyage lavage	Annuelle	Maintenance régionale														
18	Bâche de reprise	Vidange, nettoyage lavage	Annuelle	Maintenance régionale														
19	Visite des installations	Visite des installations, vérifications, contrôle des opérations de maintenance préventives menées, correction des imperfections	Annuelle	Maintenance Centrale														

Exemple d'opérations d'entretien préventif pour les équipements de distribution

N°	ORGANE	OPERATIONS	PERIODICITE							INTERVENANTS				
			Journalière	Hebdomadaire	Bimensuelle	Mensuelle	Bimestrielle	Trimestrielle	Semestrielle	Annuelle	A chaque nécessité	Agent de réseau	Maintenance Régionale	Maintenance Centrale
1	Vanne de sectionnement	Manipulation, vérification d'étanchéité							X					
		Démontage, décrassage de l'obturateur et de la paroi interne, entretien									X			
2	Ventouse	Manipulation de la tuyère, vérification de fonctionnement								X				
		Démontage, débouchage des orifices de la tuyère, de la pipette, décrassage de la paroi interne, et du flotteur, entretien									X			
3	Vidange	Manipulation, vérification d'étanchéité								X				
		Démontage, décrassage de l'obturateur et de la paroi interne, entretien									X			
4	Conduites de refoulement et de distribution	Visite du réseau, détection de fuites							X					
		Vidange du réseau									X	X		
5	Visite des installations	Visite des installations, vérifications, contrôle des opérations de maintenance préventives menées, correction des imperfections										X		

Exemple de planning d'entretien préventif pour les équipements de distribution. Source SONEB

N°	ORGANE	OPERATIONS	PERIODICITE	INTERVENANT	DATES PREVUES POUR LA MAINTENANCE												
					J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1	Vanne de sectionnement	Manipulation, vérification d'étanchéité	Semestrielle	Agent de réseau													
		Démontage, décrassage de l'obturateur et de la paroi interne, entretien	Annuelle	Maintenance Régionale													
2	Ventouse	Manipulation de la tuyère, vérification de fonctionnement	Semestrielle	Agent de réseau													
		Démontage, débouchage des orifices de la tuyère, de la pipette, décrassage de la paroi interne, et du flotteur, entretien	Annuelle	Maintenance Régionale													
3	Vidange	Manipulation, vérification d'étanchéité	Semestrielle	Agent de réseau													
		Démontage, décrassage de l'obturateur et de la paroi interne, entretien	Annuelle	Maintenance Régionale													
4	Conduites de refoulement et de distribution	Visite du réseau, détection de fuites	Trimestrielle	Maintenance Régionale													
		Vidange du réseau	Annuelle chaque nécessité A	Maintenance Régionale													
5	Visite des installations	Visite des installations, vérifications, contrôle des opérations de maintenance préventives menées, correction des imperfections	Annuelle	Maintenance Centrale													

CONSIGNES POUR LE NETTOYAGE DES RESERVOIRS²

Les bonnes pratiques exigent que :

- Les réseaux et installations doivent être nettoyés, rincés et désinfectés avant toute mise ou remise en service,
- Les réservoirs doivent être vidés, nettoyés et rincés au moins une fois par an.

Le nettoyage du réservoir se fait en deux étapes :

- Etape 1 : Nettoyage du réservoir
- Etape 2 : Désinfection du réservoir

Etape 1 : Nettoyer le réservoir

- Isoler le réservoir et ouvrir la vanne de vidange
- Débarrasser les parois et le sol des dépôts, sédiments et algues par brossage avec de l'eau du forage, et/ou de l'eau sous basse pression
- Rincer avec l'eau du forage

Etape 2 : Désinfecter le réservoir

- Fermer la vanne de vidange
- Désinfecter les parois, radier et accessoires par pulvérisation d'une solution d'hypochlorite de sodium à 10 mg/l
- Remplir le réservoir de sorte à immerger totalement le radier avec de l'eau chlorée à 10 mg/l. Attendre 24 heures
- Remplir le réservoir sur 1 m de haut avec l'eau du forage. Mesurer le chlore libre, il doit être égal à 0,5 mg/l
- Si il est nécessaire de faire une analyse bactériologique, attendre 6 heures avant de faire le prélèvement
- Si l'eau est conforme, remplir le réservoir et mettre en service

CONSIGNE 1 : ON NE DESINFECTE QUE CE QUI EST PROPRE : curer et nettoyer très soigneusement les parois et le sol avant de désinfecter les réservoirs

CONSIGNE 2 : La sécurité du personnel effectuant le nettoyage du réservoir est à prendre en considération. Les problèmes de sécurité concernent notamment les projections et les inhalations de chlore.

- Le réservoir doit être aéré/ventilé autant que possible.
- L'opérateur doit être équipé de vêtement de travail propre, bottes, gants et lunettes,
- Il ne doit pas intervenir seul.

