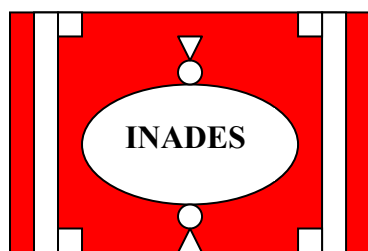


ADDUCTION D'EAU VILLAGEOISE

MANUEL DU FONTAINIER



C.A.R.D

◀ **helvetas** Cameroon ▶

TABLE DES MATIERES

Table des Matières	i
Introduction	iv
Remerciements	v
Module I	1
Le fontainier	
Leçon I : Les attributions du fontainier	
1.1 Introduction	2
1.2 Rôle du fontainier	2
1.3 Relation fontainier - CGE et fontainier - communauté	3
1.4 Les qualités d'un bon fontainier	4
1.5 L'importance d'un fontainier	4
1.6 Résumé	4
1.7 Test d'autoévaluation	5
Leçon 2 : Gestion des conflits	
2.1 Introduction	6
2.2 Qu'est-ce qu'un conflit ?	6
2.3 Qu'est-ce que la gestion des conflits ?	6
2.4 Zones probables de conflits entre les fontainiers et le CGE	6
2.5 Limiter les conflits entre le fontainier et le CGE	7
2.6 Comment gérer ou résoudre les conflits	7
2.7 Résumé	7
2.8 Test d'autoévaluation	8
Module II	
Entretien d'un système d'adduction d'eau villageois (SAEV)	
Leçon 1 : Les structures d'un SAEV	
1.1 Introduction	10
1.2 Prise d'une source	10
1.3 Chambre de contrôle de la prise d'une source	11
1.4 Prise d'un marigot/rivière	11
1.5 Station d'épuration	12
1.6 Réservoir de casse pression (chambre d'interruption)	16
1.7 Réservoir de stockage	16
1.8 Points de consommation d'eau	17
1.9 Chambres à vannes	17
1.10 Résumé	17
1.11 Test d'autoévaluation	18
Leçon 2 : Entretien des structures d'un SAEV	
2.1 Introduction	19
2.2 Types d'entretien	19
2.3 Implantation / entretien des structures d'un SAEV	20
2.4 Quelques conseils d'ordre général sur l'entretien d'un SAEV	22
2.5 Résumé	23
2.6 Test d'autoévaluation	24

Leçon 3 : Tuyaux et raccordements d'un SAEV		
3.1	Introduction	25
3.2	Tuyaux	25
3.3	Bornes – Fontaines	27
3.4	Types de vannes	28
3.5	Raccordements	29
3.6	Entretien des installations et raccordements	32
3.7	Description des raccordements	36
3.8	Résumé	36
3.9	Test d'autoévaluation	37
Leçon 4 : Protection de la zone de captage		
4.1	Introduction	38
4.2	Zone de captage des eaux de source souterraine	38
4.3	Zone de captage d'un marigot/rivière	39
4.4	Protection des zones de captage	39
4.5	Résumé	40
4.6	Test d'autoévaluation	41
Leçon 5 : Appareils hydrauliques		
5.1	Introduction	42
5.2	Pompes et béliers hydrauliques	42
5.3	Entretien des pompes	43
5.4	Résumé	43
5.5	Test d'autoévaluation	44
Leçon 6 : Outils de maintenance et la réparation		
6.1	Introduction	45
6.2	Outils de première nécessité du fontainier	46
6.3	Outils et leur utilisation	48
6.4	Résumé	49
6.5	Test d'autoévaluation	50
Module III		
Planification, exécution, contrôle et évaluation		51
Leçon 1 : Planification et mise en œuvre		
1.1	Introduction	52
1.2	Planifier les tâches avec la communauté	52
1.3	Résumé	54
1.4	Test d'autoévaluation	55
Leçon 2 : Contrôle et évaluation		
2.1	Introduction	56
2.2	Qu'est-ce qu'un contrôle ?	56
2.3	Contrôle des activités dans un SAEV	56
2.4	Evaluation	56
2.5	Résumé	57
2.6	Test d'autoévaluation	58
Leçon 3 : Contrôle d'un SAEV		
3.1	Introduction	59
3.2	Méthodes de contrôle et Eléments à contrôler	59
3.3	Périodes de contrôle	59
3.4	Résumé	59

3.5	Test d'autoévaluation	60
Leçon 4 : Tenue des documents		
4.1	Introduction	61
4.2	Documents d'un fontainier	61
4.3	Mesure du débit de source d'eau et chiffrage	64
4.4	Résumé	65
4.5	Test d'autoévaluation	66
Glossaire		67

Introduction

Environ deux cent soixante - dix systèmes d'adduction d'eau potable villageois ont été implantés dans la province du Nord Ouest. Leur exploitation et maintenance respectives sont placés sous la responsabilité d'un Comité de Gestion d'Eau (CGE) et d'au moins un fontainier employé à cet effet. Affûter les connaissances d'un si grand nombre de personnes constitue un grand défi et mérite par conséquent d'être géré de façon convenable. Ce manuel ou guide servira d'outil pour la formation formelle des fontainiers. Etant donné le grand nombre de systèmes d'adduction d'eau qui rend difficile l'accès à toutes les personnes concernées par cet apprentissage, ce guide a été élaboré de façon à faciliter l'auto - apprentissage. Le manuel est structuré comme suit :

Module 1 : Le fontainier : il décrit le fontainier et son environnement de travail

Module 2 : Entretien d'un système d'adduction d'eau potable villageois : Les différentes structures de distribution d'eau sont présentées, ainsi que leurs méthodes d'entretien. Ce module décrit aussi quelques méthodes de protection des points de captage et donne un aperçu des dispositifs de pompage d'eau.

Module 3 : Planification, exécution, suivi et évaluation : il présente quelques méthodes de base de planification des travaux, de tenue des cahiers, de suivi et d'évaluation ; outils indispensables pour une bonne exploitation et maintenance d'un système d'adduction d'eau.

Pour rendre ce manuel adéquat pour l'auto- apprentissage, chaque chapitre a été doté d'un test d'autoévaluation . Les réponses à ces tests se trouvent à Helvetas Cameroon. Pour une meilleure compréhension du manuel, un glossaire a été prévu. Ce dernier contient les définitions de certains termes clés utilisés.

Nous espérons que ce guide servira d'outil de base dans l'entretien des systèmes d'adduction d'eau au Cameroun. Toute critique nous serait la bienvenue pour faciliter la mise à jour de ce manuel.

Bamenda, mai 2003
Le Rédacteur
Helvetas Cameroon

Remerciements

Helvetas Cameroon exprime sa gratitude à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce manuel destiné à former les fontainiers.

Nous citons ci-après quelques personnes et institutions.

Nous remercions tout d'abord INADES-FORMATION dont les ingénieurs spécialisés ont permis de faire de ce manuel un outil de base de formation formelle et d'auto- apprentissage pour les fontainiers des systèmes d'adduction d'eau. Nos sincères remerciements vont à Sama Emmanuel Khan, formateur à INADES pour son importante contribution et soutien.

Helvetas remercie aussi le groupe Cameroon Association for Rural Development (CARD) dont la documentation sur la formation des fontainiers a servi d'outil de base pour la réalisation de ce travail. Nous aimerions particulièrement mentionner Sonny Tayong Fomunyan, Directeur de CARD, et ses collaborateurs du département de formation, pour leur intervention judicieuse avant, pendant et après le test pilote de ce manuel sur le terrain.

Nous sommes également très reconnaissants aux participants de l'atelier - pilote organisé à l'intention des fontainiers de la Province du Nord-Ouest qui s'est déroulé du 20 au 30 avril à P.C.C. Mankon. Leurs suggestions et observations ont beaucoup contribué à la bonne qualité de ce manuel.

Nous ne saurons oublier M. Sumerset de Neba Publishers qui a scanner, les photos et Prinz Chia Arts qui a réaliser les dessins présentés dans ce manuel.

Helvetas Cameroon
Mai 2003

MODULE UN

LE FONTAINIER

Objectif général : Permettre aux fontainiers de se découvrir

Objectifs spécifiques :

- Décrire les attributions et qualités d'un bon fontainier
- Etablir la relation entre le fontainier, le Comité de Gestion d'Eau (CGE) et la communauté

LEÇON I

LES ATTRIBUTIONS DU FONTAINIER

1.1 Introduction

Un fontainier c'est quelqu'un qui surveille ou s'occupe d'un système d'adduction d'eau villageois (SAEV).

Il est comparable à une babysitter. Le fontainier s'occupe d'un système d'adduction d'eau dans un village de la même façon que le fait une babysitter pour un enfant. Le SAEV c'est l'enfant du fontainier et mérite un encadrement particulier s'il faut qu'il fonctionne chaque jour. Le fontainier peut être une femme ou un homme et est recruté par le Comité de Gestion d'Eau du village (CGE).

1.2 Les attributions du fontainier

Elles se situent à deux niveaux :

A) Les attributions liées aux aspects techniques

- Inspecter régulièrement le système d'adduction d'eau pour identifier les points qui nécessitent des réparations ;
- Identifier et effectuer les petites réparations qu'il est capable de faire ;
- Identifier et gérer le stock des pièces de rechange nécessaires pour le bon fonctionnement du système ;
- Faire un inventaire de toutes les réparations ;
- Garder la boîte à outils et son contenu ;
- Garder une liste des points d'eau et leur superviseur ;
- Superviser les activités dans la zone de captage pour le compte du CGE ;
- Contrôler le SAEV en collaboration avec le CGE.

B) Attributions du Comité de Gestion d'Eau (CGE)

Le fontainier travaille pour la communauté sous l'autorité du CGE. Il lui incombe donc de :

- Suivre les instructions du CGE ;
- Prendre part aux réunions du CGE ;
- Rendre compte de ses activités au CGE ;
- Informer le CGE de la nécessité pour la communauté de prendre part aux travaux d'entretien tels que le nettoyage des réservoirs ou des zones de captage.

Cette information doit parvenir au CGE à temps pour lui permettre de mobiliser les villageois.

- Rendre compte au CGE des outils volés, perdus ou en mauvais état. Il appartient au CGE de décider de leur remplacement ou non.
- Etre disponible à tout moment pour permettre au CGE de contrôler le stock quand bon lui semble.

1.3 Relation fontainier - CGE et fontainier - communauté

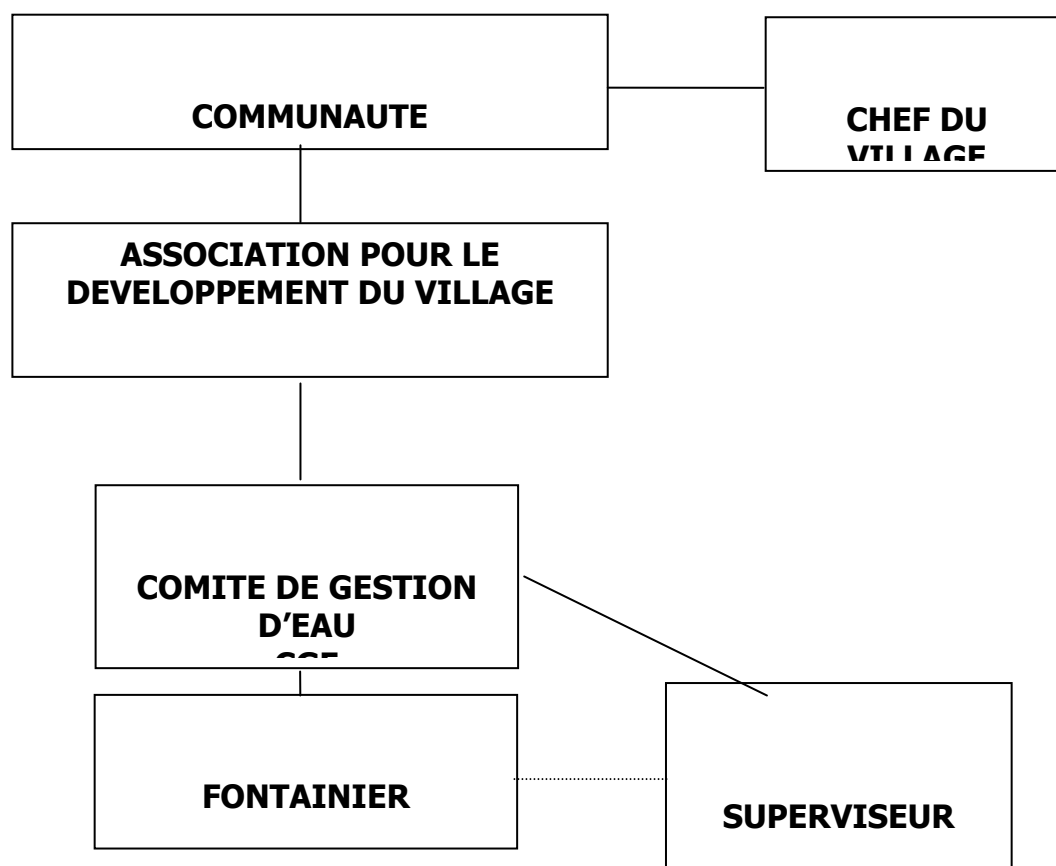
A) Le fontainier et le CGE

- Le fontainier est embauché par la communauté.
- Il est payé par la communauté à partir des fonds collectés par exemple par l'Association du Développement du Village ou par le CGE directement.
- Le CGE supervise le travail du Fontainier.
- Le CGE fournit des outils et du matériel de travail au fontainier.
- Le Fontainier ne peut effectuer un branchement privé qu'à la suite des directives écrites du CGE (Ces instructions écrites doivent être rangées dans les archives).

B) Le fontainier et la communauté

- Le fontainier sert de guide à la communauté pendant les travaux.
- La communauté informe le fontainier des problèmes constatés ; des fuites émanant du réseau par exemple .

L'Organisation et la gestion d'un système d'adduction d'eau villageois



N.B.

- Le Chef du village ordonne la pleine participation physique et financière de la communauté à la gestion du système.
- Les Associations pour le Développement des villages n'existent pas partout ; la communauté travaille alors directement avec le CGE.
- Le Superviseur de borne-fontaine est sous l'autorité du CGE et non sous le fontainier. Le fontainier donne néanmoins des conseils concernant la maintenance de la borne -fontaine au superviseur.

1.4 Les qualités d'un bon fontainier

Pour mieux gérer un système d'adduction d'eau villageois , le fontainier doit avoir les qualités suivantes:

- 1) Avoir des connaissances techniques en entretien et réparation des systèmes d'adduction d'eau et des raccordages;
- 2) Savoir lire et écrire;
- 3) Etre dévoué au travail et être expéditif;
- 4) Etre en bonne santé et fort;
- 5) Avoir résidence permanente au village et être disponible;
- 6) Etre un bon communicateur;
- 7) Connaître l'importance de l'eau potable;
- 8) Ne pas être avide d'argent;
- 9) Etre crédible;
- 10) Savoir planifier et coordonner le travail.

