

**REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE**

==\*==\*



**MINISTRE DE L'ENERGIE ET DE L'HYDRAULIQUE**

==\*==\*

## **NORMES ET DIRECTIVES**

**EN MATIERE DE CONSTRUCTION, DE GESTION ET  
DE MAINTENANCE DES OUVRAGES D'EAU  
POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT EN MILIEU  
RURAL ET SEMI URBAIN**

**Décembre 2014**



**ARRETE N° 017 /MEH/DIRCAB/DGH**

**PORTANT ADOPTION DU DOCUMENT NORMES ET DIRECTIVES EN MATIERE DE  
CONSTRUCTION, DE MAINTENANCE ET DE GESTION DES OUVRAGES D'EAU POTABLE  
ET D'ASSAINISSEMENT EN MILIEU RURAL ET SEMI-URBAIN EN REPUBLIQUE  
CENTRAFRICAINE**

**LE MINISTRE DE L'ENERGIE ET DE L'HYDRAULIQUE**

- Vu** la Loi n° 13.001 du 18 Juillet 2013, portant la Charte Constitutionnelle de Transition;
- Vu** la Loi n° 05.04 du 13 Janvier 2005, portant Code d'Hygiène en République Centrafricaine;
- Vu** la Loi n° 06.001 du 12 Avril 2006, portant Code de l'Eau en République Centrafricaine;
- Vu** la Loi n° 07.018 du 28 Septembre 2007, portant Code de l'Environnement en République Centrafricaine;
- Vu** le Décret n° 14.269 du 10 Aout 2014, portant nomination du Premier Ministre, Chef du Gouvernement de Transition;
- Vu** le Décret n°15.017 du 16 janvier 2015, portant nomination ou confirmation des Membres du Gouvernement ;
- Vu** le Décret n° 06.170 du 25 Mai 2006, portant adoption du Document de Politique et Stratégies Nationale en matière d'Eau et d'Assainissement en République Centrafricaine;
- Vu** le Décret n° 05.109 du 22 Avril 2005, portant modalités d'application de la Loi n° 05.04 du 13 Janvier 2004, portant Code d'Hygiène en République Centrafricaine;

**SUR RAPPORT DU COMITE INTERMINISTERIEL**

**ARRETE**

**Article 1<sup>er</sup> :** Est adopté, le document de Normes et Directives de Constructions, de Maintenance et de Gestion des Ouvrages d'Eau Potable et d'Assainissement en milieu rural et semi-urbain en République Centrafricaine.

**Article 2 :** Le présent Arrêté qui abroge toutes dispositions antérieures contraires et qui prend effet à compter de la date de sa signature, sera enregistré et publié partout ou besoin sera.

Fait à Bangui, le 30 AVR. 2015.

Le Ministre de l'Energie  
et de l'Hydraulique



**Jacques Médard MBOLIAEDAS**

## SOMMAIRE

ACRONYMES.....	ii
DEFINITIONS.....	iii
PREAMBULE.....	1
CHAPITRE I : NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES D'EAU POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT.....	2
I. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES FORAGES.....	9
II. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES FORAGES MANUELS.....	15
III. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES PUIITS MODERNES.....	16
IV. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES IMPLUVIUMS.....	18
V. NORMES EN MATIERE D'AMENAGEMENT DES SOURCES.....	19
VI. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES SYSTEMES SIMPLIFIES D'AEP : POSTES D'EAU, MICROS ET MINIS SYSTEMES.....	24
VII. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES DE GESTION DES EXCRETA ET EAUX USEES.....	26
VIII. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES DE GESTION DES ORDURES MENAGERES.....	32
IX. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES DE GESTION DES DECHETS BIOMEDOCAUX.....	33
CHAPITRE II : DIRECTIVES EN MATIERE DE GESTION ET DE MAINTENANCE DES OUVRAGES D'EAU ET D'ASSAINISSEMENT.....	35
CHAPITRE III : DIRECTIVES EN MATIERE D'ANIMATION.....	43
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	50
ANNEXES.....	51
TABLE DES MATIERES.....	52

## ACRONYMES

<b>ANEA :</b>	Agence Nationale de l'Eau et de l'Assainissement en milieu rural
<b>APE :</b>	Associations des Parents d'Elèves
<b>AR :</b>	Artisan Réparateur
<b>ATPC :</b>	Assainissement Total Piloté par la Communauté
<b>BP :</b>	Branchement Particulier
<b>CCPE :</b>	Comité Communal de gestion des Points d'Eau
<b>CPE :</b>	Comité de gestion des Points d'Eau
<b>COGES :</b>	Comité de Gestion des formations sanitaires
<b>DGH :</b>	Direction Générale de l'Hydraulique
<b>DIEPA :</b>	Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement
<b>DRH :</b>	Direction Régionale de l'Hydraulique
<b>DSC :</b>	Direction de Santé Communautaire
<b>FOSA :</b>	Formation sanitaire
<b>FPMH :</b>	Forage équipé de Pompe à Motricité Humaine
<b>HESAWA :</b>	Health, Sanitation and Water
<b>KBF :</b>	Kiosque à Borne Fontaine
<b>MFT :</b>	Marteau Fond de Trou
<b>MMEH :</b>	Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Hydraulique
<b>ONG :</b>	Organisation Non Gouvernementale
<b>PASEA :</b>	Plan d'Action Sectoriel Eau-Assainissement
<b>PHAST :</b>	Participatory Hygien and Assaisment Sanitation Transformation
<b>PeHD :</b>	Polyéthylène Haute Densité
<b>PMH :</b>	Pompe à Motricité Humaine
<b>PPMH :</b>	Puits équipé de Pompe(s) à Motricité Humaine
<b>PVC :</b>	Polychlorure de Vinyle
<b>RCA :</b>	République Centrafricaine
<b>RGPH :</b>	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
<b>TCM :</b>	Toilette avec Chasse Manuelle
<b>VIP</b>	Ventilated Improved Pit