CONSIGNE 3 : Si de la solution désinfectante doit être vidangée, elle doit impérativement être neutralisée avant rejet par dilution (ou avec une solution de thiosulfate ou d'hyposulfite de sodium).

Fabrication de la solution de chlore pour la désinfection du réservoir :

Pour obtenir une solution à 10 mg /l de chlore à partir d'une eau de javel à 9° Chlorométrique, mettre :

- ½ litre de cette eau de javel dans 1000 litres d'eau
- ¼ litre de cette eau de javel dans 500 litres d'eau

Remarque : il faudra adapter ces consignes en fonction du volume moyen des réservoirs utilisés dans les PEA afin de ne pas obtenir des concentrations trop importantes de chlore en fin de remplissage du réservoir avant la remise en service. Ou alors il faudra recommander de vidanger l'eau chlorée contenue dans le réservoir, avant la mise en service.

² Réservoirs et canalisations d'eau destinée à la consommation humaine : inspection, nettoyage et désinfection. Ministère de la Santé. France ; Diffusé par ASTEE

Préparation d'une solution chlorée à 10 mg/l. Source: ASTEE

Volume de javel de qualité alimentaire en litre liquide pour préparer 1 m ³ de solution désinfectante						
Concentration (en mg/l)		10	25	50	100	150
T de contact (en heures)		24	12	6	3	1
Eau de javel à	9 °Chl (ou 2,6% en chlore actif)	0,5	1	2	4	6
Concentré de javel à (entre parenthèses : nombre de berlingots de 250 mL)	36 °Chl (ou 9,6% en chlore actif)	0,125	0,25	0,5	1	1,5
		(0,5)	(1)	(2)	(4)	(6)

RAPPEL : 1 °Chl = 3,17 g de chlore / litre

CONSIGNES POUR LE NETTOYAGE ET DESINFECTION DES CANALISATIONS³

Les procédures de nettoyage et désinfection des canalisations présentées ci-dessous concernent deux cas :

- cas d'extension ou de renouvellement de canalisations ou de branchements de diamètre supérieur à 40 mm
- cas de réparation de casses ou de fuites (situation d'urgence)

En cas d'extension ou de renouvellement de canalisations ou de branchements de diamètre supérieur à 40 mm

Dans ce cas, soit la canalisation ne dessert encore aucun usager, soit une alimentation provisoire a été mise en place.

Opérations préliminaires

Information des usagers :

- Informer les usagers concernés

Information et préparation du personnel :

- Vérifier que le personnel est muni de bottes et de vêtements spécifiquement dédiés aux interventions sur l'eau potable dès le démarrage du chantier.
- Informer le personnel sur les précautions qui doivent être prises pour la manipulation et la mise en œuvre de solutions désinfectante de chlore

Préparation du chantier :

Des règles préventives, pendant le chantier, conditionnent un bon nettoyage et une bonne désinfection. Il faut éviter toute entrée d'éventuels contaminants par les matériaux et matériels devant être utilisés au cours des opérations de construction, de rénovation, de réparation ou d'entretien de l'installation :

- Prévoir ou aménager une alimentation du chantier en eau potable sous pression.
- S'équiper uniquement de pompes, de tuyaux, et de tout autre matériel en excellent état de propreté et dédié aux chantiers d'eau potable. Les tuyauteries devront être compatibles avec les produits utilisés.
- Stocker et protéger les matériaux et conduites à installer de manière adéquate afin d'éviter l'introduction de matières étrangères et l'intrusion d'animaux (opercules hermétiques pour les conduites aux deux extrémités, etc.).
- S'assurer de la qualité des joints entre les conduites, en particulier si l'eau peut s'accumuler dans la tranchée (risques pluies, inondations, canalisation posée dans le fil d'eau...). Les matériaux servant à assurer l'étanchéité des joints doivent être exempts de contamination.
- En cas de travail en tranchées susceptibles d'être inondées, prévoir un dispositif de pompage.
- Prévoir des points de prélèvement pour le contrôle de la qualité de l'eau.
- Les graisses et lubrifiants peuvent subsister dans les canalisations et, dans certains cas, être à l'origine de contamination de l'eau. Il est nécessaire d'employer des graisses hydrosolubles pour permettre leur élimination lors du rinçage.

Nettoyage

L'opération de nettoyage permet d'éliminer la plus grande partie des contaminants ainsi que des dépôts dans les canalisations, et donc de mener ensuite l'opération de désinfection dans des conditions satisfaisantes.

³ Réservoirs et canalisations d'eau destinée à la consommation humaine : inspection, nettoyage et désinfection. Ministère de la Santé. France ; Diffusé par ASTEE

Avant le début du nettoyage, il faut s'assurer du bon isolement du tronçon considéré afin d'éviter tout retour accidentel d'eau éventuellement contaminée dans les réseaux en service.