1.5 L'importance d'un fontainier

Il est important pour plusieurs raisons:

- 1) Si l'eau c'est la vie, le fontainier contribue donc à promouvoir la vie. Il travaille avec assiduité pour assurer un ravitaillement constant en eau potable.
- 2) En l'absence d'un fontainier, les réparations deviennent coûteuses et ne sont pas réalisées à temps, du moment où un technicien doit venir hors du village.
- 3) En l'absence du fontainier, le village dispose difficilement d'une personne pouvant effectuer le contrôle technique et le suivi du travail de la communauté sur le SAEV.

1.6 Résumé

Il ressort de cette leçon que le bon fonctionnement d'un SAEV repose beaucoup plus sur un fontainier. Son importance ne peut être sous-estimée. C'est lui qui rend compte pour que les travaux d'entretien ou de réparation soient effectués sur un SAEV. Il est malgré tout sous la supervision directe du CGE.

1.7 Test d'autoévaluation

- 1) Cocher la (les) bonne(s) réponse(s)
 - a) Un fontainier reçoit les instructions du CGE.
 - b) Le CGE rend compte au fontainier.
 - c) Le fontainier documente ses activités.
- 2) Un fontainier prend part aux réunions du CGE en qualité de conseiller _____(oui /non)
- 3) Un fontainier peut effectuer des branchements privés sans l'autorisation du CGE s'il s'agit d'un homme influent _____(oui /non)
- 4) Cocher la (les) bonne(s) réponse(s).
 - a) Un bon fontainier doit être avide d'argent.
 - b) Un bon fontainier ne doit pas être un bon communicateur.
 - c) Un bon fontainier doit attacher de l'importance à l'eau potable.

LECON II GESTION DES CONFLITS

2.1 Introduction

Les conflits font partie de la vie quotidienne. Ils existent parce que deux êtres humains ne peuvent jamais se ressembler. Les êtres humains pensent et réagissent de façon différente face aux mêmes situations. Les conflits ont des conséquences positives et négatives. Les conséquences qui résultent d'un conflit dépendent de la gestion dudit conflit. Si le conflit est mal géré, des conséquences désastreuses en découleront, mais s'il est bien géré, le résultat devient positif et incite à des relations saines.

2.2 Qu'est-ce qu'un conflit?

C'est une mésentente, un malentendu, ou une querelle entre des personnes. Dans le contexte d'un SAEV, il peut exister des conflits entre le fontainier et le CGE ou entre le fontainier et la communauté.

2.3 Qu'est-ce que la gestion des conflits?

Ce sont les méthodes ou les stratégies utilisées pour gérer ou résoudre une mésentente ou un malentendu entre deux ou plusieurs personnes. Même si les conflits font partie de la vie, il est préférable de les éviter.

2.4 Zones probables de conflits entre les fontainiers et le CGE

1) Argent

- Le CGE n'aurait pas payé le fontainier.
- Le CGE n'aurait pas acheté le matériel de réparation demandé par le fontainier.

2) Outils, matériel, pièces de rechange

- Le fontainier serait incapable de rendre compte au CGE des outils, du matériel ou des pièces de rechange perdus, ou de l'insuffisance du matériel.
- Certains outils n'auraient pas été retournés après le travail fait par la communauté et le détenteur reste inconnu.

3) Travaux

- Le CGE fait appel à un technicien étranger sans informer le fontainier.
- Le CGE accuse le fontainier de paresse et d'incompétence.
- Le CGE organise le travail sans l'avis du fontainier.
- Le fontainier organise le travail sans l'avis du CGE.
- Le fontainier rend compte à la communauté sans passer par le CGE.
- Le Fontainier n'informe pas le CGE de l'heure du travail communautaire.
- Le fontainier fait un branchement privé à l'insu du CGE.

4) Réunions

- Le fontainier est impoli vis à vis du CGE ou vice versa.
- Le fontainier utilise des termes trop techniques pendant ses explications et est incompris du CGE.
- Le fontainier arrive toujours en retard aux réunions.

2.5 Limiter les conflits entre le fontainier et le CGE

1) Argent

- Le CGE doit tout faire pour payer le fontainier.
- Le fontainier doit bien travailler afin d'encourager la communauté à côtoyer.
- Le fontainier doit faire preuve de patience lorsque le CGE a des difficultés à collecter des fonds.
- Il doit exister une gestion transparente des ressources.

2) Outils, matériels, pièces de rechange

- Le fontainier doit constamment mettre à jour la liste de toutes les pièces de rechange et dresser le bilan de toutes ses activités.

3) Travaux

- Le fontainier doit respecter les instructions du CGE.
- Le CGE doit envoyer le fontainier participer aux séminaires de formation pour affûter ses compétences et connaissances.
- Le fontainier doit bien travailler et être dévoué.
- Le fontainier doit informer le CGE de tout travail effectué
- Le fontainier doit avoir l'autorisation du CGE avant d'effectuer tout branchement privé.

4) Réunions

- Il doit régner un respect mutuel entre les membres.
- Être tolérant et prendre en considération l'opinion de chacun.
- S'exprimer dans un langage simple et clair.
- Respecter l'heure des réunions.
- S'excuser quand on a tort. Les mots « Je m'excuse » peuvent résoudre de milliers de problèmes.

2.6 Gérer ou résoudre les conflits

Au cas où le conflit entre le fontainier et le CGE ne peut être résolu par les deux parties, le problème doit être porté à l'attention du Conseil Communal. Le Conseil Communal convoquera alors les deux parties pour essayer d'y trouver une solution.

2.7 Résumé

Tous ceux qui aiment la paix, l'unité et le progrès essaient toujours d'éviter toute situation conflictuelle et de trouver des solutions lorsque des conflits surviennent. Le fontainier et le CGE sont des agents de développement de la communauté ; le développement est donc retardé lorsque les gens vivent en situation de conflit perpétuelle.

2.8 Test d'autoévaluation

1. Les conflits engendrent des résultats positifs et négatifs _____
(oui/non)
2. La résolution pacifique des conflits entre le fontainier et le CGE contribue au bon fonctionnement du SAEV _____(oui/non)
3. Citez 3 conflits qui sont survenus entre vous et le CGE ou entre vous et la communauté
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____
1. Expliquez comment l'un des conflits a été géré ou résolu.

MODULE DEUX

L'ENTRETIEN D'UN SYSTEME D'ADDUCTION D'EAU VILLAGEOIS

Objectif général : Enseigner aux fontainiers les techniques d'entretien du système d'adduction d'eau.

Objectifs spécifiques :

- Enseigner aux fontainiers le fonctionnement du SAEV
- Enseigner aux fontainiers comment exploiter et entretenir un SAEV
- Enseigner aux fontainiers l'utilisation des outils et du matériel d'exploitation et d'entretien du SAEV.

LEÇON I LES STRUCTURES D'UN SAEV

1.1 Introduction

Un SAEV est doté de plusieurs structures pouvant aussi être désignées comme les parties d'un SAEV. Ces parties sont nécessaires et importantes pour le bon fonctionnement du système. Il est important qu'un fontainier puisse reconnaître l'importance de ces structures. Il est également important de savoir qu'un SAEV est souvent approvisionné par l'une des sources suivantes :

- 1) Eau de source
- 2) Eau de marigot/rivière

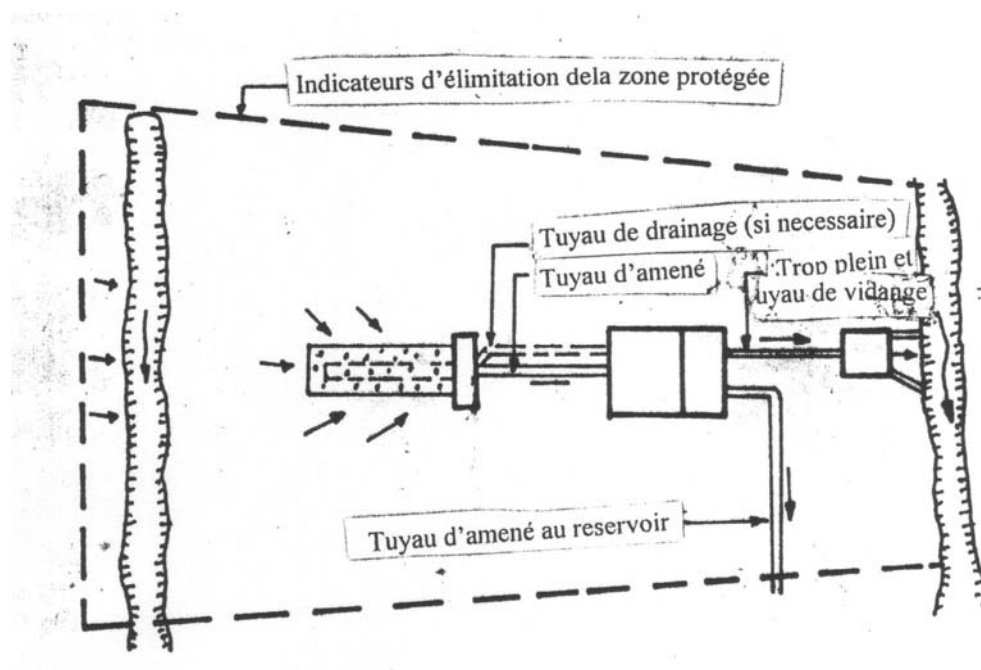
Il est possible pour un village d'avoir les deux types. La structure de prise d'une source est différente de celle d'un marigot/rivière. Nous allons donc citer et décrire les parties d'un SAEV.

1.2 Prise d'une source

C'est la structure construite pour capter l'eau du sol.

Cette prise est composée :

- d'un canal ou des tunnels qui collectent l'eau derrière le barrage et la déversent dans la chambre de contrôle de la source ;
- d'un barrage qui conduit l'eau dans le tuyau de ravitaillement et passe dans la chambre de captage,
- d'une chambre qui reçoit l'eau de deux ou plusieurs sources et la canalise dans un tuyau qui alimente le réservoir de stockage.



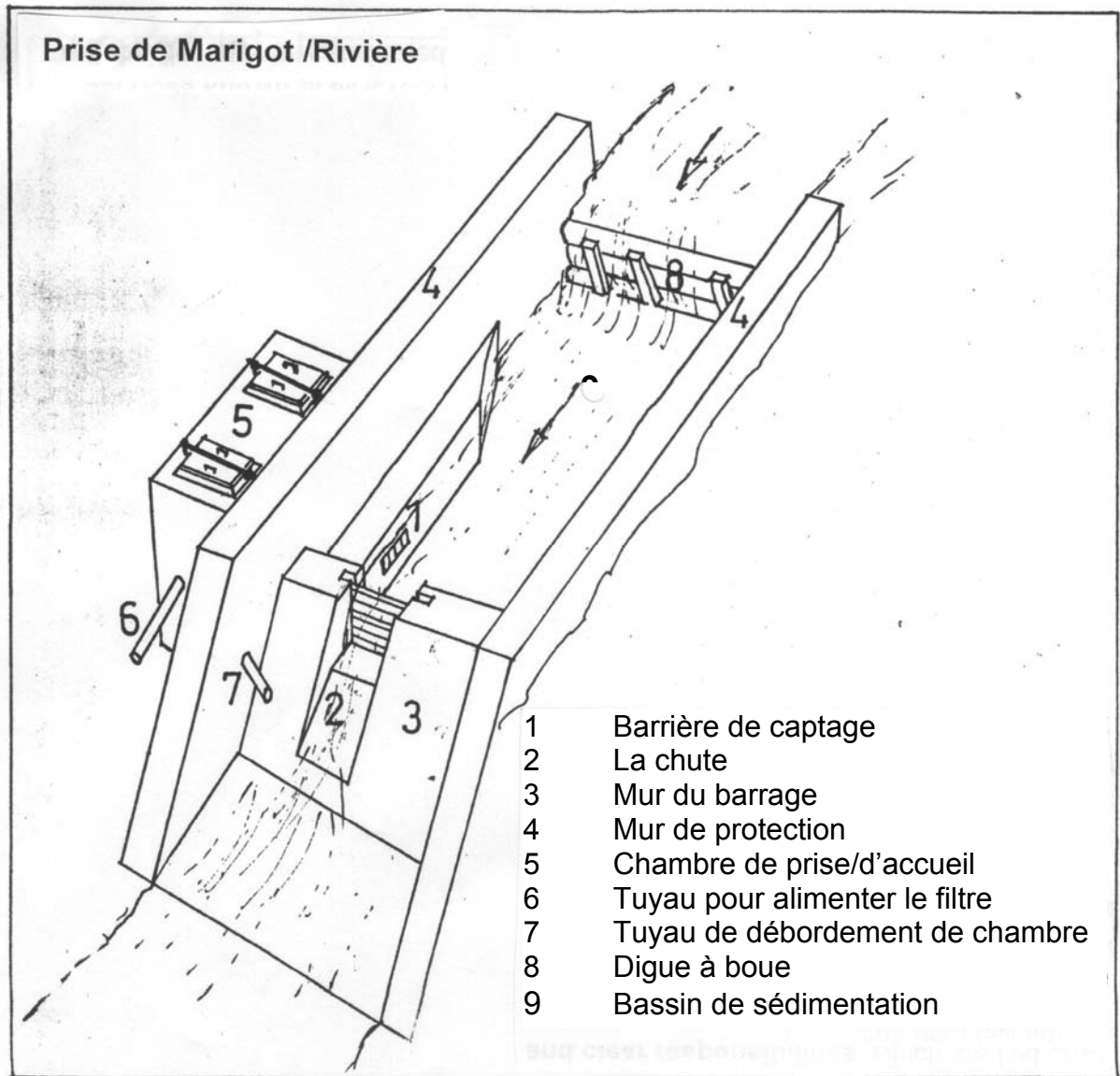
PRISE DE SOURCE

1.3 Chambre de contrôle de la prise d'une source

Cette structure permet au fontainier de surveiller l'écoulement de l'eau de la source. Elle est construite de façon à éviter que l'eau ne stagne derrière le barrage.

1.4 Prise de marigot/rivière

La structure de prise de marigot/rivière consiste en un barrage souvent construit à travers le marigot/rivière pour dévier l'eau dans un réseau de distribution. Elle se trouve le plus souvent à l'endroit où le lit de la rivière est étroit, de préférence en amont du village, loin de toute contamination.

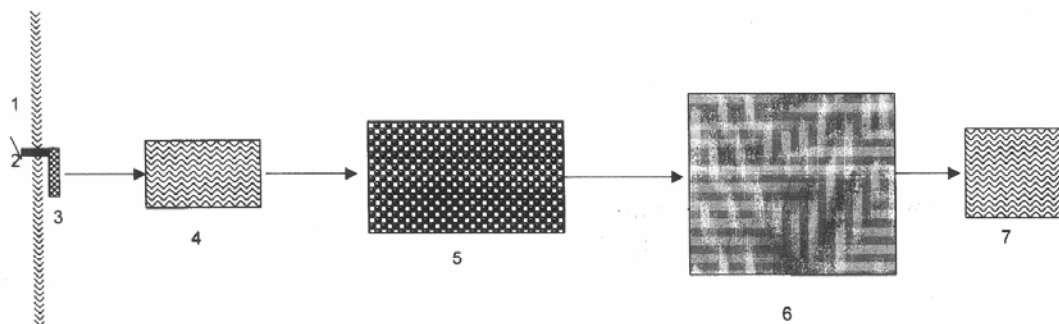


PRISE D'UNE RIVIERE

1.5 Station d'épuration

L'eau de la rivière doit subir un traitement ou une purification avant d'être consommée. La plupart des stations d'épuration des SAEV ressemblent à l'image suivante.