## DEFINITIONS

Au sens du présent document de Normes, on entend par :

- **En approvisionnement en eau potable**

<b>Anisotropie :</b>	Milieu qui ne présente pas les mêmes propriétés physiques dans toutes les directions.
<b>Anomalie :</b>	Ensemble des cassures ou fractures constituant les lignes de circulation d'eau dans le sous-sol.
<b>Anti bourbier :</b>	Dispositif constitué de gravier calibré de 15/30 mm, permettant d'empêcher l'accumulation des eaux stagnantes et des boues.
<b>Approvisionnement en eau potable :</b>	Ensemble des procédés destinés à fournir de l'eau potable depuis la mobilisation, le transport, le traitement et la distribution en divers points de consommation publics ou privés.
<b>Adduction d'eau potable simplifiée (AEPS) :</b>	Système d'approvisionnement en eau basé sur une technologie à moindre coût. Les AEPS comprennent les mini-réseaux d'AEP et les postes d'eau autonomes.
<b>Aquicludes</b>	Formations imperméables ne produisant pas d'eau.
<b>Aquifères dans les dépôts granulaires :</b>	Roches porteuses d'eau dans les «dépôts/formation granulaires» dont les matériaux ne sont pas consolidés et qui recouvrent le socle rocheux.
<b>Aquifères dans les roches fracturées :</b>	Formations géologiques ou roches des basses terres ayant subi des transformations qui ont généré des fissures et des fractures dont les dimensions et le degré d'interconnexion sont très variables et qui contiennent de l'eau.
<b>Aquitard</b>	Formations peu perméables dites semi-perméables, comme les sables argileux qui peuvent stocker de l'eau avec la vitesse de transit faible.
<b>Captage :</b>	Dispositif de prélèvement ou de dérivation des eaux d'une source, d'un lac, d'un cours d'eau ou des eaux souterraines ou de pluie.
<b>Eaux de surface :</b>	Toutes les eaux qui s'écoulent ou stagnent à la surface.
<b>Eaux pluviales :</b>	Eaux résultant des précipitations atmosphériques.
<b>Eaux souterraines :</b>	Toutes les eaux contenues dans les roches réservoirs dans le sous-sol ; terrestre.
<b>Eau potable :</b>	Eau destinée à la consommation dont les caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques ne sont pas nuisibles à la santé des consommateurs.
<b>Exploitation :</b>	Action de mettre en valeur ressources en eau ou les ouvrages d'eau

et d'assainissement afin de tirer profit.

- Forage d'eau négatif :** Forage qui, soit le débit est inférieur à 700 litres par heure ou soit la qualité de l'eau ne répond pas aux normes de potabilité en vigueur quel que soit le débit.
- Forage d'eau positif :** Forage dont le débit est supérieur ou égale à 700 litres par heure et la qualité de l'eau est conforme aux normes en vigueur.
- Forage :** Trou circulaire de diamètre défini (supérieur ou égal à 4 pouces), réalisé à partir de la surface de la terre jusqu'à la zone aquifère souhaitée. Il est équipé d'un tubage et d'une superstructure.
- Lorsqu'il est muni d'un dispositif de pompage (le forage est dit "équipé").
- Foration :** Action de Creuser d'un trou vertical de petit diamètre permettant de capter l'eau de la nappe aquifère.
- Fonctionnalité d'un PEM :** Point d'eau moderne est dit fonctionnel, s'il est susceptible de fournir un débit minimal de  $0,7 \text{ m}^3/\text{h}$ , sans disfonctionnement d'une durée supérieure à 12 mois.
- Fonctionnalité d'une AEPS ou d'un réseau d'AEP :** AEPS ou réseau dit (e) fonctionnel(le) si il ou elle assure la desserte en eau des populations dans des conditions de marche sans interruption du service ou sans disfonctionnement du système.
- Gestion :** Ensemble de technique d'organisation de ressource qui est mis en œuvre pour l'administration des ouvrages d'eau et d'assainissement.
- Géophysique :** Science qui étudie par moyens de la physique, la structure du globe terrestre et les mouvements qui l'affectent. Elle permet de localiser les structures géologiques telles que : faille, fracture... pouvant contenir les substances minérales.
- Impluvium :** Ouvrage de collecte et de stockage d'eau de pluie.
- Maintenance :** Entretien des ouvrages d'eau et d'assainissement afin de les maintenir en état de fonctionnement.
- Margelle :** Plateforme rectangulaire en béton construite autour d'un point d'eau (forage ou puits) entourée d'une gouttière menant les eaux perdues par un canal de drainage vers le puits perdu.
- Microsystème d'AEP:** Mini réseau d'AEP avec ou sans branchements particuliers adapté aux gros villages de 3000 à 4000 habitants ou aux périphéries des villes non desservies par un réseau de distribution.
- Mini réseau d'AEP :** Système d'approvisionnement en eau potable adapté aux petites agglomérations comprenant en général, une source de production d'eau dont le débit est supérieur ou égal à  $5\text{m}^3/\text{h}$ , un système d'exhaure, une source d'énergie, un château d'eau, un réseau de

canalisations d'adduction et de distribution d'eau et des points de desserte (bornes fontaines, points de distribution collectif et branchement particuliers).