Dans ce cas type, le nettoyage hydraulique à fort débit (vitesse minimale de 1m/s) permet d'éliminer efficacement les éventuels dépôts et/ou intrusions. Il convient de vérifier que le débit nécessaire est effectivement disponible.

Débits horaires théoriques nécessaires pour obtenir une vitesse minimale d'1m/s pour le nettoyage hydraulique des canalisations. Source : ASTEE

Diamètre intérieur de la canalisation (mm)	Débit (l/s)	Débit horaire théorique (m³/h)
75	4,4	16
100	8,0	28
125	12,0	43
150	17,6	64
250	49,0	178

Le nettoyage eau-air pulsé permet ponctuellement d'augmenter significativement la vitesse et la force de traction, assurant un nettoyage efficace avec un volume d'eau réduit. Ce procédé est applicable sur toutes les canalisations neuves ou en service d'un diamètre supérieur ou égal à 80mm. Il permet d'éliminer les matières en suspension, sables, boues, dépôts non incrustants et de réduire l'épaisseur des biofilms.

Le nettoyage doit être poursuivi jusqu'à obtention d'une eau claire. Il est souhaitable de mesurer la turbidité de l'eau ayant servi au nettoyage afin de s'assurer de l'efficacité de l'étape suivante de désinfection.

L'évacuation des eaux de nettoyage ne doit pas porter atteinte au milieu récepteur.

Désinfection

La solution désinfectante est injectée sous pression à une extrémité du bief de la canalisation à désinfecter. Les concentrations et volumes injectés sont calculés en fonction du taux de traitement final associé au temps de contact souhaité, tels qu'ils sont présentés au tableau 22. Il est recommandé de privilégier une concentration de 10 mg/l en chlore et un temps de contact de 24h. En effet, à des concentrations importantes en chlore, il existe un risque de corrosion pour les joints en caoutchouc naturel et les canalisations métalliques.

Quel que soit le désinfectant utilisé, l'ensemble des points singuliers (ventouses, décharges, robinets pour prélèvement...) doivent être maintenus ouverts jusqu'à l'arrivée de la solution désinfectante. Ces différents équipements doivent être mis en contact avec la solution désinfectante.

Rinçage

Après désinfection, le rinçage de la canalisation est réalisé avec un volume d'eau potable au minimum égal à deux fois le volume de la canalisation.

L'efficacité du rinçage est évaluée en mesurant sur site le résiduel de chlore aux différents points de contrôle. La concentration maximum résiduelle en chlore libre ne doit pas être supérieure de plus de 0,3 mg/l à celle de l'eau de remplissage.

Si la concentration est supérieure à 0,5 mg/l, il est nécessaire de neutraliser l'effluent ou de réaliser une dilution de l'eau de rinçage avant rejet dans le milieu récepteur.

Contrôle de la qualité de l'eau et remise en service

La conduite est à nouveau remplie et après tranquillisation de l'eau pendant 6h au minimum, des prélèvements d'échantillons destinés à l'analyse sont effectués en un ou plusieurs points. Le prélèvement et la mise en œuvre de l'analyse des échantillons doivent être effectués, au plus tard, dans les 24h suivant la fin des opérations de nettoyage et de désinfection.

Les points hauts doivent être purgés de leur air avant tout prélèvement. Il est recommandé d'effectuer des prélèvements sur : l'eau ayant servi au remplissage de la conduite, au bout du bief, des points intermédiaires selon la longueur du bief (et points de prélèvements prévus lors des travaux).

La procédure de nettoyage et de désinfection est considérée comme satisfaisante lorsque les résultats sont conformes aux normes de potabilité.

En cas de fuites et casses (intervention d'urgence)

Dans ces situations, toutes les dispositions doivent être prises pour éviter l'entrée d'eau chargée dans le réseau. L'alimentation en eau doit, dans la mesure du possible, être maintenue afin que la pression permette d'éviter l'introduction d'eau souillée, de boues ou de salissures.

Cependant, suite à une casse qui entraîne la vidange du réseau sur des quartiers entiers, voire la totalité du réseau et pour des durées importantes (supérieures à 8h), le risque d'intrusion d'eaux souillées via des fuites non connues et donc non réparées, est significatif : la pression ne préserve plus la qualité de l'eau du réseau.

Lors des opérations de réparation, il est nécessaire :

- de prévoir des opérations de terrassement et de pompage pour dégager l'emplacement de la fuite.
- De prévoir la désinfection, par pulvérisation d'une solution désinfectante, de l'extérieur de la canalisation ou du branchement concerné (au niveau du raccordement), ainsi que des pièces devant être posées.