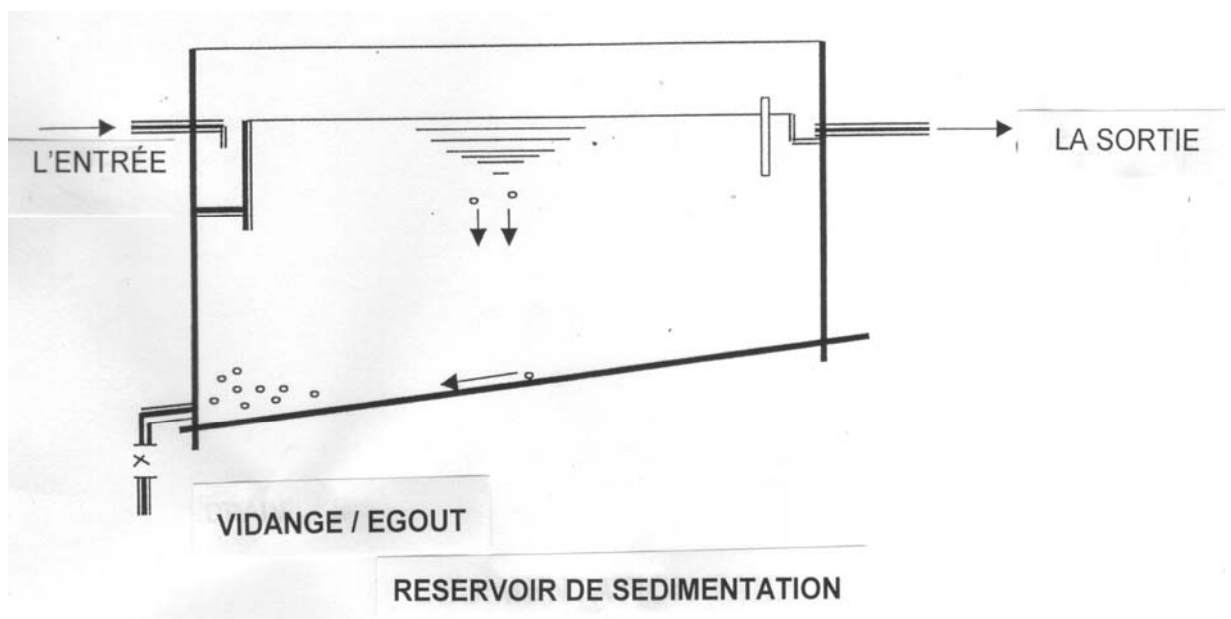
IMAGE D'UNE STATION D'EPURATION D'EAU



1. LE MARIGOT / LA RIVIERE
2. POINT DE PRISE
3. CHAMBRE D'ACCUEIL
4. RESERVOIR DE SEDIMENTATION

1.5.1 Le réservoir de sédimentation

Ce réservoir accueille l'eau émanant du captage. Il joue le rôle d'une structure de sédimentation d'eau dans le réservoir. Les débris tels que des mottes de terre ou grains de sable se déversent au fond de ce réservoir, tandis que le fontainier s'occupe du balayage des feuilles d'arbre et les branchettes flottantes.

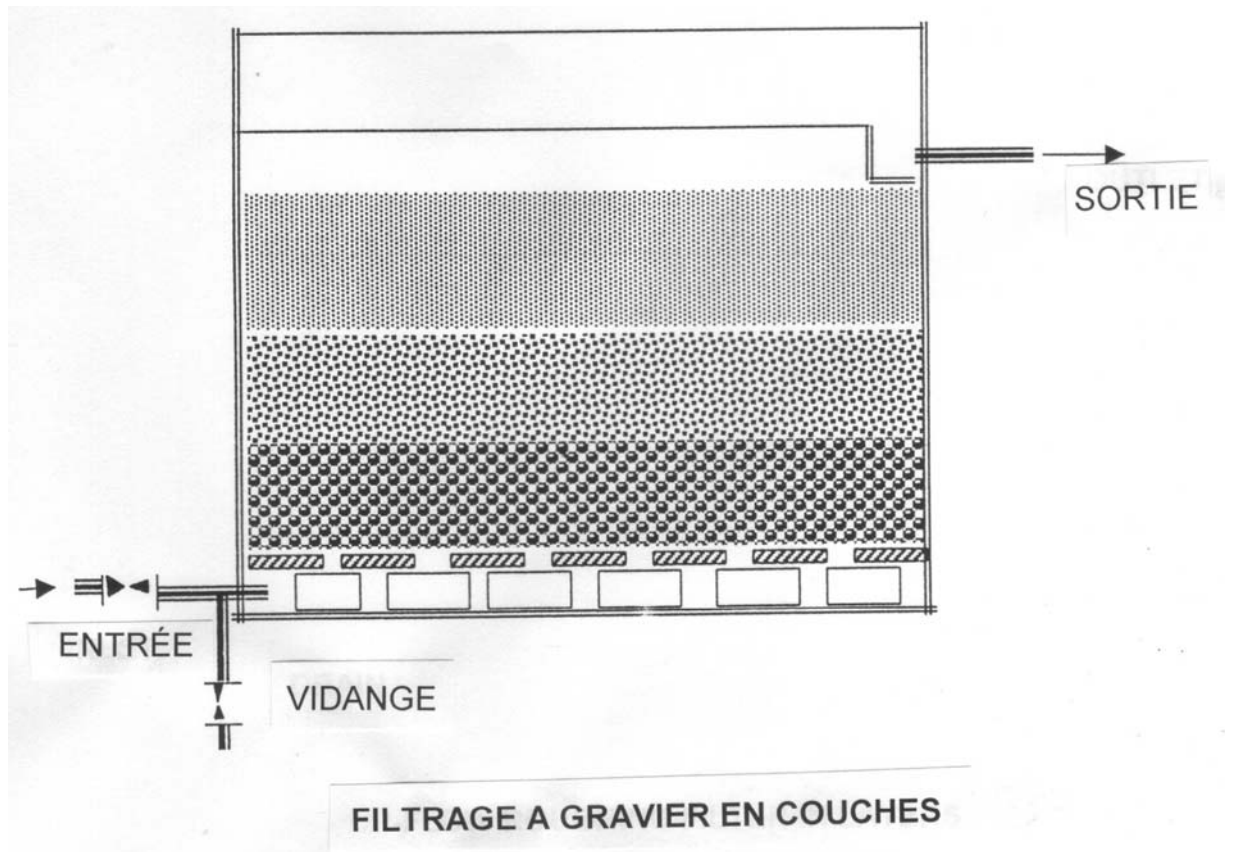


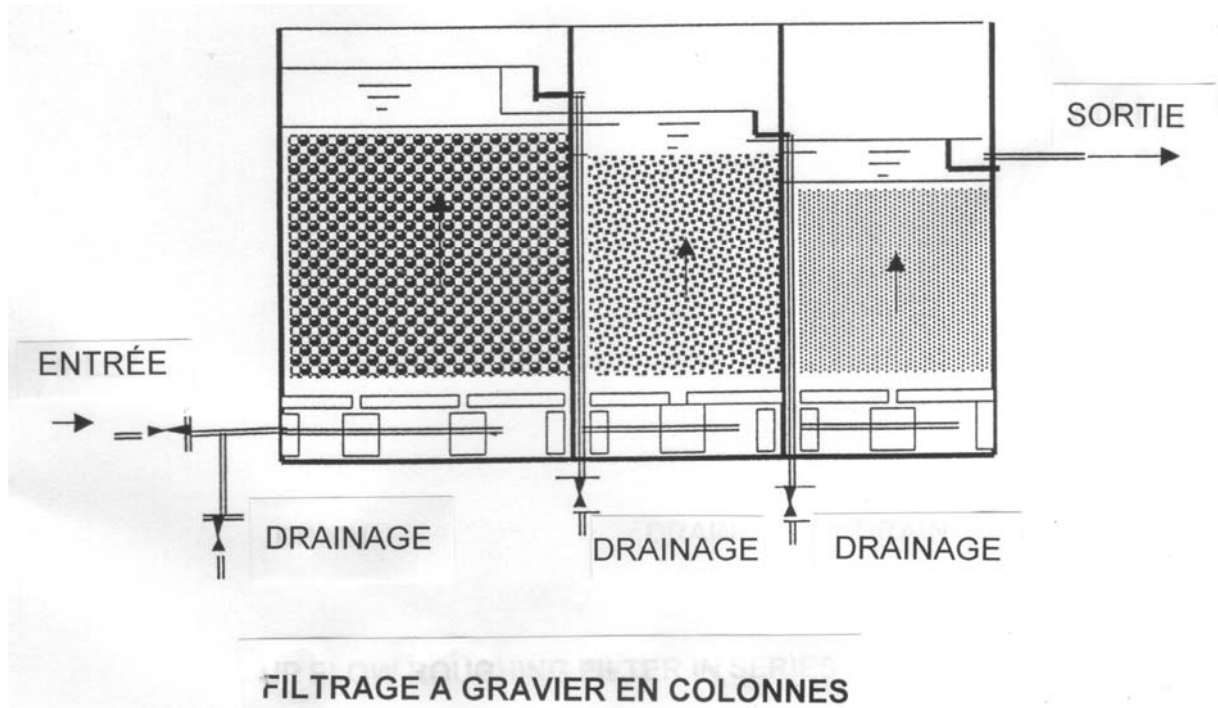
1.5.2 Les filtres

Ces structures sont installées pour la purification de l'eau.
Il existe plusieurs types de filtres pour les SAEV.

1) Filtre à gravier (écoulement vertical)

Le filtrage à écoulement vertical est précisément le filtre à gravier (FAG) adopté pour les SAEV.





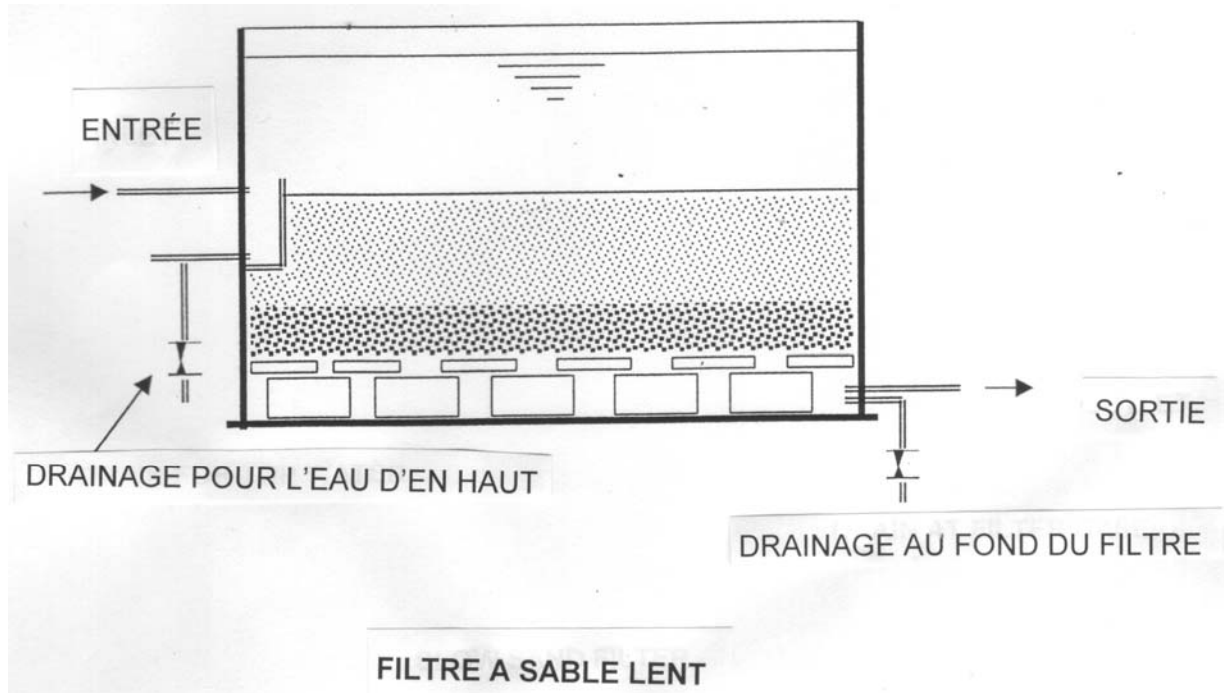
Il s'agit ici des unités préliminaires de traitement d'eau. Elles précèdent le traitement final qui est le filtrage à sable lent. L'objectif principal du filtrage à gravier est de rejeter une grande quantité des débris suspendus et réduire en conséquence le volume d'impureté atteignant le filtre à sable.

Le matériel du filtre à gravier est constitué de matières très rugueuses de filtrage au fond et de matières moins rugueuses au dessus. L'eau traverse le filtre à une vitesse de 0.5 à 1m/h.

2) Filtre à sable lent

Ce filtre est structuré pour admettre plusieurs qualités de sable pour filtrer l'eau. Le sable a une profondeur de 1,3 à 1,5m. Pendant le filtrage, une couche biologique est formée au dessus du sable. Cette couche biologique et la sous-couche tuent les microbes et purifie l'eau.

Lorsque cette couche devient trop épaisse, le débit d'eau qui traverse le filtre est réduit. Le filtre est aussitôt bouché et nécessite un nettoyage.



1.6 Réservoir de casse pression (Chambre d'interruption)

Ceux – ci sont situés le long des tuyaux pour casser ou réduire la pression de l'eau. Ils sont généralement placés aux endroits où la pression d'eau dépasse une hauteur verticale de 70 à 100 mètres selon la puissance du tuyau. Ces structures ressemblent aux réservoirs de stockage.

1.7 Réservoir de stockage

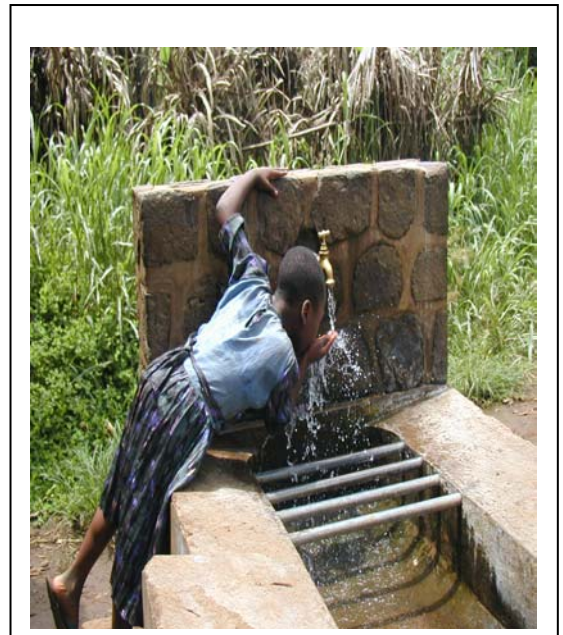
Les réservoirs de stockage servent à garder l'excès d'eau jusqu'au moment où le besoin se fait sentir. Ces réservoirs assurent un ravitaillement permanent en eau à tous les points de consommation (bornes- fontaines, points de lavage, etc.)