<b>Mini système d'AEP :</b>	Système (ou mini réseau) d'AEP pour les petites agglomérations de 4000 à 10 000 habitants.
<b>Nappe</b>	Ensemble des eaux comprises dans la zone saturée d'un aquifère, dont toutes les parties sont en liaison hydraulique.
<b>Normes :</b>	<p>Ensemble de données (mesures, disposition, caractéristiques, qualités, composition) définissant un équipement standard d'AEPA ou un travail à exécuter, répondant à des objectifs de qualité de conception et à un souci d'homogénéité et/ou de compatibilité à l'échelle nationale.</p> <p>Spécifications techniques établies à des fins de qualité, de sécurité et d'uniformisation</p>
<b>Niveau de service en AEP :</b>	Principe traduisant des niveaux différenciés d'investissements de l'état en matière d'AEP, selon les effets d'échelle possibles (degré d'urbanisation, dispersion de l'habitat, la capacité à assurer la maintenance...) et par voie de conséquence la rentabilité des infrastructures. Pratiquement, la notion de niveau de service induit des choix de technologies et des objectifs de desserte par infrastructure hydraulique adaptés à la typologie et aux besoins des localités à desservir.
<b>Paramètre :</b>	Elément qui fait partie des caractéristiques principales ou qui contribue à un résultat.
<b>Périmètre de protection :</b>	Aire délimitée autour d'un point d'eau, d'un ouvrage ou d'un aménagement hydraulique en vue de le préserver des risques provenant des activités exercées à proximité.
<b>Poste d'eau autonome (PEA) :</b>	Système compact d'équipements hydrauliques ne comprenant pas de réseau de distribution et constitué d'un forage avec un débit minimal supérieur ou égal à 5m <sup>3</sup> /h, d'une pompe électromécanique, d'un réservoir de stockage et d'au moins trois robinets de service au pied du réservoir.
<b>Point de distribution collective :</b>	Groupement de branchements particuliers installés sur le domaine public.
<b>Pollution des eaux :</b>	Introduction dans le milieu aquatique de toute substance susceptible de modifier les caractéristiques physiques, chimiques ou biologiques de l'eau qui créent des risques pour la santé humaine et nuit aux écosystèmes ou compromet toutes utilisations rationnelles de l'eau.
<b>Point d'eau Moderne (PEM) :</b>	Point permanent d'exhaure de l'eau souterraine : forage équipé d'une pompe à motricité humaine, ou puits moderne ou une source aménagée suivant les règles de l'art.

On considère qu'un PEM est susceptible de fournir un débit minimum de 0,7m<sup>3</sup>/h.

- Puits :** Ouvrage vertical à gros diamètre exploitant le niveau aquifère plus proche du sol ou "nappe phréatique.
- Puits moderne (PM):** Ouvrage de grand diamètre destiné à capter l'eau de la nappe phréatique à l'aide d'un PMH. Il comporte des buses en béton armé sur toute sa profondeur composées d'un cuvelage, d'un dalle de fond et d'une margelle en béton haut en moyenne de 0,80 mètres et ayant un diamètre intérieur de 1,80 m en général.
- Puits traditionnel :** Fosse de section circulaire dont l'exécution ne suit pas la règle de l'art, destinée au captage des nappes superficielles pour l'approvisionnement en eau.
- Source d'eau:** Point d'émergence d'une eau souterraine.
- Surveillance de la Qualité de l'Eau :** Surveillance de la qualité de l'eau de boisson se définit comme étant l'évaluation et la supervision continues et vigilantes, du point de vue de la santé publique, de la salubrité et de l'acceptabilité des approvisionnements publics en eau de boisson.

## En assainissement et hygiène

- Assainissement :** Action de collecte, traitement et d'évacuation de rejet ou des déchets liquides ou solides, des eaux pluviales et toutes autres substances nuisibles à la santé et à l'environnement.
- Ensemble des stratégies (personnelle ou collective) utilisées, pour la gestion des excréta, des déchets solides et industriels (liquide, solide, gazeux) et le ruissellement des eaux pluviales.
- Assainissement autonome :** Ensemble des dispositifs mis en œuvre pour le traitement et l'élimination des eaux usées domestiques qui ne peuvent être évacuées par un système d'assainissement collectif.
- Assainissement autonome public :** Equipement de lieux publics (établissements scolaires, sanitaires, marchés gares, lieux de culte, etc. ...) par des blocs de latrines.
- Assainissement collectif :** Système public de collecte des eaux usées résiduares par des canalisations de diamètre minimal de 200 mm, aboutissant à une station d'épuration.
- Assainissement Ecologique (ECOSAN) :** Nouvelle approche qui vise à protéger la santé et l'environnement par une hygiénisation des excréta humains afin de les utiliser comme fertilisants dans l'agriculture.
- Assainissement de base :** Drainage des eaux usées, évacuation de excréta par des latrines ou par des fosses septiques. Evacuation des ordures ménagères par l'enfouissement, l'incinération, composte ou déversement dans dépotoir de transit.

<b>Excréta :</b>	Urine et fèces humains.
<b>Eaux grises :</b>	Eaux générées par les activités de lessive, hygiène personnelle (douche), cuisine (préparation des aliments, lavage des ustensiles), et ménage (lavage des sols).
<b>Eaux vannes :</b>	Eaux utilisées exclusivement pour l'évacuation des excréta.
<b>Eaux usées domestiques :</b>	Eaux vannes + Eaux grises.
<b>Eaux usées industrielles :</b>	Eaux générées par les activités industrielles.
<b>Fosse septique :</b>	Réceptacle de collecte et de traitement partiel des eaux vannes provenant d'une habitation avant rejet final par un autre système de traitement (épandage souterrain ou lagunage).
<b>Hygiène :</b>	Ensemble de pratiques individuelles ou collectives visant à la préservation et à l'amélioration de la santé.
<b>Latrine :</b>	Lieu d'aisance clôturé et constitué de fosse de défécation couverte (d'une dalle) avec un système d'aération ou non.
<b>Latrine publique :</b>	Lieu d'aisance d'assainissement publique avec un système d'aération dont la collectivité est à la charge.
<b>Latrine traditionnelle :</b>	Lieu d'aisances rudimentaire constitué d'une fosse où les excréta et les matériaux de nettoyage anal sont déposés et d'une superstructure.
<b>Latrine traditionnelle améliorée :</b>	Lieu d'aisances rudimentaire constitué d'une fosse couverte de dalle et d'une superstructure.
<b>Latrine VIP (latrine à fosse ventilée) :</b>	Lieu d'aisance avec une superstructure constituée de fosse de défécation couverte de dalles et munie d'un système d'aération.
<b>Lave-main :</b>	Petit lavabo ou dispositif jouxtant généralement les lieux d'aisances.
<b>Toilette à Chasse Manuelle (TCM) :</b>	Type de latrine comprenant une fosse septique muni d'un regard, une superstructure constituée d'une dalle, d'une cabine, d'un siège de défécation (à la turque ou à l'anglaise) un siphon à faible volume d'eau empêchant les remontées d'odeurs dans la cabine.