Dans ces cas, en sus des opérations de réparation, il faut impérativement :

- alerter la commune,
- informer les usagers,
- procéder à des purges sur l'ensemble du réseau, jusqu'à obtention d'une eau claire, avec contrôle des purges, des ventouses, et des taux de chlore résiduels afin de vérifier le renouvellement de l'eau et la présence de désinfectant,
- contrôler la consommation de chlore sur le réseau, signe de contaminations résiduelles, et les traiter (rinçages, mesures, etc.),
- procéder à des prélèvements d'échantillons d'eau.

Il conviendra de limiter dans la mesure du possible le temps pendant lequel un réseau de distribution reste vide. En effet, un réseau sans eau se remplit d'air, et en certains points, de sable, terre, eaux drainées, ce qui génère des contaminations difficiles à traiter ainsi que des détériorations de la surface intérieure des canalisations.

DESCRIPTION DES CONTROLES OBLIGATOIRES SELON LA STRATEGIE DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

Selon la stratégie nationale de surveillance de la qualité de l'eau de consommation, les producteurs-distributeurs ont l'obligation d'effectuer régulièrement des inspections sanitaires de l'installation et de faire réaliser des analyses d'eau.

La stratégie impose des contrôles différents pour :

- Les AEV ;
- Les AEP alimentant de 20 000 à 100 000 habitants ;
- Les AEP alimentant plus de 100 000 habitants.

Les contrôles obligatoires pour une AEV sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Contrôles obligatoires pour les AEV

Contrôles Obligatoires	Fréquence	Paramètres	Nombre d'échantillons	Responsable
Inspection sanitaire	1 fois par mois	Inspection de l'installation à l'aide des 2 fiches d'inspection sanitaire		Fermier
Analyse physico-chimique	1 fois par semestre	Apparence, Couleur, Odeur, Saveur, Température, pH, Conductivité, Turbidité, Nitrites, Nitrates, Ammonium	1 par tranche de 5 000 personnes (soit de 1 à 4)	Fermier
Analyse bactériologique	1 fois par trimestre	Flore totale à 37°C et Coliformes fécaux		Fermier
Suivi opérationnel	1 fois par jour sur l'eau traitée et 1 fois par semaine sur l'eau distribuée	Chlore libre résiduel		Fermier

Les contrôles obligatoires pour les AEP alimentant de 20 000 à 100 000 habitants sont les suivantes :

Contrôles obligatoires pour les AEP alimentant 20000 à 100000 habitants

Contrôles Obligatoires	Fréquence	Paramètres	Nombre d'échantillons	Responsable
Inspection sanitaire	1 fois par mois	Inspection de l'installation à l'aide des fiches d'inspection sanitaire standards et des fiches développées par la SONEB		SONEB
Analyse physico-chimique	1 fois par trimestre	Apparence, Couleur, Odeur, Saveur, Température, pH,	1 par tranche de 10 000	SONEB

		Conductivité, Turbidité, Nitrites, Nitrates, Ammonium	personnes (soit de 1 à 10)	
Analyse bactériologique	1 fois par mois	Flore totale à 37°C et Coliformes fécaux		SONEB
Suivi opérationnel	1 fois par jour sur l'eau traitée et sur l'eau distribuée	Chlore libre résiduel + tout autre paramètre nécessaire au suivi de traitements spécifiques tels que l'Aluminium résiduel, pH, turbidité dans le cas des eaux de surface traitées avec un agent flocculant contenant de l'aluminium		SONEB

Les contrôles obligatoires pour les AEP alimentant plus de 100 000 habitants sont les suivantes :

Contrôles obligatoires pour les AEP alimentant plus de 100000 habitants

Contrôles Obligatoires	Fréquence	Paramètres	Nombre d'échantillons	Responsable
Inspection sanitaire	1 fois par mois	Inspection de l'installation à l'aide des fiches d'inspection sanitaire standards et des fiches développées par la SONEB		SONEB
Analyse physico-chimique	1 fois par mois	Apparence, Couleur, Odeur, Saveur, Température, pH, Conductivité, Turbidité, Nitrites, Nitrates, Ammonium	1 par tranche de 50 000 personnes (soit de 2 à 10)	SONEB
Analyse bactériologique	1 fois par jour	Flore totale à 37°C et Coliformes fécaux		SONEB
Suivi opérationnel	1 fois par jour sur l'eau traitée et sur l'eau distribuée	Chlore libre résiduel + tout autre paramètre nécessaire au suivi de traitements spécifiques tels que l'Aluminium résiduel, pH, turbidité dans le cas des eaux de surface traitées avec un agent flocculant contenant de l'aluminium		SONEB

PROCEDURES DE TRANSMISSION DE L'INFORMATION EN CAS DE NON-CONFORMITE DE LA QUALITE DE L'EAU

Schémas à transcrire sous forme de « texte administratif »

Circuit de transmission des résultats d'analyse d'eau en cas d'une eau conforme dans le cadre de l'auto-surveillance

Cette procédure s'applique aux contrôles de qualité d'eau effectués par le producteur-distributeur d'eau dans le cadre de l'auto-surveillance. La fréquence des prélèvements et les paramètres à analyser sont fixés par la Stratégie de Surveillance de la Qualité de l'eau. Les points de prélèvement sont identifiés par le producteur-distributeur en collaboration avec le Ministère de la santé.