1.8 Points de consommation d'eau

Ils comprennent les bornes- fontaines et les points de lavage



BORNE- FONTAINE



POINT DE LAVAGE

1.9 Chambre à vannes

Elles sont situées le long du réseau pour protéger les vannes. Elles facilitent le contrôle du système

- chambres à vannes de sectionnement
- chambres à vannes de purge
- chambres à vannes de ventouse

1.10 Résumé

Dans cette leçon, vous avez appris les différentes structures d'un SAEV et leur fonctionnement.

1.11 Test d'autoévaluation

- 1) Citez 5 structures de votre SAEV
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____
 - d) _____
 - e) _____

- 2) La chambre de contrôle d'une source permet à l'eau de couler de la source sans laisser de l'eau stagnante derrière le barrage _____
(oui/non)
- 3) Les barrages sont construits à travers la prise de source _____
(oui/non)
- 4) Lequel des filtres sous-mentionnés tue les microbes dans l'eau (cochez les bonnes réponses)
 - Le filtre à gravier
 - La station d'épuration
 - Le filtre à sable lent
- 5) Quelques prises de marigot n'ont pas de station de d'épuration _____
(oui/non)
- 6) Citez 3 points de consommation d'eau
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____

LEÇON II

ENTRETIEN DES STRUCTURES D'UN SAEV

2.1 Introduction

Une fois construit, un SAEV ne joue son rôle que lorsqu'il est régulièrement exploité et maintenu. Dans le cas contraire, il devient une perte pour la communauté. L'eau ne coule donc plus régulièrement et la communauté devient obligée de retourner à sa vieille méthode d'obtention d'eau potable.

Le travail du fontainier c'est de s'occuper du SAEV. S'occuper du SAEV veut dire s'assurer que les structures sont en bon état et fonctionnent comme prévu. Lorsque les structures fonctionnent comme prévu, l'eau coule sans interruption. Cette leçon présente les différentes actions que le fontainier, le CGE et la communauté doivent entreprendre pour entretenir les multiples structures et installations du SAEV.

2.2 Types d'entretien

Il existe trois types d'entretien :

- 1) L'entretien préventif : Il permet de s'assurer que les structures et installations d'eau ne tombent pas en panne.
- 2) L'entretien correctif : Il intervient lorsqu'il y a un problème sur le réseau. C'est pour éviter que le dégât ne s'aggrave.
- 3) L'entretien d'urgence : Celui-ci vise à sauver le SAEV d'un affaissement total. Cette situation survient surtout en cas d'absence d'entretien préventif et correctif.

Exemples de types d'entretien

Entretien préventif	Entretien correctif	Entretien d'urgence
<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyer le réservoir - Epurer le filtre à graviers (FAG) - Débroussailler les abords du captage - Créer des sillons d'interruption 	<ul style="list-style-type: none"> - Remplir la fondation avec de la terre lorsqu'il y a érosion - Fermer les trous de la chambre avec du béton - Remplacer les robinets 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconstruire la chambre de purge en dépression de terrain abîmée par les inondations

N.B : Un fontainier qui se veut efficace devrait beaucoup plus faire de l'entretien préventif que de l'entretien correctif ou d'urgence.

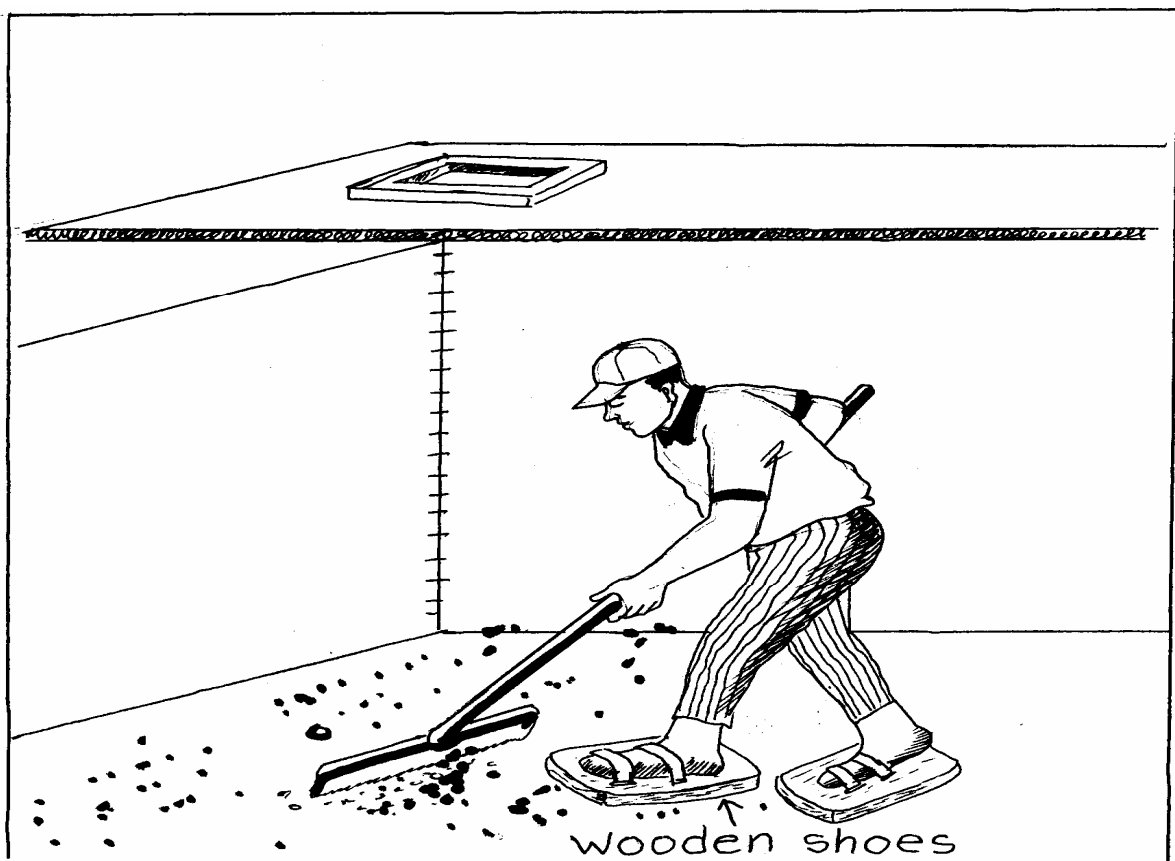
2.3 Implantation / maintenance des structures d'un SAEV

Structure	Ce qu'il faut faire
Prise de source	<ul style="list-style-type: none"> - Creuser et couper les racines d'arbres qui poussent vers le site d'implantation - Vérifier et dévier les canaux d'érosion - Vérifier et détruire les racines menaçant la chambre de prise - Défricher les herbes autour de la structure
Chambres de surveillance, de captage et d'interruption	<ul style="list-style-type: none"> - Ouvrir et vérifier régulièrement les chambres, pour enlever les dépôts au fond. Les épurer au besoin - Surveiller et nettoyer l'intérieur et l'extérieur des chambres - Nettoyer et graisser les serrures - Dégager les racines des tuyaux
Réservoirs de sédimentation, de stockage et de casse pression	<ul style="list-style-type: none"> - Débroussailler l'entrée de la structure - En cas de fuites, alerter le CGE et s'assurer que les réparations sont effectuées rapidement - Informer le CGE des fentes observées pour qu'il trouve quelqu'un étant habileté à le réparer - Ne jamais entrer pieds nus, utiliser des chaussures en bois. Les chaussures de chaque structure ne devront jamais être déplacées.
Chambres à vannes	<ul style="list-style-type: none"> - Surveiller régulièrement les vannes. Ouvrir et refermer pendant chaque inspection. - Vérifier les murs pour des fentes - Pendant le nettoyage du réservoir de stockage : fermer la vanne qui provient du tuyau de ravitaillement et ouvrir la vanne de purge. Après le nettoyage de la purge, refermer la vanne de nettoyage et rouvrir la vanne de ravitaillement ; relâcher le tuyau de ravitaillement et vérifier si toutes les vannes fonctionnent ; ouvrir les vannes de purge jusqu'à ce que l'eau qui sort soit propre et les refermer à nouveau. - Tailler les herbes autour de la structure

Bornes- fontaines, points de lavage, fontaines	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier le drainage et demander aux usagers de débarrasser les débris s'il est bouché - Nettoyer les abords des bornes- fontaines et points de lavage. - Si le superviseur de fontaine n'assure pas la propreté des alentours après avoir été averti, couper le ravitaillement
Filtre à gravier en couches	<ul style="list-style-type: none"> - Epurer les filtres à gravier pour les rendre propres. - Ouvrir les vannes de drainage et observer le découlement du filtre. - Si l'eau qui découle est toujours sale lorsque le réservoir se vide, reprendre la filtration. Cette méthode d'épuration est souvent conseillée pour une fois par semaine en saison des pluies et une fois par mois en saison sèche. - Une fois l'an, à la fin de la saison des pluies, le gravier dans le filtre est retiré et remplacé après nettoyage.
Filtre à sable lent	<ul style="list-style-type: none"> - Evacuer toute l'eau du réservoir du filtre à sable lent par le tuyau de drainage au fond ou par le mécanisme pour le débordement ou le trop plein installé au-dessus du niveau maximal du sable. - Enlever les chaussures et porter celles fabriquées en bois avant d'entrer - Retirer prudemment la couche supérieure du sable de 5 à 10 cm selon la gravité du bouchage et laisser dehors pour le nettoyage d'après. Vérifier l'épaisseur du sable retiré pour évaluer la quantité restée au fond. Noter ladite quantité et la date. - Répandre prudemment le sable et remplir à nouveau le filtre d'eau par le tuyau de ravitaillement. - Lorsque la hauteur du sable resté dans le filtre est égale ou inférieure à 0.45m et que le filtre aura précédemment subi plusieurs enlèvements, le sable sera retiré, lavé et rechargé dans le filtre à sa hauteur d'origine de 1,3 à 1,5m et le filtre rempli d'eau à nouveau. - Le travail de nettoyage doit être terminé en une demie journée ou une journée, sinon le matériel dans les couches inférieures pourraient sécher et empêcher l'infiltration de l'eau. - Pour un bon fonctionnement, le filtre doit opérer pendant cinq jours avant la redistribution d'eau pour la consommation. - Le sable est entièrement retiré et nettoyé une fois par an ; à la fin de la saison des pluies de préférence(Novembre/Décembre).

2.4 Quelques conseils d'ordre général pour l'entretien du SAEV

- 1) Les sources d'eau méritent pas d'entretien ou des réparations régulières.
- 2) Ne jamais utiliser une lampe à pétrole dans un réservoir. 1 litre de pétrole peut contaminer à peu près 1.000.000 litres d'eau.
- 3) Vérifier la couleur de l'eau après les fortes pluies pour s'assurer qu'il n'y a pas d'infiltration quelconque.
- 4) Les fontainiers doivent toujours informer le CGE des problèmes n'ayant pas trouvé de solution.
- 5) Vérifier si toute la saleté du sable a été nettoyée, en frottant une poignée de sable mouillé dans les paumes de la main. S'il y a des traces d'impureté, alors le sable n'est pas assez propre.
- 6) Le propriétaire d'une fontaine privée doit aussi permettre au fontainier d'inspecter ses installations et doit s'engager à effectuer les réparations. Il doit aussi informer le CGE des branchements privés non autorisés.
- 7) Vérifier régulièrement la propreté de l'eau (couleur, odeur, et goût) et la quantité.
- 8) Vérifier régulièrement les aspects structurels : fentes, fuites, crépissage et autres installations, surtout les vannes.



LE FONTAINIER NETTOYANT LE RESERVOIR D'EAU

2.5 Résumé

A travers cette leçon, le fontainier sait maintenant ce qu'il faut faire pour maintenir ou réparer les différentes structures d'un SAEV. Ce n'est que par une surveillance régulière des structures que le fontainier, avec l'aide du CGE, peut constater les lacunes et les réparations à effectuer.

2.6 Test d'autoévaluation

1. Citez les trois types d'entretien et cochez en le meilleur.
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____
2. Que faites-vous lorsque vous trouvez une fente sur l'une des structures ? cochez la bonne réponse.
 1. Préparez le béton et la réparez.
 2. Invitez un maçon pour la réparer.
 3. Informez le CGE.
3. Creuser et couper les racines d'arbres autour des travaux de maçonnerie c'est l'entretien correctif _____ (oui / non).
4. Lors du nettoyage du filtre à sable lent, vous pouvez porter des sandalettes, des bottes ou y entrer pieds-nus _____ (oui / non)
5. Pour un fonctionnement efficace, il faut ouvrir et refermer les vannes à chaque visite _____ (oui / non).
6. Cochez la mauvaise réponse
 - a) Effectuer des branchements privés fait partie des tâches du fontainier.
 - b) Les branchements privés font rentrer l'argent pour le CGE.
 - c) Le fontainier a le droit de visiter les branchements privés.
 - d) Le fontainier peut effectuer des branchements privés sans l'avis du CGE.

LECON III

TUYAUX ET RACCORDEMENTS D'UN SAEV

3.1 Introduction

La canalisation et la distribution d'eau dans une communauté sont faites à travers des tuyaux. Le réseau de distribution est divisé en 2 catégories comme suit :

Les tuyaux principaux canalisent l'eau le long du réseau, et c'est à partir d'ici qu'il y a des embranchements.

Des lignes secondaires proviennent des tuyaux principaux et canalisent l'eau jusqu'aux points de consommation. Cette leçon décrit les types de tuyaux utilisés pour un SAEV et leurs méthodes d'installation. La leçon donne aussi quelques conseils sur la maintenance des tuyaux, des robinets et des vannes.

3.2 Tuyaux

Il existe plusieurs types de tuyaux mais nous allons étudier seulement ceux utilisés localement pour la distribution d'eau. Ce sont des tuyaux en plastique (PVC et PET) et des tuyaux métalliques galvanisés. (GI)

3.2.1 Les tuyaux PVC

Les tuyaux PVC sont divisés en deux groupes : tuyaux à pression et tuyaux sans pression

Les tuyaux sans pression

Ceux – ci sont utilisés pour évacuer l'eau qui ne subit aucune pression. On les fabrique en longueur de quatre mètres. Ces tuyaux ne doivent pas être enterrés à une profondeur de plus de 20cm. Leur diamètre extérieur varie entre 32 mm et 110 mm.

Les tuyaux à pression

Ces tuyaux sont disponibles en longueur standard de six mètres et gradés selon la pression à subir. La pression est exprimée en barres (1 barre = 1kg/cm² ou la pression d'une colonne d'eau de 10 cm de hauteur sur une surface de 1 cm²).