## PREAMBULE

Pays enclavé d'une superficie de 623000 km<sup>2</sup> et d'une population estimée à environ 4,5 millions d'habitants en 2012 (RGPH 2003) dont les 2/3 vivent en milieu rural, la République Centrafricaine n'est pas en marge des pays du monde où le problème d'accès à l'eau potable et à l'assainissement de base se pose avec acuité.

En fait, les ressources en eau de la RCA sont constituées des eaux de surface qui forment un réseau hydrographique dense tant dans le bassin du Congo au Sud, que dans le bassin du Chari au Nord, mais aussi des eaux souterraines que regorgent formations hydrogéologiques du pays.

Il est important de signaler qu'en adhérant aux principes de la Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement (DIEPA) lancée en 1982, le Gouvernement Centrafricain a procédé à la mise en œuvre des actions en matière d'approvisionnement en eau potable des populations rurales en mettant en valeur l'exploitation des eaux souterraines à travers la construction des points d'eau modernes.

Ces efforts ont conduit à la réalisation de plus de 3800 forages équipés des pompes à motricité humaine permettant d'atteindre aujourd'hui un taux d'accès d'environ 32%. Alors qu'en matière d'assainissement, les actions ont porté essentiellement sur la construction des latrines dont le taux de couverture reste encore moins de 10 % (PASEA 2009).

Au regard de cette situation et en vue de créer les conditions favorables au développement du secteur, une série des réformes institutionnelles ont été menées aboutissant ainsi à l'élaboration (i) d'un document de politique qui oriente les actions à mener tant en milieu rural qu'urbain et (ii) d'un code de l'eau qui libéralise le secteur permettant ainsi au secteur privé et autres ONG d'intervenir dans le secteur.

Cependant, l'absence d'un cadre uniforme ne permet pas une intervention harmonisée et durable en matière de la construction, de la gestion, de la maintenance des ouvrages d'eau et d'assainissement. C'est pourquoi, le Département en charge de l'eau entend mettre en place ce cadre normatif en vue de permettre une intervention harmonisée des actions garantissant la durabilité non seulement des services mais aussi des ouvrages d'eau et d'assainissement.

La Direction Générale de l'Hydraulique (DGH) est chargée de veiller à l'application des dispositions de ces Normes et Directives.



# **CHAPITRE I : NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES D'EAU POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT**

## **1. OBJET**

L'objet de la présente norme est de définir la réglementation régissant la construction des ouvrages destinés à l'approvisionnement en eau potable et à l'assainissement de base, et de créer les conditions favorables pour les interventions harmonisées des différents acteurs en vue de garantir la durabilité desdits ouvrages et le respect des conditions environnementales.

## **2. DOMAINE D'APPLICATION**

1. Le présent document de normes est applicable dans les domaines (i) d'approvisionnement en eau potable en milieu rural, semi-urbain et urbain non desservi par un réseau d'adduction d'eau potable et (ii) d'assainissement de base.
2. Le présent document ne s'applique qu'aux ouvrages d'hydraulique et d'assainissement de base, aménagés ou modifiés après son adoption.
3. Les ouvrages aménagés avant l'entrée en vigueur de ces nouvelles normes ne nécessitent l'intervention des autorités en charge de son application que dans le cas de leur gestion et maintenance.
4. Les ingénieurs, les techniciens, les foreurs, les puisatiers, les aménagistes des sources, les maçons, les maintenanciers et les bénéficiaires sont tenus chacun en ce qui le concerne de respecter les dispositions du présent document de normes.

## **3. TYPOLOGIE DES OUVRAGES**

Les types d'ouvrage retenus dans ce présent document de normes sont

a) pour l'alimentation en eau potable :

- les forages,
- les puits modernes,
- les sources aménagées,
- les impluviums ;

- les postes d'eau autonome ;
  - les micros et minis systèmes d'approvisionnement en eau potable ;
- b) pour l'assainissement de base et ordures ménagères :
- les latrines à fosses ventilées (VIP) alternantes ou non ;
  - les toilettes à chasses manuelles (TCM) ;
  - les latrines traditionnelles améliorée à dalle SanPlat ;
  - les latrines ECOSAN ;
  - les dispositifs de lave-main ;
  - les fosses septiques ;
  - les bacs dégraisseurs ;
  - Bacs et fosses à ordures

## **4. DISPOSITIONS GENERALES**

### **4.1. Sur le plan administratif**

Toute construction d'un ouvrage hydraulique destiné à l'alimentation en eau potable des populations doit faire l'objet de déclaration aux autorités en charge de l'eau et de l'assainissement puisqu'elles doivent s'assurer du respect des exigences réglementaires avant de procéder à l'émission d'une autorisation si nécessaire et de procéder par la suite à la supervision des travaux de construction et de réception de l'ouvrage.

Du point de vue administratif, il est important de :

- s'assurer que le captage ou prélèvement d'eau nécessite ou pas une autorisation du Ministre en charge de l'eau et de l'assainissement ;
- s'assurer que la demande d'autorisation contient tous les renseignements requis pour l'analyse du dossier ;
- s'assurer que les distances inscrites dans le schéma de localisation sont conformes aux dispositions du Règlement sur le captage des eaux souterraines ;
- vérifier, à travers des visites de terrain, si la construction de l'ouvrage de captage est située dans une zone non appropriée. Dans l'affirmative, la Direction Générale de l'Hydraulique devra



s'assurer que l'ouvrage de captage sera aménagé conformément aux exigences réglementaires.