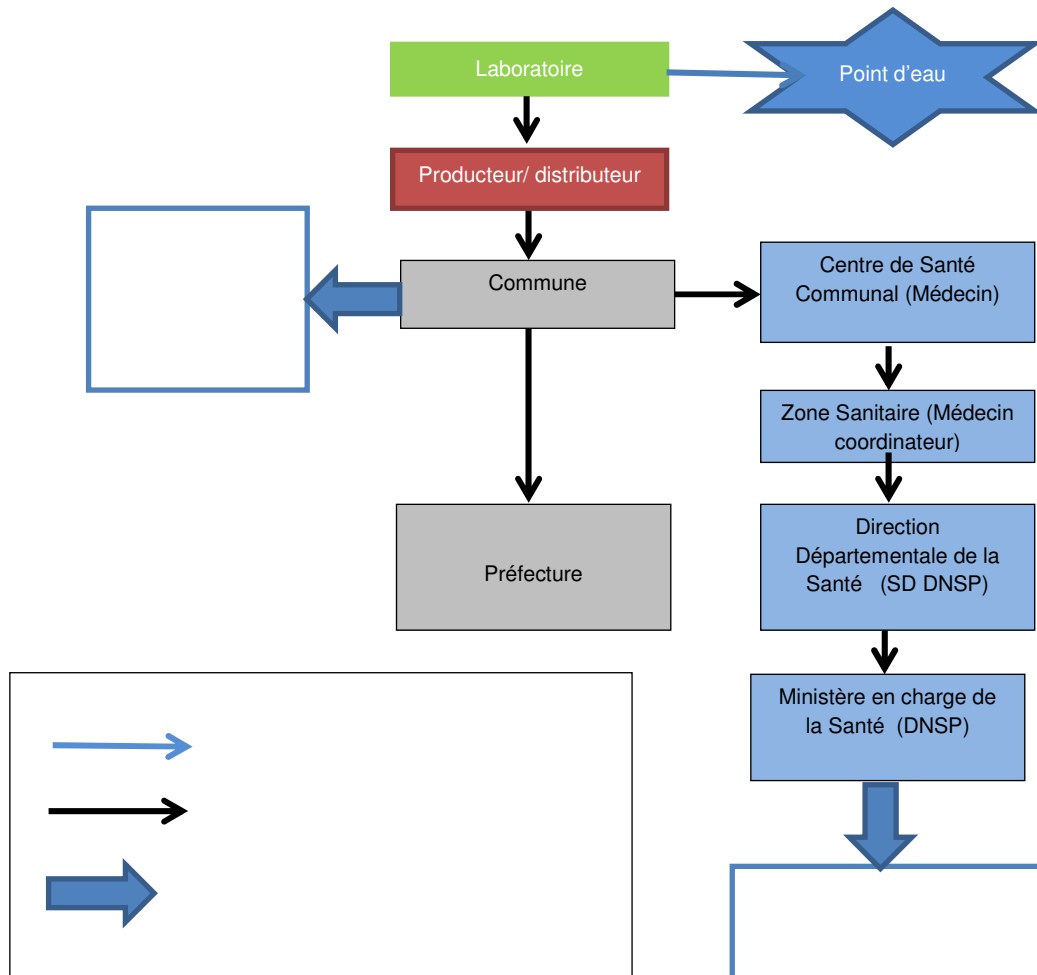
Le prélèvement de l'échantillon est fait sur ordre du producteur- distributeur par un laboratoire agréé qui peut être un laboratoire du Ministère de la Santé ou bien un autre laboratoire agréé.

L'analyse de l'échantillon est réalisée par un laboratoire agréé.

Dans le cas où les résultats des analyses sont **conformes** aux normes, les procédures d'information sont les suivantes :

- Les résultats des analyses sont transmis par le laboratoire au producteur/distributeur (dans un délai de 1 semaine maximum dans le cas d'une eau conforme) qui devra les conserver pour les présenter lors des audits réalisés par le Ministère de la Santé,
- Selon les termes du contrat, le producteur -distributeur remet une copie des résultats d'analyse à la Commune (dans le cas des PEA privés, de la SONEB et des producteurs d'eau conditionnée quelle est la procédure avec la commune ?)
- La Commune transmet les résultats des analyses au Centre de Santé Communal qui les transmettra selon les procédures internes au Ministère de la Santé,
- La Commune communiquera l'information sur la qualité de l'eau distribuée aux consommateurs lors des séances de reddition de compte qui se tiennent tous les 6 mois ;
- Le Ministère de la Santé utilisera ces résultats pour dresser les rapports annuels sur la qualité de l'eau destinés, entre autre, à partager l'information avec les partenaires.