Tableau 1 : Tuyaux et calibrage à pression

Pression nominale	Bar	Résistance à la pression d'eau
4	4	40m de hauteur
6	6	60m de hauteur
10	10	100m de hauteur
16	16	160m de hauteur
25	25	250 m de hauteur

Les industriels utilisent certaines matières premières pour fabriquer des tuyaux de multiples dimensions. Pour acheter des tuyaux regarder soigneusement les indications marquées dessus.

Le plan d'implantation souvent remis à la communauté à la fin d'un projet précise les dimensions et les types de tuyaux installés. Il faudra toujours se référer à ce plan pour effectuer des réparations.

Les tuyaux en plastique doivent être bien étiquetés, de façon à indiquer les fabricants, les dimensions et la résistance à la pression. Eviter des tuyaux sans indications, ils pourraient être de mauvaise qualité.

Tableau 2 : Les dimensions des tuyaux PVC

Désignation commerciale	Diamètre intérieur et extérieur	Capacité à pression (np)
Tuyau 110	98.8 x 110	10
Tuyau 90	80.6 x 90	10
Tuyau 75	68.6 x 75	6
Tuyau 75	63 x 75	10
Tuyau 63	56.6 x 63	6
Tuyau 63	53 x 63	10
Tuyau 50	43.6 x 50	6
Tuyau 50	42 x 50	10
Tuyau 40	35 x 40	6
Tuyau 40	33 x 40	10
Tuyau 32	28 x 32	6
Tuyau 32	26.8 x 32	10
Tuyau 25	21 x 25	10

3.2.2 Tuyaux GI

Les tuyaux GI, encore appelés tuyaux en acier galvanisés, sont livrés en longueur de six mètres. Ces tuyaux en acier possèdent des qualités chimiques qui les permettent de résister à la rouille. Ils sont souvent décrits en pouces

par exemple, $\frac{3}{4}$ pouce, 1 pouce etc. Ces tuyaux galvanisés sont utilisés dans des zones marécageuses et aux endroits où des tuyaux du réseau ne peuvent pas être enterrés (sur des rochers, et à travers des cours d'eau et des vallées).

Les tuyaux GI ont une longueur de six mètres et les deux bouts ont des manchons servant à protéger les fils.

Les filières sont rares sur le terrain et coûtent très cher. Il est donc conseillé d'établir une liste exhaustive des tuyaux GI, en indiquant le diamètre et la longueur. Il est également souhaitable, lors de l'achat, de commander ceux ayant des bouts déjà filetés. Vous pouvez néanmoins découper les tuyaux aux longueurs désirées et les transporter là où se trouve une filière. Le filetage des tuyaux métalliques affaiblit les bouts filetés car il diminue l'épaisseur des tuyaux. Il faut donc être prudent et faire des fils propres, nets et corrects.

Trop de découpages provoquent non seulement des fuites aux joints, mais aussi les affaiblissent. Ne jamais transporter ou déplacer les tuyaux après qu'ils aient été joints. La longueur de la partie filetée ou du fil varie selon le diamètre du tuyau.

Tableau 3 : Dimensions et longueurs des fils

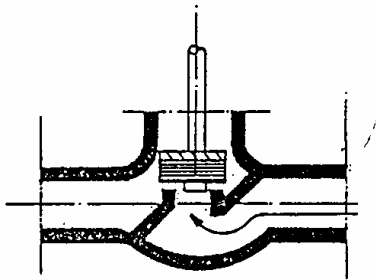
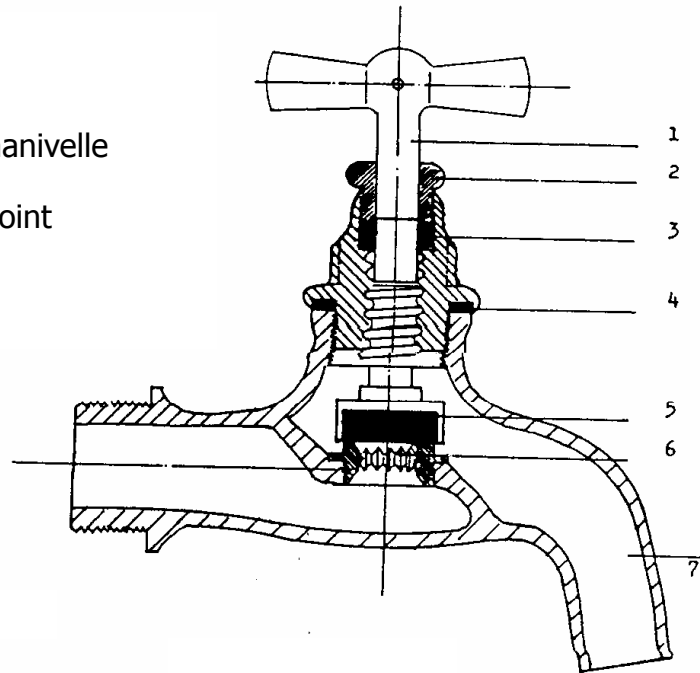
Tuyau	Longueur (mm)
3/8	10
1/2	13
3/4	15
1	17
1 ¹ / ₄	19
1 ¹ / ₂	19
2	24
2 ¹ / ₂	27
3	30
4	40

3.3 Bornes-fontaines

Les bornes-fontaines sont très utilisées dans un SAEV et méritent donc beaucoup plus d'attention.

La coupe/vue transversale d'un robinet et quelques vannes de décharge

1. Manivelle
2. Boîte à manivelle
3. Serre – joint
4. Joint



Vanne d'arrêt
(femelle)

3.4 Types de vannes

a) Vannes à ventouse

Sont fixées aux niveaux hauts sur le réseau pour éjecter l'air qui pourrait s'accumuler.

b) Vannes flottantes

Installées dans des réservoirs de stockage ou des réservoirs de casse pression pour empêcher l'entrée d'eau lorsque le réservoir est plein.

c) Vannes de purge

Sont fixées en dépression de terrain du réseau pour dégager la boue et les dépôts dans les tuyaux.

d) Vannes d'embranchements ou de décharge

Sont installées sur les tuyaux de décharge pour servir l'eau aux points de collection.

e) Vannes de branchement

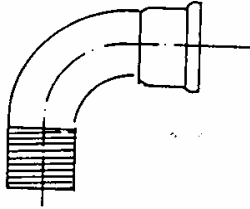
Sont fixées aux endroits de branchements

3.5 Raccordements

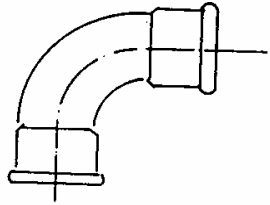
Des raccordements sont décrits selon leurs types. Ceux décrits par chiffres ou par unités métriques sont généralement en plastique. Ceux désignés en pouces sont galvanisés. Ne pas oublier chaque fois d'indiquer si le raccordement est à pression ou non.

Raccords métalliques

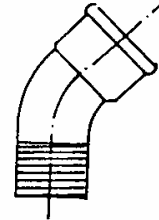
Coude M/F



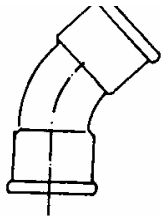
Coude F/F 90°



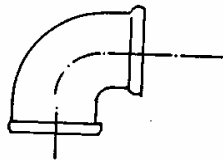
Coude M/F45°



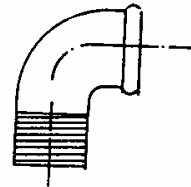
Coude 45° F/F



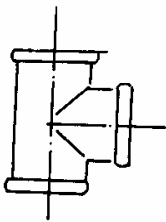
Coude 90°



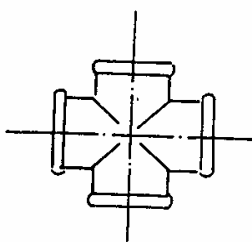
Coude 90° M/F



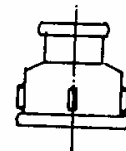
Tee égaux



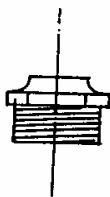
Croix égaux



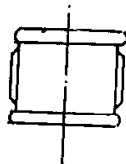
Mamelon hexagonal



Mamelon réduit



Manchon



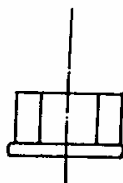
Mamelon hexagonal



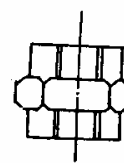
Bouchon mâle



Bouchon femelle

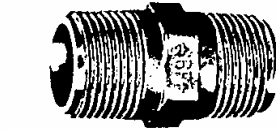


Raccord union

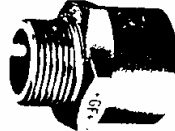


Raccords Plastiques

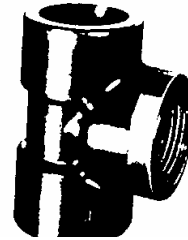
Tee égal



Mamelon



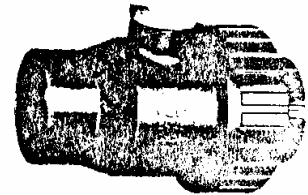
Tee réduit



Tee 90°



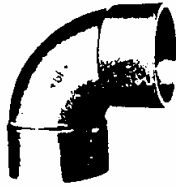
Tee culotte



Robinet d'arrêt



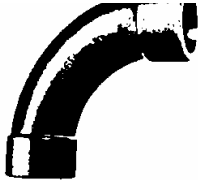
Robinet d'arrêt



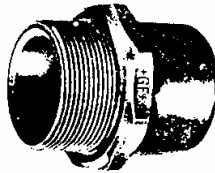
Coude 90°



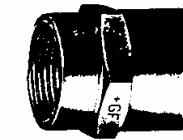
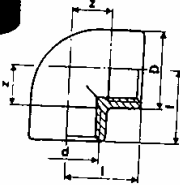
Coude 90°



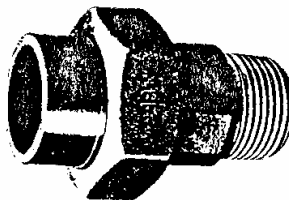
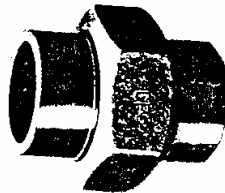
Manchon adapté



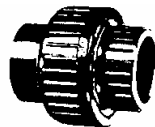
Coudes 90°



Raccord union



Raccord union adapté



Manchon



Manchon réduit



3.6 Maintenance des installations et raccordements

Installation	Problème éventuel	Solution envisagée
Tuyaux	Réparation des tuyaux PVC endommagés	<ul style="list-style-type: none"> - Couper la partie endommagée et la remplacer par une partie neuve. - Après avoir raccordé, recouvrir partiellement le tuyau avec de la terre en laissant les jointures exposées. - Ouvrir lentement la vanne d'arrêt pour vérifier qu'il n'y ait pas de fuites au niveau de la jointure. - Recouvrir la tranchée avec de la terre et la compacter - Faire le repérage de la position des tuyaux à l'aide des pierres ou des piquets, etc. - Enregistrer la réparation (date, localisation, type de réparation etc.).
	Pose des tuyaux PVC	<ul style="list-style-type: none"> - Bien nettoyer le tuyau afin de le débarrasser de toute saleté ou particule de terre. - Nettoyer l'intérieur du bout des manchons avec une étoffe sèche - Râper soigneusement les bouts des manchons - Etendre une couche de colle sur les bouts râpés - Introduire le bout limé dans le manchon et le tenir fermement pendant cinq minutes - Poser le tuyau mais ne pas recouvrir avec la terre - Laisser couler de l'eau dans les tuyaux pendant 48 heures avant de recouvrir avec de la terre si aucune fuite n'est identifiée.
	Comment faire des coudes avec des tuyaux PVC	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer la longueur de la courbe en mesurant le diamètre extérieur du tuyau et en le multipliant par 5 - Mesurer et faire une marque sur la section pliée - Remplir le tuyau avec du sable sec - Chauffer doucement et de manière uniforme la section pliée jusqu'à ce qu'elle devienne molle et flexible - Placer le tuyau dans la tranchée et le plier

		<p>à l'angle désiré</p> <ul style="list-style-type: none"> - Refroidir le tuyau avec de l'eau et laisser le sable se verser à l'extérieur du tuyau.
	Réparation d'un tuyau GI galvanisé	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêter la circulation de l'eau à partir de la vanne d'arrêt la plus proche en amont de la fuite. - Déterrer et exposer la section du tuyau qui porte la fuite - Couper la longueur endommagée du tuyau - Mesurer la distance des raccords et des filetages pour obtenir la longueur totale à utiliser - Remplacer la section découpée par une section neuve - Suivre les étapes ci-après pour la pose des tuyaux galvanisés GI.
	Installation des tuyaux galvanisés G.I	<ul style="list-style-type: none"> - Fileter les bouts du tuyau - Nettoyer le filetage avec une brosse métallique - Envelopper une mèche de fibres autour du filetage dans le sens de l'aiguille d'une montre sur les bouts filetés. - Appliquer du mastic pour rendre les jointures étanches - Visser les manchons aux deux bouts du tuyau en se servant d'une clé à griffes
	Raccords étanches des tuyaux galvanisés G.I.	<ul style="list-style-type: none"> - Après avoir fileté les bouts du tuyau, appliquer de la graisse dans le sens de l'aiguille d'une montre. Ajouter du mastic à la graisse pour faciliter le vissage et pour rendre la jointure complètement étanche.
	Au cas où la tranchée n'est pas bien démarquée	<ul style="list-style-type: none"> - Faire des tranchées avec des marqueurs de tranchées surtout dans des endroits où les tuyaux traversent des zones champêtres - Planter des herbes le long des tranchées pour stabiliser le sol - Réparer enfin les supports aux tuyaux et les piliers dans les cours d'eau ou les traversées de rigoles.
Robinets	Le poignet du robinet tourne mais ne laisse pas couler	<ul style="list-style-type: none"> - Réparer le poignet ou remplacer le robinet

	d'eau ou ne s'arrête pas	
	Egouttement d'eau au niveau de la manivelle	- Resserrer ou bien remplacer le serre-joint
	Une jointure oxydée entre le tuyau et le robinet	- Nettoyer ou bien couper et découper le filetage, puis remplacer le robinet
	Egouttement d'eau à partir d'un robinet fermé ou fuite autour de la manivelle du robinet ou de la vanne	- Nettoyer le robinet - Remplacer la rondelle
	Manque d'eau au point de collecte	- Localiser le problème en mesurant le débit d'eau à la source et dans le réservoir puis comparer avec des chiffres précédents. Si ce dernier est bas, vérifier les fuites en contrôlant toutes les vannes et la tuyauterie entière. - Si le problème persiste, rechercher les obstructions ou vérifier s'il y a de l'air ou un vide dans les tuyaux. Ceux-ci peuvent être éliminés en ouvrant tous les robinets et les vannes de ventilation à basse pression pour vérification.
	Remplacement de la rondelle	- Fermer la vanne d'entrée - Dévisser le robinet - Enlever la rondelle défectueuse et la remplacer par une neuve.
	Remplacement du serre-joint	- Dévisser le serre-joint - Enlever les vieux roulements d'assise et nettoyer tout autour de la manivelle - Installer les nouveaux roulements - Visser le serre-joint et resserrer lentement.
	Mettre un nouveau robinet en place	- Enlever soigneusement le robinet usé - Enlever la rouille et le vieux mastic - Envelopper une mèche de fibres autour du filetage dans le sens de l'aiguille d'une montre - Visser fermement le nouveau robinet en tenant le tuyau à l'aide d'une clé à griffe
Vannes	Le martelage	- Vérification mensuelle des vannes

	<p>par l'eau peut endommager les tuyaux et les raccords</p> <ul style="list-style-type: none">- Aussi les roulements et le filetage	<ul style="list-style-type: none">- Fermeture et ouverture périodiques des vannes- Ne pas trop resserrer les vannes- Pour fermer une vanne, ne pas le faire avec vitesse mais plutôt lentement jusqu'à ce que l'écoulement s'arrête.
--	---	--



BORNE-FONTAINE MAL ENTRETENUE

3.7 Description des raccordements

Pour décrire un raccord, il s'avère nécessaire de donner le nom, le type et la taille.