#### **4.2. En matière de respect des normes et de l'environnement**

La construction et l'exploitation des ouvrages d'eau ou d'assainissement de base doit respecter non seulement les présentes normes y relatives, mais aussi les conditions environnementales et les zones sacrées ;

Toute construction de ces ouvrages doit se faire en tenant compte scrupuleusement des conditions géologiques et hydrogéologiques du site pour garantir leur bonne productivité et leur durabilité.

#### **4.3. Dans le cadre de protection des ressources en eau souterraine**

Les zones de protection des eaux souterraines constituent la mesure de protection des eaux la plus efficace en matière d'organisation du territoire. Elles doivent être définies autour de tout captage (forages, puits, sources).

Dans les zones de protection des eaux souterraines, les activités humaines sont soumises à des restrictions. Ces zones forment des périmètres autour des installations de captage (station de pompage, installation d'alimentation artificielle, etc.), les prescriptions de protection devenant moins sévères à mesure que l'on s'éloigne du captage:

##### **(i) Périmètre immédiat de protection (zone S1)**

La zone de captage (zone S1) comprend les alentours immédiats d'un captage ou d'une installation de réalimentation de la nappe (un périmètre de 10 m au moins autour du captage et des drains de puits filtrants). Seules les interventions et activités en rapport avec le captage de l'eau sont autorisées dans la zone S1. Cette interdiction vise à éviter des dégâts aux installations de captage ou une pollution directe de l'eau exploitée. La zone S1 appartient au service d'approvisionnement en eau et doit être clôturée.

##### **(ii) Périmètre de protection rapprochée (zone S2)**

La zone de protection rapprochée (zone S2) de rayon d'action de 70 mètres doit garantir qu'aucun microorganisme pathogène ne parvienne dans l'eau potable et que l'eau souterraine ne soit pas contaminée, polluée ou bloquée sur le dernier tronçon qu'elle parcourt avant le captage.

L'infiltration d'eaux usées, de même que tous les types de constructions et d'installations y sont également interdits.

##### **(iii) Périmètre de protection éloignée (zone S3)**



La zone de protection éloignée avec un rayon d'action de 100 mètres doit garantir que l'on dispose, en cas d'accident, de suffisamment de temps et d'espace pour écarter tout danger pour la nappe exploitée. Il est également interdit d'y laisser s'infiltrer les eaux usées et d'y extraire certains agrégats.

#### **4.4. En approvisionnement en eau potable**

Les normes concernent le découpage en unités de planifications, de gestion, de la qualité et quantité d'eau fournies, l'accessibilité et éventuellement la contribution financière des bénéficiaires pour l'entretien et la maintenance des ouvrages.

##### **▪ Découpage des localités**

Le découpage des localités et leur équipement en infrastructures d'approvisionnement en eau potable, hygiène et assainissement se fera conformément aux dispositions des documents de Politique et des Stratégies Nationales en matière d'Eau et d'Assainissement, du Code de l'Eau et du Code de l'Hygiène.

Découpage des localités :

- Tout village ayant une population de 300 à 1.000 habitants sera équipé de forages ou de puits modernes équipés de pompe à motricité humaine (PMH) ou d'une source aménagée.
- Tout village doté d'une école à cycle complet ou d'une formation sanitaire avec salle d'accouchement, sera équipé d'un forage supplémentaire avec PMH.
- Toute localité ayant une population comprise entre 1.000 et 3.000 habitants sera équipée de Poste d'Eau Autonome alimenté par une source d'énergie renouvelable, un groupe électrogène par une ligne électrique de distribution d'énergie.
- Toute localité ayant une population comprise entre 3.000 et 4.000 habitants sera équipée d'un micro-système alimentée d'une source d'énergie renouvelable, un groupe électrogène par une ligne électrique de distribution d'énergie.
- Toute localité ayant une population variant entre 4.000 et 10.000 habitants sera équipée d'un mini-système d'alimentation en eau potable alimenté par une source d'énergie renouvelable, un groupe électrogène par une ligne électrique.

- **Equipement des localités**

Le nombre des ouvrages à réaliser par localité varie en fonction de nombre des populations, d'existence ou non des infrastructures sociales. Egalement, il tient compte aussi, d'autres sources alternatives d'eau de boisson.

Localités	Population	Nombre d'ouvrage (N) et type d'infrastructures
Villages	300 à 1.000 habitants	Pour 300 habitants : 1 forage ou 1 puits moderne équipé de pompe à motricité humaine ou une source aménagée. $N = \frac{\text{Population}}{300}$
	1 Ecole à cycle complet	1 forage ou 1 puits moderne équipé de pompe à motricité humaine
	1 Formation sanitaire avec salle d'accouchement	1 forage ou 1 puits moderne équipé de pompe à motricité humaine
	Centres d'Intérêts collectifs : Marchés, Gares routières, Edifices religieux...	1 forage ou 1 puits moderne équipé de pompe à motricité humaine
Centres ruraux : Gros villages, Chefs lieux de communes rurales, villes secondaires	1001 à 2000 habitants	1 Poste d'Eau Autonome avec un système distributif pour l'école et la formation sanitaire ou 1 FPMH par ces centres d'intérêt collectif
	2001 à 3000 habitants	2 Postes d'Eau Autonome avec système distributif pour l'école et la formation sanitaire ou 1 FPMH par ces centres d'intérêt collectif
	3001 à 4000 habitants	Microsystème AEP à énergie solaire ou avec Groupe électrogène
	4000 à 10 000 habitants	1 mini système d'AEP

**Tableau 1 : Découpage des localités pour les ouvrages et infrastructures d'eau potable**

- **Qualité**

Les paramètres concernant la qualité de l'eau doivent répondre aux normes en vigueur établies par le Ministère en Charge de la santé et le Ministère en charge de l'hydraulique. Dans le cas contraire, la directive de l'OMS sont utilisée.