Circuit de l'information : cas d'une eau conforme aux normes



Circuit de transmission des résultats d'analyse d'eau et de prise de décision en cas d'une eau non-conforme dans le cadre de l'auto-surveillance

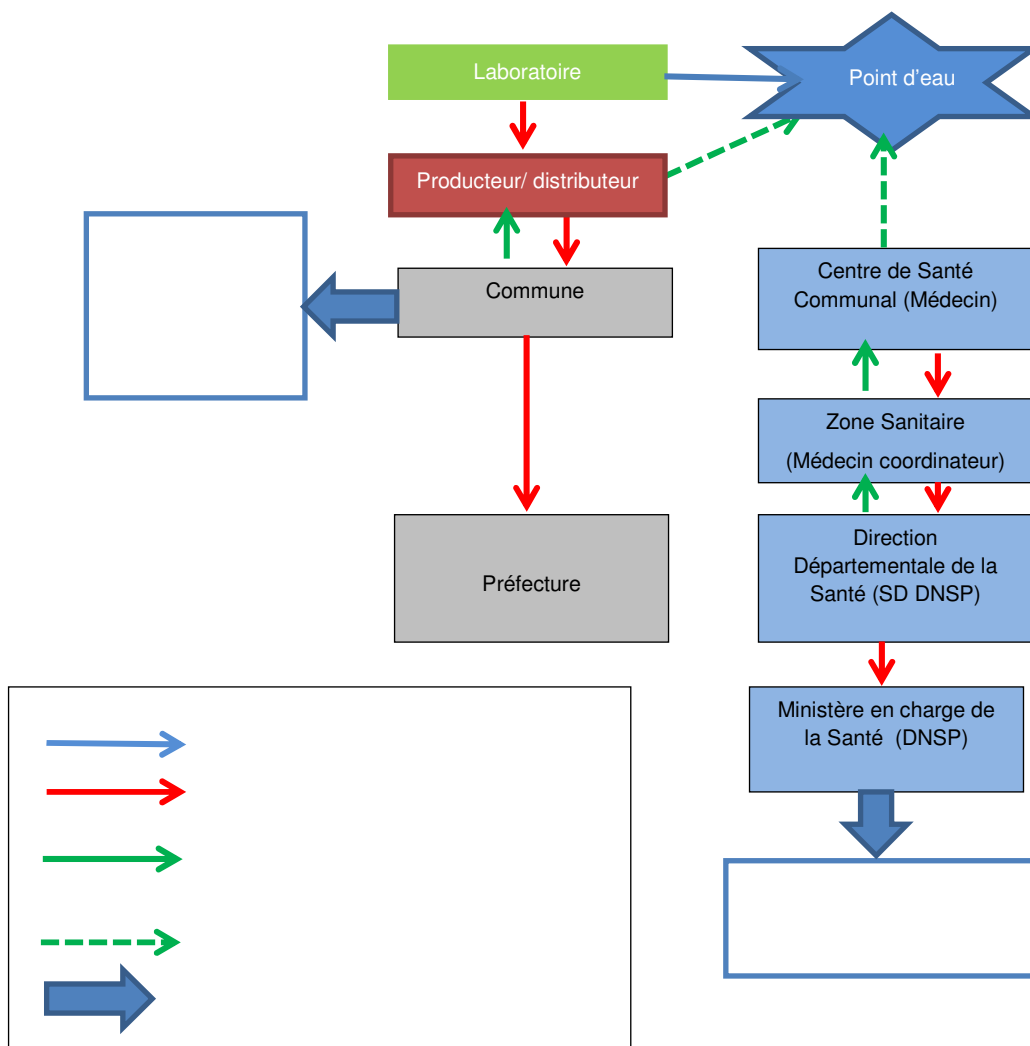
Dans le cas où les résultats des analyses sont **non conformes** aux normes, les procédures d'information sont les suivantes :

- Les résultats des analyses sont transmis par le laboratoire au producteur/distributeur (dans un délai de 24 heures maximum dans le cas d'une eau non conforme)
- Le producteur-distributeur devra conduire le jour même une inspection du système d'approvisionnement en eau pour identifier la source de contamination de l'eau distribuée et procéder aux actions correctives,
- Le producteur-distributeur devra informer la commune le même jour des résultats des analyses, des résultats de l'inspection et des mesures correctrices prises,
- La commune informera le centre de santé communal qui devra, selon les procédures internes, informer la Direction Départementale de la Santé qui décidera, au vue de l'importance des

risques, de contacter la commune pour lancer des actions complémentaires: nouvelles inspections du système d'approvisionnement en eau, nouveau prélèvement d'eau pour analyse, information des consommateurs. Si aucune action complémentaire n'est nécessaire, le producteur-distributeur commandera un nouveau prélèvement d'eau pour confirmer que la situation est redevenue normale. Les résultats du deuxième prélèvement seront envoyé dans les 24 heures, à la Commune,