Exemple:

1. Vanne d'entrée GI 2,54cm
2. Clapet PVC 50mm pour un flotteur

Cet ordre doit être respecté pour qu'on puisse facilement reconnaître exactement quel raccord est nécessaire.

3.8 Résumé

Dans cette leçon, le fontainier apprend comment faire de petites réparations des tuyaux, des robinets et des vannes. Les tuyaux et les robinets sont des composantes très importantes dans le transport et la distribution de l'eau dans un réseau SAEV. Un bon fontainier doit s'assurer qu'il n'y a pas de fuites fréquentes au niveau des tuyaux, robinets et vannes et les réparer aussitôt qu'elles surviennent. La réparation immédiate des fuites est un moyen de prévention des pertes d'eau inutiles. Elle assure aussi un ravitaillement sans interruption en eau potable.

3.9 Test d'autoévaluation

1. Citer les deux types de tuyaux utilisés dans les adductions d'eau villageoises
 - a) _____
 - b) _____
2. Mentionner les 2 étapes à suivre au moment de confectionner des coudes et courbes sur des tuyaux PVC
 - a) _____
 - b) _____
3. Les tuyaux PVC sont décrits en mm tandis que les tuyaux GI sont décrits en pouces _____ (oui / non).
4. Où utilise-t-on les tuyaux GI? Cocher les bonnes réponses
 - a) dans les zones marécageuses
 - b) sur les rochers et les cours d'eau
 - c) dans les traversées de vallées
5. Après avoir réparé un tuyau endommagé, remplir immédiatement de terre _____ (oui/non).
6. Lorsqu'il y a égouttement au niveau de la manivelle du robinet il faut _____ ou _____ pour l'arrêter (remplir les vides).
7. Quel outil utilise-t-on pour tenir le tuyau au moment d'installer un nouveau robinet ? (cocher la bonne réponse)
 - a) les pinces
 - b) les tenailles
 - c) la clé à griffe
8. Pour que les vannes durent longtemps, il faut les fermer avec vitesse _____ (oui / non).

LEÇON IV

PROTECTION DE LA ZONE DE CAPTAGE

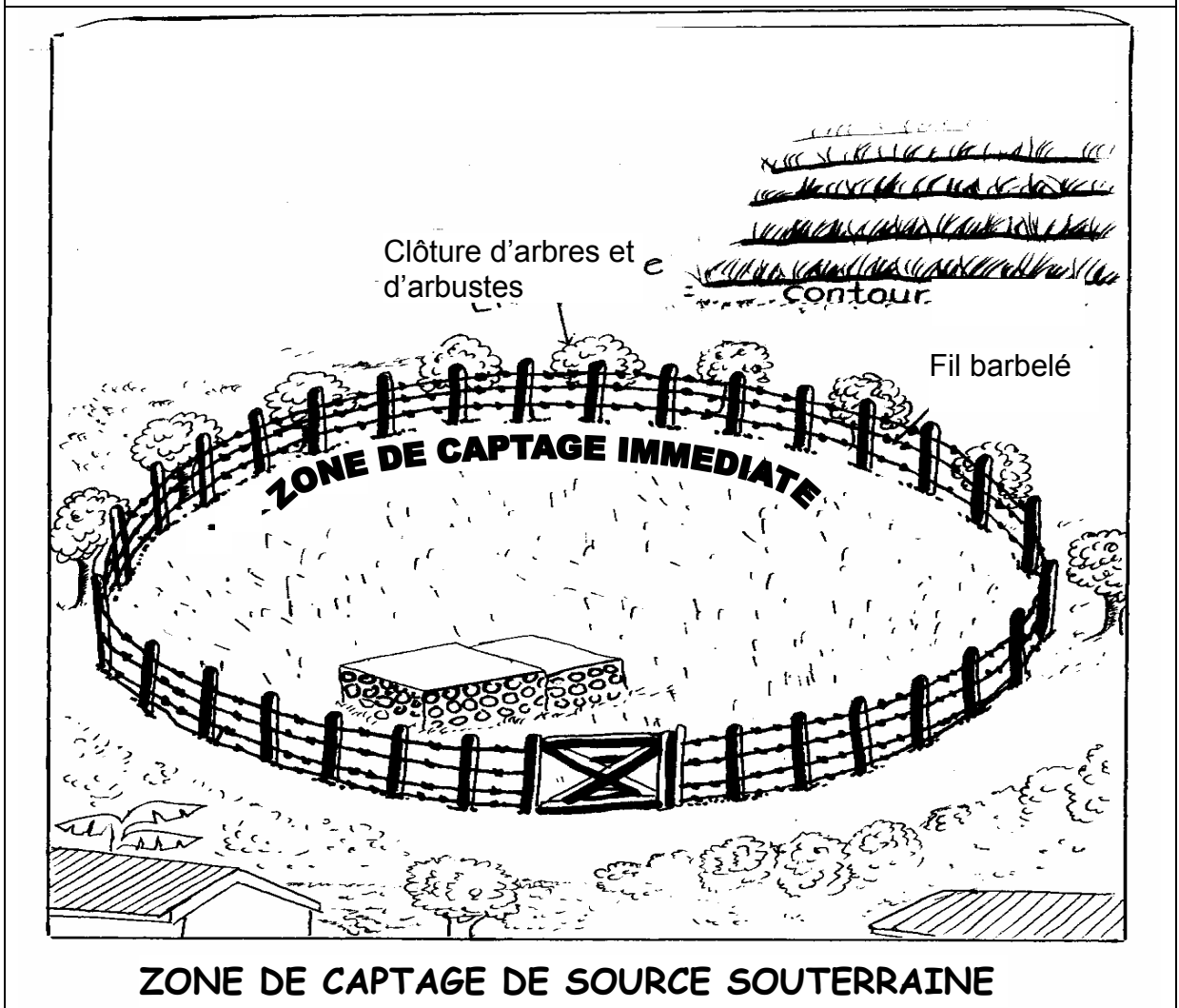
4.1 Introduction

La plupart des systèmes d'adduction d'eau villageois (SAEV) sont de sources souterraines ou de rivières/marigots. Ces sources comportent des zones de captage. Il faut protéger ces zones de captage afin d'assurer un ravitaillement sans interruption en eau potable.

4.2. Zone de captage des eaux de source souterraine

La zone de captage des eaux de source souterraine comprend une zone de captage immédiate et une zone de captage étendue. La première se trouve généralement en des lieux où l'activité humaine est interdite. Elle est définie par un spécialiste et doit être entourée d'une barrière immédiate. La deuxième s'étend au-delà de la première. Ici, une certaine marge d'activité humaine est permise sur avis préalable d'un spécialiste des eaux et forêts.

TRAVAUX CHAMPÊTRES AUTORISÉS AVEC L'AVAIL D'UN SPECIALISTE DES EAUX ET FORÊTS



4.3 Zone de captage d'une rivière

Elle est aussi divisée en zones immédiate et étendue. Ces zones sont topographiquement définies par un spécialiste des eaux.

4.4 Protection des zones de captage

Toute la communauté (les propriétaires terriens compris) doit être sensibilisée sur l'importance de sa participation à la protection des zones de captage. Pour que cette participation communautaire soit efficace, la prise de décision et la planification doivent faire partie intégrante du processus du SAEV. La communauté à travers le CGE travaille en collaboration avec la Commune rurale pour amener les autorités responsables des questions foncières à exproprier les zones de captage pour les protéger.

Zone de captage immédiate

Ce qu'il faut faire	Ce qu'il ne faut pas faire
<ul style="list-style-type: none"> - - Construire une clôture avec du fer barbelé suivie d'une clôture d'arbres et d'arbustes - - Abattre et déraciner tous les arbres poussant tout autour des structures de captage d'eau - - Planter des herbes ayant un réseau de racines dense pour prévenir l'érosion, par exemple, le vétiver - - Creuser des tranchées pour dévier les eaux de l'égoût de la zone de captage - - Débroussailler les alentours afin d'éviter les feux de brousse 	<ul style="list-style-type: none"> - - Interdit d'y faire des travaux champêtres - - Interdit d'y mener des activités de pâturage - - Interdit d'y chasser - - Interdit d'y faire des feux de brousse - - Interdit d'y faire des selles

Zone de captage étendue

Ce qu'il faut faire	Ce qu'il ne faut pas faire
<ul style="list-style-type: none"> - - planter des arbres et arbustes qui n'absorbent pas l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - - Ne pas planter des arbres tel que l'Eucalyptus qui absorbent beaucoup d'eau
<ul style="list-style-type: none"> - - Cultiver les champs mais n'y semer que ce qui est recommandé par le spécialiste des zones de captage 	<ul style="list-style-type: none"> - - Ne pas utiliser des engrais ou des produits chimiques.

NB : Le spécialiste des zones de captage d'eau donnera des conseils quant au type d'arbres et d'herbes à planter dans ces zones.

4.5 Résumé

Il est important pour la communauté et surtout pour les populations vivant dans les abords d'une source d'eau de savoir ce qu'il faut faire et ce qu'il ne faut pas faire dans les zones de captage d'un SAEV. Il est également nécessaire que pendant le contrôle le fontainier soit assez vigilant pour constater si oui ou non la communauté respecte les conseils pratiques visant à protéger les zones de captage.

4.6 Test d'autoévaluation

1. Les activités champêtres peuvent se dérouler dans les zones immédiate et étendue du captage _____ (oui / non)
2. Les propriétaires terriens ont besoin d'être sensibilisés sur l'importance de leur contribution à la protection de la zone de captage _____ (vrai / faux)
3. Citer 5 activités qui ne doivent pas se dérouler dans la zone immédiate du captage.
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____
 - d) _____
 - e) _____
4. Qui la communauté doit-elle contacter pour avoir des conseils pratiques sur le type d'activité agricole à pratiquer dans la zone de captage?

LEÇON V

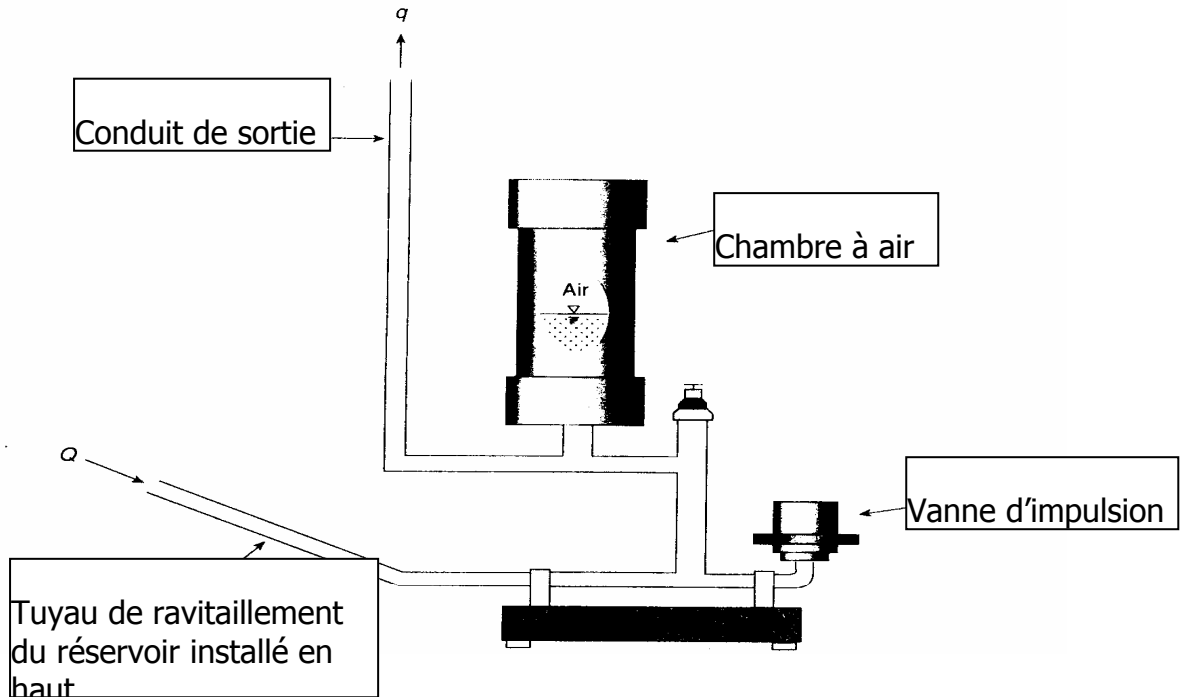
APPAREILS HYDRAULIQUES

5.1 Introduction

Lorsque l'eau se situe à un niveau plus bas que voulu , un mécanisme est utilisé pour la soulever à un niveau plus élevé. Il existe plusieurs dispositifs de soulèvement d'eau parmi lesquels on peut citer les roues hydrauliques, la corde et le seau, les pompes, les béliers, etc. Nous ne parlerons que des pompes et des béliers.

5.2 Les pompes et béliers hydrauliques

- a) Les pompes manuelles
Comme leur nom l'indique, elles soulèvent l'eau manuellement à l'aide d'une pompe manuelle. Il en existe différents types.
- b) Les pompes mécaniques
Il existe différents types de pompes mécanique : les pompes diesel, les pompes à pétrole, à essence, à eau et à énergie électrique. La pompe mécanique la moins coûteuse employée dans les SAEV c'est la pompe appelée bélier hydraulique.
- c) Les béliers hydrauliques
Ce sont des pompes mécaniques qui fonctionnent par la pression de l'eau tombant d'un barrage placé en hauteur. Par un mécanisme de vannes spéciales, une partie de l'eau (environ 10 à 20%) détournée et envoyée dans un tuyau de ravitaillement passe dans un réservoir installé en hauteur, tandis que le reste de l'eau coule hors du tuyau. Le pompage se déroule par un processus de battements continus sous l'impulsion de l'eau agissant comme une source d'énergie.



Les principales composantes d'un bélier hydraulique sont la vanne d'impulsion et la chambre à air. La fermeture brusque de la vanne entraîne une grande pression par martelage d'eau qui pousse un flux d'eau dans le tuyau de conduit. La chambre à air protège la tuyauterie contre des effets dévastateurs et permet un écoulement très doux, c'est-à-dire un débit en douceur.