▪ **Autres paramètres**

Paramètres	Normes		
	Unité de planification : Découpage	Villages de moins de 1.000 habitants	Chefs lieux de commune et villages de 1.000 à 10.000 hab
<b>Consommation spécifique en eau</b>	25 l /j /personne	BF/BP : 25 l /j/pers.	- BF : 25l/j/habitant - BP : 55l/j/pers (centres secondaires)
<b>Distance</b>	- 1 PEM : moins de 1000 m du centre de la localité - 1 Source : moins de 1500m d'une localité	- 1 BF à moins de 500 m de la localité ou d'une autre BF - 1 Source : moins de 1500m d'une localité	- 1 BF à moins de 500 m de la localité ou d'une autre BF
<b>Accessibilité</b>	- 1 PEM pour 300 habitants - 1 Source aménagée/ pour 250 à 300 habitants	- 1 BF/500 habitants - 1 BP/8 personnes - 1 FPMH/300 habitants	- 1 BF/500 habitants - 1 BP/8 personnes - 1 PEM/300 habitants - 1FPMH/300 habitants

Tableau 2 : Paramètres relatifs à l'AEP

**4.5. En assainissement**

L'assainissement concerne ici la gestion des eaux usées, excréta et ordures ménagères.

**Type d'ouvrages selon les lieux**

Les types des ouvrages sont définis selon les lieux :

- **Etablissements d'enseignement publics et privés** : Latrine VIP, Toilette avec Chasse Manuel (TCM) avec Fosse septique et/ou puits perdu obligatoirement ; bac à ordure.
- **Formations sanitaires publiques et privées** : Latrine VIP, Toilette avec Chasse Manuel (TCM), Douches avec Fosse septique ou puits perdus obligatoirement ; bac à ordure
- **Marchés, gares routières, édifices religieux, bars, restaurants, auberges, centres pénitentiaires, hôtels, jardins publics...** : Latrine VIP, Douches, Toilette avec Chasse Manuel (TCM) avec Fosse septique et puits perdus obligatoirement, bac à ordure ;

- **Ménages** : Latrine traditionnelle améliorée, latrine VIP, latrine ECOSAN, Toilette avec Chasse Manuel (TCM), douches avec puits perdus, fosse à ordure ou bac à ordure en fonction de l'espace disponible.

- **Etablissements classés** :

- **formations sanitaires** : Incinérateurs ;
- **industries** : Se conformer aux normes en la matière.

▪ **Les autres paramètres**

	Privés	Etablissements d'enseignement et Formation sanitaire	Autres lieux publics
Latrines avec dispositif de lave-mains	1 ménage par latrine	Blocs de latrines pour garçons ou hommes ; Blocs de latrines pour filles ou femmes Prévoir des cabines pour le personnel enseignant ou soignant Tenir compte des personnes vulnérables (handicapés, vieillards, aveugles)	Tenir compte l'aspect genre
TCM avec lavabo	8 personnes par latrine	Blocs de TCM en tenant compte l'aspect Garçon et Fille ou Homme-femme. Prévoir des cabines pour les enseignants et le personnel soignant. Tenir compte des personnes vulnérables (handicapés, vieillards, aveugles)	Tenir compte l'aspect genre
Distance	Eloignement par rapport aux points d'eau (PE) est de : - 30 m (Terrain peu perméable) ; - 70 m (sols perméables). Fonds d'une latrine par rapport au toit de la nappe pendant la période des hautes eaux est de 1 à 3 m (suivant la perméabilité du sol).		
Qualité des eaux usées à rejeter dans les réseaux publics	Normes en la matière	Normes en la matière	Norme en la matière

**Tableau 3 : Normes d'équipement en assainissement autonome**

*N.B le taux d'accumulation de boues dans une fosse de latrine est de 35l/an/personne.*

# I. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES FORAGES

## 1. ETUDES PRELIMINAIRES

Elle servira d'identifier le site des travaux en tenant compte des conditions hydrogéologiques, environnementales et du contexte socioculturel.

### 1.1. Etudes hydrogéologiques

Les études hydrogéologiques pour l'identification des sites potentiels en matière de réalisation des points d'eau (sources aménagées, puits et forages) comprennent :

- l'analyse et l'interprétation des photographies aériennes et les images satellitaires;
- la reconnaissance de terrain ;
- la géo-localisation des sites ;
- la cartographie des risques de pollution.

### 1.2. Etudes géophysiques

Conformément au contexte hydrogéologique de la RCA, la méthode la plus appropriée est la méthode géo-électrique. Cependant, les autres méthodes scientifiquement reconnues entre autres, l'électromagnétisme, le sismique, etc..., peuvent être utilisées.

En matière de géo-électrique l'usage systématique de toutes les techniques est obligatoire notamment :

#### 1.2.1 Le trainé électrique

Dispositifs : - AB : minimum de 200 mètres ;

- MN : 10 à 20 mètres.

Ces distances peuvent variées en fonction du contexte hydrogéologique du site.

Les paramètres à rechercher sont : l'anomalie du profil en palier ou conductrice, la résistivité maximale et minimale et le contraste.

### **1.2.2 Le carré ou dispositif pluridirectionnel**

Les distances de mesures sont : 50, 70 et 100 mètres. Dans les cas complexes, il est permis de réaliser plusieurs dispositifs carré pour optimiser les résultats.

Les paramètres à rechercher sont : la résistivité apparente, le coefficient d'anisotropie c'est-à-dire le rapport du grand axe au petit axe sur le diagramme, la direction de la fracture qui sera comparée éventuellement à celle de la photographie aérienne.

### **1.2.3 Le dispositif rectangle**

À effectuer suivant deux orientations en vue de préciser l'endroit idéal du site du forage.

- La 1<sup>ère</sup> mesure : A effectuer dans la même direction du traîné et la plus petite valeur de l'anomalie deviendra le centre de la 2<sup>ème</sup> mesure.
- La 2<sup>ème</sup> mesure : A orienter perpendiculairement à la 1<sup>ère</sup> mesure et le point de faible anomalie servira définitivement du point d'implantation du forage.