- Le producteur-distributeur d'eau devra conserver les résultats d'analyse et documenter les actions correctrices engagées pour les présenter lors des audits réalisés par le Ministère de la Santé,
- La Commune communiquera l'information sur la qualité de l'eau distribuée aux consommateurs lors des séances de reddition de compte qui se tiennent tous les 6 mois ;
- Le Ministère de la Santé utilisera ces résultats pour dresser les rapports annuels sur la qualité de l'eau destinés, entre autre, à partager l'information avec les partenaires.

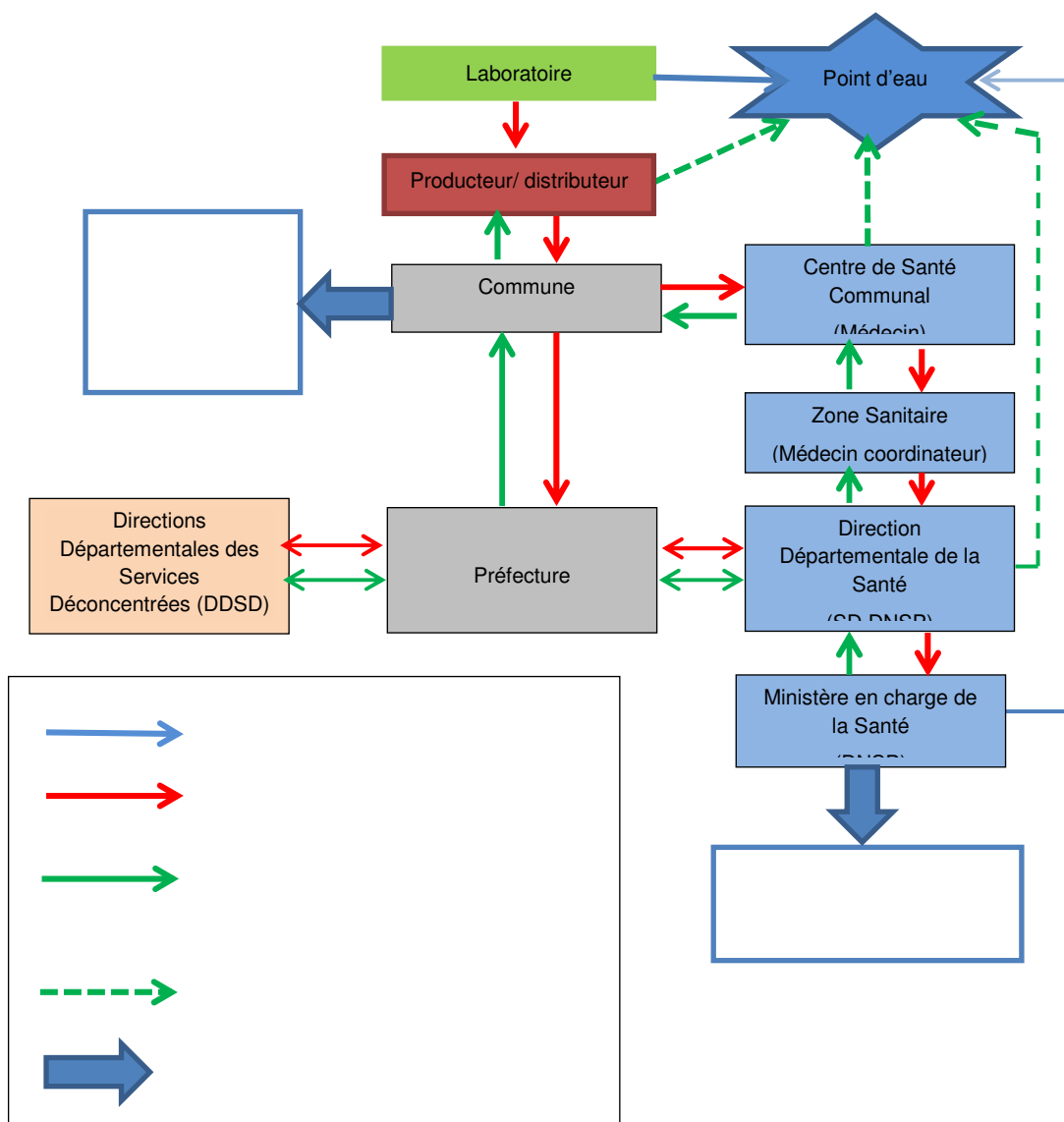
Circuit de l'information : cas d'une eau non conforme aux normes



Procédures en cas de situation d'urgence

Le diagramme ci-dessous indique le circuit de transmission de l'information et de prise de décision dans le cas d'une eau non-conforme aux normes en vigueur pouvant avoir un impact significatif sur la santé publique. C'est le cas par exemple, d'une eau présentant des coliformes fécaux, d'une eau présentant des produits chimiques suite à une pollution accidentelle. Le même schéma d'information est utilisé en cas d'inspection sanitaire identifiant une contamination importante de l'eau.