5.3 Entretien des pompes

1. Un contrôle hebdomadaire doit être effectué pour s'assurer que l'épurateur, les puisards et les vannes régulatrices sont propres.
2. Quand les différentes parties de la pompe ont pris de la saleté, il faut :
 - changer l'huile / le carburant
 - nettoyer le réservoir d'essence
 - nettoyer ou changer les filtres à huile, les rondelles et les jointures
 - nettoyer et graisser le moteur
3. Toujours entretenir la batterie
4. Vérifier les principaux câbles électriques et les contacts
5. En cas de pannes répétées, appeler un mécanicien ou un ingénieur.

5.4 Résumé

Les pompes sont bonnes à tirer l'eau des bas-fonds pour les points en hauteur dans un réseau d'adduction d'eau. Les pompes exigent une source d'eau propre à l'instar d'un ruisseau ou d'une source souterraine. La simplicité des pompes les rend fiables et lorsqu'elles sont bien entretenues, elles peuvent fonctionner pendant une longue période.

5.5 Test d'autoévaluation

1. Tous les SAEV n'ont pas besoin d'appareil d'adduction d'eau _____ (vrai/faux)
2. Citer les pompes mécaniques les plus usitées dans les SAEV _____

3. Lorsque les parties d'une pompe ont pris de la saleté, il faut (cocher les bonnes réponses)
 - a) changer l'huile
 - b) changer la batterie
 - c) nettoyer le réservoir d'essence
 - d) vérifier les principaux câbles électriques.

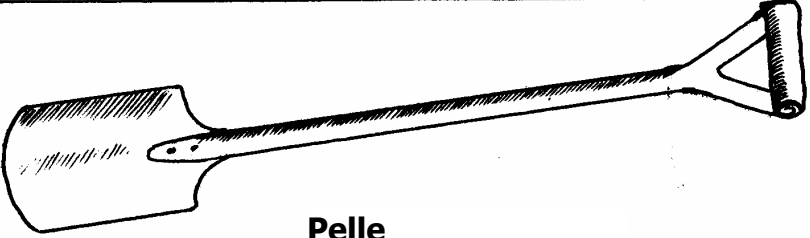
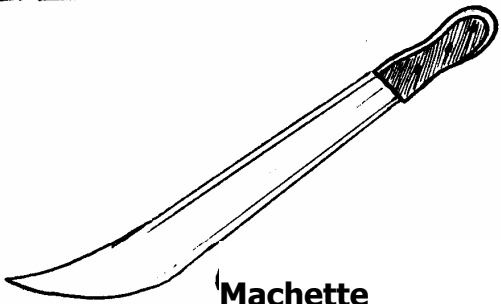
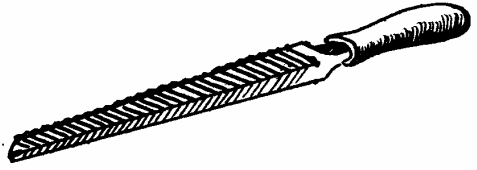
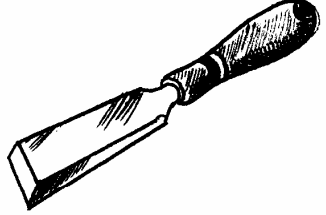
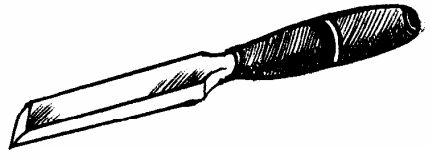
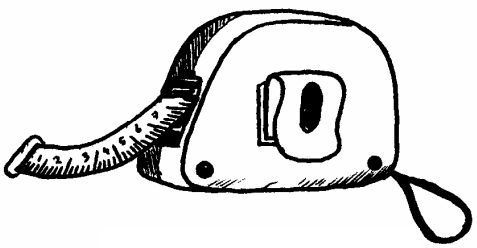
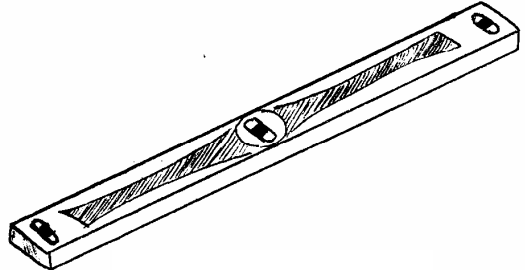
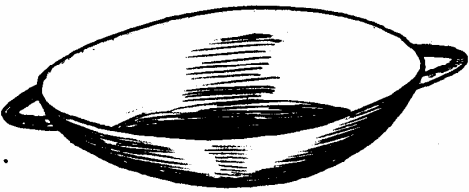
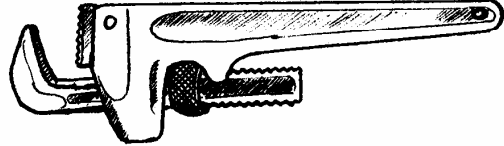
LECON VI


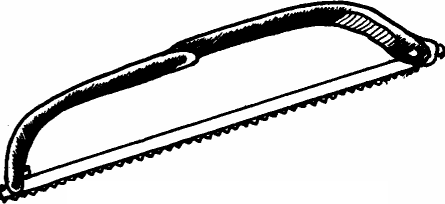
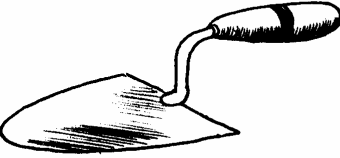
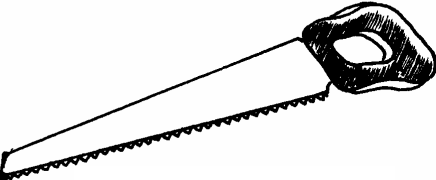
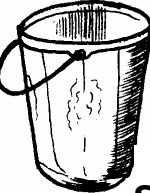
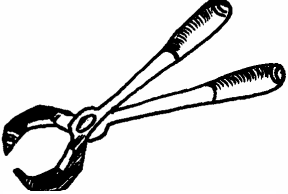

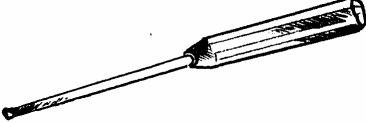
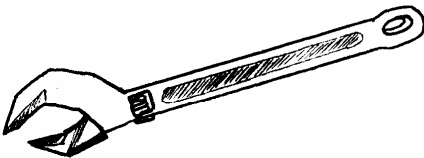
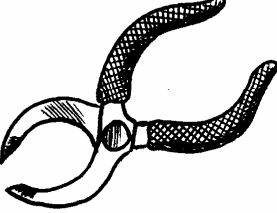
OUTILS D'ENTRETIEN ET DE REPARATION

6.1 Introduction

Lorsque les travaux de construction d'un SAEV sont achevés, le CGE reçoit des outils dont se serviront les fontainiers. Ils reçoivent en effet plusieurs types d'outils qui seront utilisés selon la nature de l'entretien ou de la réparation à effectuer. Il incombe au fontainier de se servir de ces outils de manière judicieuse par des tierces personnes au cours de l'exécution des tâches à caractère communautaire.

6.2 Outils de première nécessité du fontainier

 <p>Pelle</p>	
 <p>Machette</p>	 <p>Lime</p>
 <p>Burin-plat</p>	 <p>Burin pour charpentier</p>
 <p>Mètre ruban</p>	 <p>Niveau d'eau</p>
 <p>Bassine pour Maçon</p>	 <p>Clé à griffes</p>

 <p>Marteau</p>	 <p>Scie à métaux</p>
 <p>Truelle</p>	 <p>Scie à bois</p>
 <p>Seau plastique</p>	 <p>Pinces</p>
 <p>Burin rond</p>	 <p>Tournevis</p>
 <p>Clé à molet</p>	 <p>Tenailles</p>

6.3 Les outils et leur utilisation

N°	Outils	Emploi
1	Pelle	Sert à creuser et à porter la terre ; le mortier, etc.
2	Machette	Sert à couper les herbes, le bois, etc.
3	Lime à métaux	Sert à polir ou limer les métaux (machette, pelles) pour les rendre tranchants
4	Tenailles	Servent à étreindre, plier ou couper le fer ; peuvent aussi être employées pour arracher les clous.
5	Clé à molet	Sert à serrer ou desserrer les écrous
6	Tournevis	Sert à tourner les vis afin de les serrer ou desserrer
7	Burin rond	Sert à couper ou sculpter du bois
8	Burin plat	Sert à couper ou sculpter du bois
9	Burin pour charpentier	Sert à couper ou sculpter du bois
10	Pinces	Servent à saisir et serrer des objets surtout pour arracher les clous ou couper du fer barbelé
11	Scie à bois	Sert à couper du bois et des tuyaux
12	Scie à métaux	Sert à couper les métaux, exemple les tuyaux G I
13	Marteau	Sert à cogner pour enfoncer les clous dans le bois et aussi à casser des objets durs
14	Truelle	Sert à étendre du mortier(c'est une pelle en miniature)
15	Mètre ruban	Sert à mesurer la longueur des tuyaux
16	Clé à griffes	Sert à tenir les tuyaux
17	Niveau d'eau	Sert à déterminer l'aplatissement ou l'inclinaison d'une surface au moment de la pose des tuyaux
18	Sceau pour maçon	Sert à porter la terre, le mortier, le gravier, etc.
19	Sceau plastique	Sert à porter de l'eau ou à mesurer le débit d'eau
20	Filière	Sert à fileter les bouts des tuyaux G I
21	Etau fixé sur une table	Sert à étreindre les tuyaux surtout pendant le filetage
22	Brosse métallique	Sert à nettoyer des pierres pour que le ciment puisse y adhérer correctement ; sert aussi à dérouiller les tuyaux
23	Lime à râper	Sert à limer ou à polir du plastique et du bois
24	Bidon à huile	Sert à refroidir et à polir la filière au moment du filetage
25	Brosse plastique	Sert à nettoyer le réservoir
26	Chalumeau/ Lampe à souffler	Sert à chauffer les tuyaux pour les rendre pliables

Comment se servir de la filière

1. Choisir des dents appropriées ou le bout de manchon le plus convenable selon le diamètre du tuyau.
2. Fixer les dents de la machine qui vont guider le filetage
3. En poussant la machine vers l'avant contre le tuyau, continuer à tourner le poignet de la machine dans le sens de l'aiguille d'une montre et dans l'autre sens pour former le filetage
4. Continuer à huiler le filetage du tuyau pour faciliter la coupure et pour avoir des filetages bien formés, c'est -à-dire nets et corrects.
5. Mesurer et vérifier la longueur du filetage.

6.4 Résumé

Cette leçon permet de voir et de reconnaître les différents outils utilisés par un fontainier pendant les opérations de maintenance et de raccordage des différentes structures d'un SAEV. Ces outils ont également été décrits dans cette leçon.

6.5 Test d'autoévaluation

1. Un fontainier sans outils est comparable à un cultivateur sans houe _____ (vrai/faux).
2. De quels outils se sert-on pour couper les tuyaux galvanisés G.I ?

3. Il faut constamment huiler la filière au fur et à mesure que l'on s'en sert _____ (oui/non)
4. On se sert de la filière pour fileter des tuyaux PVC _____ (oui/non).
5. De quels outils se sert-on pour polir ou limer des tuyaux plastiques.
 - a) Du bidon à huile
 - b) D'un étau fixé sur une table
 - c) D'une lime à râper
 - d) D'un burin

MODULE TROIS

PLANIFICATION, EXECUTION, CONTRÔLE ET EVALUATION

Objectif général : Faire que les fontainiers soient désormais capables de planifier, mettre en œuvre, contrôler et évaluer leurs actions et activités.

Objectifs spécifiques :

- Enseigner aux fontainiers les techniques de planification et d'exécution des travaux.
- Enseigner aux fontainiers les méthodes de contrôle et d'évaluation d'un SAEV.

LEÇON I

PLANIFICATION ET EXECUTION

1.1 Introduction

Il faut planifier pour réussir dans la vie. Travailler sans planification c'est naviguer à vue . Pour qu'un fontainier réussisse à bien exécuter les tâches qui lui incombent, il a besoin non seulement de planifier, mais aussi de procéder à une bonne tenue des fiches de ses activités. Tenir un fichier de tout ce que l'on fait et que l'on doit obligatoirement faire facilite la planification.

Dans le processus d'exécution des travaux de construction d'un SAEV, il existe des tâches qui doivent obligatoirement être exécutées par la communauté ; mais cela ne saurait se faire sans les conseils d'un fontainier. Quelques-unes des tâches que la communauté doit exécuter sont :

- délimiter l'aire susceptible d'être ravagée par les feux de brousse dans les zones de captage ;
- planter des herbes et des arbres sur l'aire de la zone de captage ;
- assainir les abords du système de canalisation
- assainir les réservoirs
- déterrer la tuyauterie au cas où il y aurait fuite.
- Construire une clôture autour de la zone de captage

Ces tâches doivent être planifiées pour être bien exécutée par la communauté.

1.2. Planifier certaines tâches avec la communauté

Pour exécuter certaines tâches avec la communauté, le fontainier peut s'y prendre de la manière suivante :

1.2.1. La veille du travail communautaire

- Identifier le travail à effectuer : réfection de la clôture, remplissage par exemple.
- Informer le CGE assez tôt du type de tâches à exécuter, de la date et du nombre de personnes requises.

- Renseigner le CGE sur le type d'outils à apporter par les hommes et les femmes qui feront les travaux : les pelles, les machettes et les houes par exemple.
- Apprêter les outils à fournir par le fontainier

1.2.2. Le jour du travail communautaire

- Le fontainier doit se présenter tôt sur le chantier avec les membres du CGE.
- Le fontainier doit bien expliquer au CGE la tâche exacte à exécuter et la méthode d'exécution.
- A l'arrivée de la population, le fontainier et le CGE doivent répartir les tâches à exécuter.
- Le fontainier doit donner le ton en démontrant ce dont il est question.
- Dès le début des travaux, le fontainier doit superviser et apporter son appui lorsque besoin s'impose.
- A la fin des travaux, le fontainier doit ramasser tous les outils.
- Le fontainier doit aussi évaluer le travail effectué et planifier la prochaine étape de commun accord avec le CGE.

1.2.3. Calendrier des activités

Le fontainier et le CGE , planifie les activités en se servant de cette fiche :

Tableau 4 : Calendrier des Activités

Que faire (Activité)	Avec Quoi (outils)	Par Qui	Quand (Date/Jour)
Délimitation de l'aire à protéger contre les feux aux abords des captages	Machettes et houes	La communauté	Mardi, 20 mars 200-
Nettoyage des réservoirs de stockage	Pelles, balais et sceaux	La communauté	Vendredi, 30 mai 200-
Réparation du robinet de la place du marché	Manivelle, vanne	La communauté	Lundi, 31 mai 200--

Ce calendrier facilite la tâche d'un fontainier dans la mesure où il permet à celui-ci de savoir qui fait quoi et quand. L'heure d'exécution des tâches doit être fixée d'avance.