Pour optimiser les résultats, il est conseillé faire un quadrillage sur le point localisé par le traîné : 3 mesures parallèles au traîné et 3 perpendiculaire au traîné avec une distance de 5 mètres.

### **1.2.4 Le sondage électrique**

- Il sera réalisé suivant les données obtenues des techniques précédentes. Cependant les valeurs de la portée peuvent varier en fonction de la profondeur recherchée (AB minimum 200m).
- Les données obtenues et traitées à l'aide d'un logiciel approprié, seront interprétées afin de définir le nombre des couches d'altération et d'avoir une idée sur la profondeur du réservoir aquifère avant l'exécution des travaux de foration.

### **1.2.5 Les autres méthodes :**

Dans le cas où la géo-électrique ne donne pas des résultats satisfaisants, la méthode électromagnétique notamment le V.L.F ou la sismique peut être utilisée.

## 2. FORATION

Conformément au contexte hydrogéologique de la RCA, les procédés de foration susceptibles d'être utilisés sont :

- le rotary à boue ou à l'air dans les formations meubles avec comme outil, le tri lame ou le tricône de diamètre 6" à 12" ;
- le marteau fond de trou (MFT) de diamètre 4" à 8" dans les formations consolidées (socle) ;
- la verticalité du trou de forage ne doit pas dépasser 5% ;
- le prélèvement des cutting doit se faire à chaque 1 mètre. En cas de changement de faciès, un nouveau prélèvement doit être fait ;
- les cuttings seront mis en sachet, étiquetés et transférés à la DGH pour analyse et conservation dans un dispositif approprié. Les étiquettes doivent porter les mentions suivantes :
  - numéro du forage ;
  - nom du village ;
  - date de prise du cutting ;
  - profondeur de prélèvement ;
  - lithologie.

Ces opérations permettent d'établir une fiche technique (voir annexe 2).

### 2.1. Equipement

L'équipement (voir les annexes 1, 1.1 et 1.2), comprend :

- Equipement de soutènement réalisé en PVC ou en acier de diamètre supérieur à l'équipement définitif et posé sur le toit du socle ;
- Equipement définitif effectué en PVC ou en résine polyéthylène (FRP) construit selon les normes internationales et de diamètre nominal intérieur 125x140 mm. L'équipement définitif est constitué de :
  - Sabot de pied ;
  - décanteur de 1 à 2 m dans le socle et de 2 à 4 mètres dans les formations sédimentaires ;
  - colonne de crépine de maille de 0,6 à 1,0 mm posée en face des venues d'eau ;
  - tube plein, posé du toit des crépines jusqu'à 0,5 mètres au dessus du sol ;

- Massif filtrant en gravier calibré (silice, quartz) de 3 à 4 mm lavé avec l'acide chlorhydrique et posé depuis le fond jusqu'à 1 à 5 mètres au dessus de la crépine ;
- Bouchon d'étanchéité : Il est effectué en bentonite granulée ou ciment et posé de 1 à 2 mètres au dessus du massif filtrant. Le reste de l'espace annulaire sera remblayé ;
- La cimentation remontante est constituée de mortier de béton dosé  $250 \text{ kg/m}^3$  et sera exécuté à partir de 5 mètres minimum au dessous de la surface du sol ;
- Tout venant disposé entre le bouchon et la cimentation de surface ;
- Bouchon de fermeture : la tête du forage sera obligatoirement scellé avec un dispositif en acier ou en plastic jusqu'à la pose du système d'exhaure.

## 2.2. Développement

Le développement est effectué à l'aide d'un compresseur et l'objectif est de rendre l'eau claire exempte de particules de sables.

Il comprend :

- Un pompage d'au moins 6 heures jusqu'à l'obtention d'une eau claire.
- Un test à sable doit être effectué et le dépôt tourbillonné décanté ne doit pas dépasser 1 centimètre.

## 2.3. Essais de pompage :

Trois types de procédés à utiliser pour les essais de pompage sont :

- Le pompage à débit constant, réalisé si le débit est inférieur à  $1 \text{ m}^3/\text{h}$  pour une durée de 4 à 6 heures avec un temps de mesure de la remontée de 1 heure. (Voir la fiche de mesures en **annexe 3**) ;
- Le pompage par palier :  
Trois paliers sont effectués pendant une durée d'une heure chacune. Pour chaque palier, la remontée de la nappe sera suivie pendant une heure. (Voir la fiche de mesures en **annexes 3 et 4**) ;
- Le pompage de longue durée à débit constant avec ou sans piézomètre effectué en fonction du débit par palier. Suivant les débits, les pompages de 8 à 48 heures voire 72 heures sont réalisés. (Voir la fiche de mesures en **annexe 5**).

Le rapport d'essai de pompage doit ressortir le débit critique, le débit d'exploitation du forage et les paramètres hydrodynamiques de la nappe tels que la transmissivité et le coefficient d'emmagasinement.

#### **2.4. Analyse de la qualité de l'eau**

- Il est fait obligation d'effectuer une analyse physico-chimique et bactériologique suivant les normes en vigueur après chaque forage réalisé avant l'installation d'une pompe.
- La désinfection de l'eau est systématique avant la mise en service du forage.

#### **2.5. Margelle**

- Pour une pompe à motricité humaine (voir les modèles en **annexes 7 et 8**)

Cette plate forme est dotée d'un canal de drainage en béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de longueur 4 mètres suivi d'un puits perdu de section 1mx1m avec une profondeur de 1,5 m avec paroi maçonnée à hauteur d'un (1) mètre et d'une revanche de 20 cm, rempli de moellon et couvert de dalle en béton armé.

Dans les zones d'élevage, il est recommandé de construire avant le puits perdu un abreuvoir pour les animaux. Ceci étant le même pour tout point d'eau moderne.

- Pour une pompe électrique

Cette plate forme est d'une section de 1m x 1m.