Circuit de transmission des résultats d'analyse d'eau et de prise de décision en cas d'une eau non-conforme pouvant avoir un impact significatif sur la santé publique



Les producteurs/distributeurs d'eau devront inscrire ces procédures dans les PGSSE et être formés à l'instar des autres acteurs des communes et des services déconcentrés à leur mise en œuvre.

Livret 3

**Modèle de PGSSE pour une AEV ou une AEP prêt
pour être complété**

Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'Eau

Nom du Département :.....

Nom de la Commune :.....

Nom du village :.....

Type d'installation :

- | | |
|---|-------------------------------------|
| Forage équipé de pompe à motricité humaine | <input type="checkbox"/> |
| Poste d'Eau Autonome | <input type="checkbox"/> |
| Adduction d'Eau Villageoise | <input type="checkbox"/> |
| Adduction d'Eau Potable | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Production d'eau conditionnée | <input type="checkbox"/> |

Adresse de l'installation :.....

Nom du producteur-distributeur :.....

Noms des personnes ayant élaboré le PGSSE :

1.
2.
3.

Date d'élaboration du PGSSE :

Date d'approbation du PGSSE :.....

DOCUMENTS JOINTS

N°	Documents obligatoires à compléter et à joindre	OUI	NON
1	Fiche de description de l'installation		
2	Dossier avec les caractéristiques du forage ou de la prise d'eau		
3	Résultat de l'analyse de l'eau brute		
4	Schéma de l'installation		
5	Plan de recollement		
6	Fiche d'inspection sanitaire standard N° 2 entièrement complétée		
7	Fiche d'inspection sanitaire standard N° 4 entièrement complétée		
8	Fiche d'inspection sanitaire standard N° 5 entièrement complétée		
9	Fiche d'inspection sanitaire non standard (spécifier)		
10	Tableau de recensement des pannes		
11	Tableau de recensement des problèmes de qualité d'eau		
12	Tableau de classification des risques		
13	Plan d'amélioration et de maintien de la qualité de l'eau avec tous les documents joints		
14	Budget du plan d'amélioration et de maintien de la qualité de l'eau		

Tableau de recensement des pannes

Equipement/ ouvrage	Type de pannes/casses	Causes ayant été identifiées	Nombre de jours d'arrêts de fourniture d'eau en 2012 et 2013	Mesures correctives ayant été apportées
Captage				
Forage				
Pompage				
Pompe motorisée				
Groupe électrogène				
Traitement				
Désinfection				
Stockage				
Réservoir				
Distribution				
Canalisation et rampe de distribution				

Tableau de recensement des problèmes de qualité d'eau

N°	Types de problèmes de qualité d'eau rencontrés	Causes ayant été identifiées	Nombre de jours d'arrêt de fourniture d'eau en 2012 et 2013	Mesures correctives ayant été apportées

Tableau de classification des risques

Risques	Risques identifiés	Proba bilité	Conséqu ences	Evaluation du niveau de risque	Priorité
	Zone de captage				
	Captage				
	Pompage				
	Traitement				
	Stockage				
	Distribution				

Plan d'amélioration et de maintien de la qualité de l'eau

	Activités	Responsable	Année 1				Année 2				Année 3			
			Tr1	Tr2	Tr3	Tr4	Tr1	Tr2	Tr3	Tr4	Tr1	Tr2	Tr3	Tr4
	Mesures correctives													
1														
	Mesures préventives													
1														
	Mesures obligatoires													
1	Inspection sanitaire de l'installation													
2	Analyse d'eau physico-chimique													
3	Analyse d'eau bactériologique													
4	Analyse du chlore résiduel (si traitement en place) + autres paramètres si nécessaire													

Budget du plan d'amélioration et de maintien de la qualité de l'eau

	Activités	Budget année 1 (FCFA)	Budget année 2 (FCFA)	Budget année 3 (FCFA)
	Mesures correctives			
1				
	Mesures préventives			
1				
	Mesures obligatoires			
1	Inspection sanitaire de l'installation			
2	Analyse physico-chimique de l'eau distribuée			
3	Analyse bactériologique de l'eau distribuée			
4	Analyse du chlore résiduel (si traitement en place) + autres paramètres si nécessaire			
	Total			