1.3. Résumé

La planification est indispensable. Elle permet une gestion rationnelle du temps et des ressources. Les fontainiers doivent planifier leurs activités avant de les exécuter.

1.4 Test d'autoévaluation

1. Cocher les phrases qui conviennent
 - a) la planification est inutile
 - b) la réussite dépend de la planification
 - c) l'exécution sans planification n'est pas bonne.
 - d) planification après exécution

2. Le jour du travail communautaire, le fontainier vient _____ membres du CGE (choisir et insérer le mot qui convient)
 - a)avec
 - b)après
 - c)avant

3. Le fontainier n'a aucune obligation d'être poli au moment de montrer à la population ce que l'on doit faire pendant le travail communautaire_____ (vrai/faux)

4. Le calendrier des activités présenté dans cette leçon propose que l'on planifie ses activités pour les 3 mois à venir.

LEÇON II

CONTROLE ET EVALUATION

2.1 Introduction

Un fontainier doit contrôler et évaluer le SAEV. Une telle action a pour but de s'assurer que le projet est en train d'être exécuté comme prévu. La planification et la tenue appropriées des documents facilitent le processus de contrôle et d'évaluation.

2.2 Qu'est-ce qu'un contrôle ?

Le contrôle c'est la vérification étroite et rigoureuse des actions et activités planifiées. C'est un suivi rapproché et constant qui permet de s'assurer que tout se déroule comme prévu ou programmé.

2.3 Contrôle des activités concernant un SAEV

Que contrôler	Comment contrôler
Programmation mensuelle des tâches	- Comparer la programmation des tâches en début de mois et les réalisations en fin de mois.
Vitesse du débit de différentes prises	- comparer la vitesse actuelle et la vitesse au moment où le projet a été cédé à la population
Outils, matériaux et pièces de rechange	- Compter et vérifier les outils en les confrontant aux chiffres avant et après le travail communautaire - Vérifier les équipements et les pièces de rechange utilisés avec les quantités disponibles en stock
Toutes les fiches	- Feuilletter toutes les fiches pour s'assurer qu'elles sont à jour
Bornes- fontaines	- Combien fonctionnent ? - Les abords sont-ils propres ?
La qualité de l'eau est – elle potable ?	- Chercher dans le centre médico – social du village les chiffres sur les maladies d'origine hydrique.
Fréquence et durée des pannes	- Comparer l'intervalle entre la panne et la réparation

2.4 Evaluation

Evaluer c'est identifier et analyser les différents succès et échecs enregistrés pendant l'exécution des travaux planifiés ou non d'un projet. Le fontainier peut procéder à des évaluations de petite échelle au cours de l'année lorsqu'il contrôle. Une évaluation d'envergure doit toutefois être faite à la fin de l'année.

2.4.1 Questions auxquelles il faut répondre pendant le processus d'évaluation

Au cours d'une évaluation, l'on peut se poser les questions suivantes et y répondre :

- 1) Qu'a-t-on planifié ? La programmation mensuelle ou annuelle doit présenter les activités prévues pour exécution durant le mois ou l'année.
- 2) Qu'a-t-on bien fait ? pourquoi ? On identifie ici les réalisations et tout ce qui a contribué à ces réalisations.
- 3) Qu'est ce qui n'a pas été bien fait ? Pourquoi ? Ici, on identifie les échecs et leurs causes.
- 4) Que faut-il améliorer à l'avenir ? Lorsque les cause de l'échec sont connues, il est désormais facile de prendre les mesures nécessaires pour ne plus tomber dans ce genre de piège.

2.4.2 Que faut-il évaluer ?

1. Evaluer les objectifs annuels des tâches.
2. Evaluer les liens existant entre le fontainier et le CGE, et le fontainier et la communauté.
3. Evaluer la tenue des fiches et documents.
4. Evaluer le fonctionnement du réseau.
5. Evaluer les travaux de réparation effectués sur le réseau.
6. Evaluer la qualité et la quantité d'eau.

2.4.3 Qui évalue ?

1. Le fontainier doit procéder à une autoévaluation, c'est-à-dire qu'il évalue ses propres activités afin de s'améliorer.
2. Le CGE peut évaluer le fontainier afin de lui donner des conseils visant à améliorer le projet.

2.5 Résumé

Cette leçon avait pour but d'explicitier la signification des termes **contrôle** et **évaluation**. Elle a également présenté les différents points que le fontainier doit contrôler et évaluer s'il se veut un bon fontainier.

2.6 Test d'autoévaluation

1. Les rapports sont nécessaires dans le processus de contrôle et d'évaluation - _____ (vrai/ faux).

2. **Cocher les bonnes réponses:**
 - a) Le contrôle c'est l'évaluation
 - b) Le contrôle veut dire un suivi pour s'assurer que tout se déroule comme prévu.
 - c) Sans planification, il est difficile de contrôler.
 - d) Le contrôle est réservé aux fontainiers éduqués.

3. Citer 3 tâches d'évaluation et de contrôle qui incombent au fontainier:
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____

4. **Qui doit évaluer?**
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____

LEÇON III

CONTROLER UN SYSTEME D'ADDUCTION D'EAU VILLAGEOIS

3.1 Introduction

L'une des tâches les plus importantes du Comité de Gestion d'eau et du fontainier, consiste à contrôler régulièrement le SAEV. Il s'agit de vérifier toutes les parties du système.

3.2 Comment contrôler

- 1) Avant le contrôle, il faut revoir ses notes pour se rappeler des différentes parties du SAEV. Ceci vous aidera à vite localiser les points à problème.
- 2) Le contrôle commence au point de captage et s'étend le long du tuyautage.
- 3) Tous les problèmes constatés au niveau du captage, que ce soit à la source ou sur le tuyautage, sont consignés et les endroits marqués. Voici un exemple de prise de notes : point de captage 1 : clôture abîmée ; doit être débroussaillé ; exploitation agricole du site. Prise de source : passage de drainage bouché par les herbes, doit être débroussaillé.
- 4) Les ajustements effectués sur le tuyautage doivent être vérifiés et les problèmes constatés notés.
- 5) Les branchements privés doivent être vérifiés.
- 6) Le cahier du responsable de chaque borne-fontaine doit être vérifié.
- 7) A la fin de la visite de contrôle, le comité d'entretien et de gestion d'eau doit convoquer une réunion et tous ceux qui ont effectué le contrôle doivent rédiger un rapport .
- 8) Au cours de cette réunion, un plan d'action pour trouver des solutions à tous les problèmes identifiés doit être adopté.
- 9) Ne pas effectuer des réparations ni proposer des solutions pendant le contrôle. Noter les problèmes et y trouver des solutions feront partie du plan d'action arrêté à la fin de la réunion.

3.3 Périodes de contrôle

Les mois les plus indiqués pour effectuer les contrôles sont janvier, avril, juin et octobre.

3.4 Résumé

Pour assurer le bon fonctionnement du SAEV, le contrôle du SAEV doit être rigoureusement effectué par le fontainier et le Comité de de Gestion d'eau. Ce contrôle favorise l'identification de petits problèmes et leurs résolution avant qu'ils ne s'aggravent.

3.5 Test d'autoévaluation

1. Au moins combien de fois le fontainier doit-il effectuer un tour d'inspection du SAEV au cours de l'année? (cocher la bonne réponse).
 - a) au moins 2 fois
 - b) au moins 4 fois
 - c) au moins 8 fois
2. Si le fontainier n'effectue pas un contrôle régulier du SAEV, le projet connaîtra à coup sûr un effondrement _____ (vrai/faux)
3. Cocher les phrases qui conviennent
 - a) Le contrôle concerne également la zone de captage
 - b) Seul le CGE exerce un contrôle du SAEV
 - c) Le contrôle doit se faire à la fin de la saison des pluies.
 - d) Il n'est pas nécessaire de remplir une fiche de contrôle.
 - e) La tâche la plus importante du fontainier c'est le contrôle du SAEV.

LEÇON IV TENUE DES DOCUMENTS

4.1 Introduction

Les documents suivants sont indispensables pour le fontainier et doivent être régulièrement mis à jour :

1. Une fiche du stock des tuyaux
2. Une fiche du stock des raccords
3. Une fiche et un cahier des outils
4. Une fiche des travaux de réparation
5. Une fiche du débit d'eau
6. Un registre

Pour éviter tout malentendu, chaque fiche doit disposer d'une section clairement définie dans un grand cahier ; le nom du SAEV concerné figurant sur la page de couverture.

4.2 Documents d'un fontainier

Tableau 5 : Fiche de Comptabilité - Matières des Tuyaux
Type de Tuyau : 98.8 x 110 NP 10

Date	Quantité Entrée	Quantité Sortie	Solde	Signature	Observations
28/ 04/ 0-	20	-	20		Tuyaux apportés par M. Paul
02/05/0-	-	5	15		5 tuyaux utilisés pour remplacer les anciens provoquant des fuites
18/12/0	5	-	20		5 tuyaux offerts par le groupe de femmes de Kun.

N.B.

- Tous les types de tuyaux doivent être inscrits sur une page différente conçue de la même manière.
- Avec ce format, la comptabilité matière de tout type de tuyau est strictement suivie par le fontainier.

Tableau 6 : Fiche des Raccords
Type de Raccords : pression, plastique, coude

Date	Description Du stock	Quantité Disponible	Entrée	Sortie	Bal.	Signature	observations
02.5.0-	Coude 90mm	0	10	-	10		Restes après achèvement du projet
02.5.0-	Coude 60mm	10	10	-	20		Restes après achèvement du projet
40.6.0-	Coude 60mm	20	-	5	15		5 coudes 60mm utilisés au cours des réparations du 04.6.200-
12.6.0-	Coude 90mm	15	-	2	13		Utilisés à la chefferie.

Tableau 7 : Cahier des Outils

Article	Nom et signature du réceptionnaire	Date de retrait	Date de retour	Signature au retour	observations
Pelle	Peter	04.04.200	05.04.200 ...		Retournée le 06.06.200... Cassée
Machette	Paul	10.5.200...	10.05.200 ...		Retournée à temps
Houe	Mary	10.5.200...	10.5.200...		Retournée à temps

N.B.

Le fontainier doit faire part de tout outil perdu, volé, endommagé ou usé au CGE qui prend les mesures nécessaires.

Tableau 8 : Fiche des Travaux de Réparation

Date d'endommagement ou du rapport	Date de Réparation	Outils/Matériels utilisés	Observations	Signature du Président du CGE
10.10.200-	11.10.200-	Colle et 2/6 bout de tuyau	Fuite causée par le feu de brousse à Kwang	
14.11.200-	20.11.200-	Clé à griffes, colle et écrou	Borne-fontaine avec fuite causée par un écrou usé place du marché	

N.B. La fiche expose brièvement la panne à réparer, la cause et le lieu où la réparation s'est effectuée. Cette fiche est habituellement utilisée par le CGE pour évaluer le travail du fontainier. Le cahier est rempli dès que la réparation est faite et ce cahier est mis à la disposition du Président du CGE pour signature.

4.3 Mesure du débit d'eau et chiffrage

L'on se sert du chiffrage pour enregistrer le débit d'eau, c'est-à-dire la vitesse à laquelle l'eau jaillit de la source. A chaque visite du captage, le fontainier doit mesurer le débit d'eau à la source.

Pré- requis pour mesurer le débit de source

1. Une montre
2. Une calculatrice
3. Un seau plastique gradué. Toujours se servir du même seau (soit de 10, 15 ou 20 litres). S'assurer que le volume du seau est enregistré.

Comment procéder

1. Placer le seau en dessous du tuyau d'entrée
2. Observer la montre et relever le nombre de secondes que le seau met à remplir.
3. Avec la calculatrice, comptabiliser le nombre de litres par seconde.

Exemple :

Supposons que :

1. Le seau plastique utilisé a un volume de 10 litres
2. Ce seau met 20 secs à remplir

Dans ce cas, pour obtenir la vitesse du débit de source, diviser 10 litres par 20 secs comme suit:

$$\text{Vitesse du Débit à la source} = \frac{10 \text{ litres}}{20 \text{ sec}} = 0,5 \text{ litres/sec}$$

Après avoir obtenu la vitesse de débit, enregistrer comme suit:

Tableau 9 : Fiche du Débit d'eau à la source

Désignation de la Source :				
Date	Réceptacle utilisé (litres)	Temps (secondes)	Vitesse (l/s)	observations
20.11.200-	10	20	10/20=0,5	Débit normal
20.11.200...	10	25	10/25=0,4	Le débit a fléchi. Vérifier la/les raison(s) de cette baisse
25.11.200...	10	15	10/15=0,7	

N.B.

- Utiliser le même seau chaque fois.
- Si le temps mis pour remplir le même récipient accroît, alors il y a problème ; le fontainier doit chercher la raison de cette réduction et corriger la situation.
- Chaque entrée est mesurée séparément.

Tableau 10 : Le Registre

Date	Nom/Titre du visiteur	But de la visite	Observations et Signature
15.04.200...	Jane NFOR. Formatrice CARD Bamenda	Organiser un atelier de formation sur la protection du captage de source	Les Participants à l'atelier ont très bien participé.
20.05.200...	Peter KHAN. Agent de contrôle de Helvetas Cameroon	Evaluer le SAEV	Système pas entretenu dans l'ensemble. Voir le Rapport d'Evaluation

4.4 Résumé

L'importance de la tenue des documents a été dégagée dans cette leçon et présentée comme étant très indispensable pour l'entretien et le suivi d'un SAEV par le fontainier. Des formats de chiffrage des données ont également été proposés. Il s'avère donc nécessaire pour un fontainier de garder et de mettre à jour toutes les fiches présentées dans ce manuel.

4.5 Test d'autoévaluation

1. Citer 3 fiches essentielles pour un fontainier
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____
2. Peu importe la manière d'enregistrer les données dans un cahier
_____ (vrai/faux)
3. Compléter le tableau ci-après

Date	Quantité disponible	Quantité entrée	Quantité sortie	Solde
5 mai	20	0	0	20
10 juin	20	0	?	15
12 juin	?	0	5	10
20 nov.	10	10	0	?
22 nov.	?	0	?	15
10 déc.	15	5	0	?

GLOSSAIRE

Filtre : un appareil qui laisse passer de l'eau mais retient les objets solides.

Sédiment : le dépôt formé au fond de l'eau dans un réservoir.

Pression : le volume/la quantité de force qu'exerce le débit de l'eau.

Réseau : Toute la tuyauterie posée pour la canalisation d'un projet d'adduction d'eau.

Ingénieur : Toute personne ayant acquis des connaissances en matière de conception, construction et gestion des travaux publics tels que la construction d'un système d'adduction d'eau.

Tuyaux Galvanisés : Des tuyaux recouverts d'une mince couche de zinc pour les protéger contre l'oxydation.

Maçonnerie : Toute construction exécutée par un maçon, surtout la construction des réservoirs, chambres et filtres.

Stabiliser : Raffermer la terre pour que les eaux de pluie ne l'emportent pas.

Chasse (d'eau) : L'eau qui jaillit avec force pendant le nettoyage des installations.