- Un numéro d'identification du forage et sa date d'exécution doivent être gravés sur l'aire de la margelle.

#### **2.6. Installation d'équipement d'exhaure**

- Les types des PMH homologués en RCA sont India et Vergnet.
- La côte d'installation des PMH ou des pompes électriques doivent se situer au minimum à 2 m au dessus des crépines.

#### **2.7. Périmètre de protection immédiat**

C'est une clôture réalisée en briques cuites maçonnées et crépies dans un rayon de 5 m tout autour du point d'eau. Elle est munie de deux portillons parallèles en métallique protégés par la peinture antirouille de largeur d'un (1) mètre. Elle servira de protection du forage et ses équipements d'exhaure

contre la présence des animaux domestiques et limiter son accessibilité. L'intérieur de la clôture est couvert en gravier calibré (10 à 25 mm) anti-bourbier.

### **3. RAPPORT DE SYNTHESE**

Chaque activité réalisée doit faire l'objet d'un rapport détaillé par site prenant en compte tous les aspects entre autres, la géo localisation, les paramètres techniques et environnementaux. L'ensemble desdits rapports doit faire également l'objet d'un rapport de synthèse. Deux exemplaires de chaque rapport doivent être envoyés à la DGH et à l'ANEA.

## **II. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES FORAGES MANUELS**

Les étapes à respecter sont les mêmes que pour les forages mécaniques sauf que:

- le forage manuel n'est autorisé que dans les zones sédimentaires et alluvionnaires ;
- le tubage définitif utilisé est en PVC de diamètre 110mm ;
- la foration est manuelle.

### III. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES PUIITS MODERNES

#### 1. ETUDES PRELIMINAIRES

Objectif est d'identifier l'endroit potentiel de captage de la nappe en tenant compte des conditions hydrogéologiques et environnementales.

#### 2. CREUSAGE

Fosse circulaire de Diamètre: 120 cm à 160 cm ou 140 à 160 cm.

Les techniques de fonçage possibles sont :

- Méthode par havage avec équipement (cuvelage et/ou pose de crépines) au fur et à mesure lors de creusage du trou. Elle est réalisable pour les zones sédimentaires instables ;
- Fonçage avec l'utilisation ou non de marteaux piqueurs dans les formations stables ou consolidées (socle) suivi d'équipement.

##### 2.1. Equipement (voir annexe 6)

- **Cuvelage** : la Parois de la partie au dessus de niveau statique d'eau est construite en béton avec armatures ou busées de manière à limiter l'infiltration d'eau de ruissellement dans le puits.
- **Captage** : les buses sont en béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> constituées des encoches pour le télescopage de la colonne. La profondeur sous l'eau est d'au moins 2 mètres au mois le plus chaud (avril) avec pose des buses pleines et perforées de trou de 6 mm inclinée de 45° vers l'intérieur.
- **Massif filtrant** : le gravier calibré (silice, quartz) 8 à 10 mm lavé avec l'acide chlorhydrique est posé depuis le fond jusqu'au dessus des buses crépines de 2m.

##### 2.2. Margelle

Plateforme, en béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de forme rectangulaire et répondant aux caractéristiques en annexe, sur laquelle seront gravés le numéro d'identification et la date de réalisation de l'ouvrage.

Il dispose de :

- Dispositif de protégé homme construit en moellon ou briques cuites maçonnées de hauteur 50 cm minimum et 60 cm maximum ;
- canal d'évacuation des eaux perdues muni d'un puits perdu (idem pour un forage d'eau);
- dalle circulaire de fermeture avec trou d'homme dans laquelle est incrusté le bâti de la PMH;
- couvercle de trou d'homme en métal de section 50 cm x 50 cm.

### **2.3. Développement :**

Pompage à l'aide d'une motopompe jusqu'à l'obtention de l'eau claire.

### **2.4. Installation d'équipement d'exhaure**

Le système d'exhaure est constitué de PMH de type India ou Vergnet.

## **3. PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIAT**

C'est une clôture réalisée en briques cuites maçonnées et crépies dans un rayon de 5 m tout autour du point d'eau. Elle est de 1,2 m de hauteur munie de deux portillons en métallique de largeur de 1m et protégés par la peinture antirouille. L'intérieur de la clôture est couvert de gravier anti-bourbier. (Voir schéma en **annexe 9**).

## **4. PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHE**

Le puits doit être construit à une distance minimum de 20 m en amont de toutes sources de pollution (latrines...) et suivant la perméabilité du sol.

## **5. PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNE**

Sur un périmètre de 100 mètres, il est interdit de mener toutes les activités susceptibles de polluer la nappe.

## **6. RAPPORT**

Un rapport détaillé contenant tous les aspects entre autres, la géo localisation, les paramètres techniques de l'ouvrage et environnementaux doit être élaboré et envoyé à la DGH et à l'ANEA à titre d'information.



#### IV. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES IMPLUVIUMS

L'impluvium (voir un modèle en **annexe 10**) est composé de :

- une toiture ou une surface de captage ;
- une ou plusieurs gouttières;
- une conduite de drainage des eaux de pluie vers la citerne ;
- un système de déviation des premières pluies ;
- un réservoir ou citerne de stockage.

Ce dispositif lorsqu'il est destiné au milieu public doit être muni de :

- **Gouttière(s)** : Elles peuvent être en plastique selon les modèles standards.
- **Conduites** en PVC pressions (normes ISO 4422-2 ou autres normes internationales) de diamètre nominal supérieur ou égale à 75 mm;
- **Dispositif de déviation des premières eaux de pluie** : c'est un système de déviation hors de citerne de stockage des premières pluies drainant l'insalubrité accumulée sur la surface de captage. Le dispositif de déviation est constitué d'un T muni à son extrémité d'un bouchon. Lorsque le bouton est ouvert, l'eau venant de la gouttière est drainée aux sols. Si le bouton est fermé, l'eau pénètre dans la citerne par l'intermédiaire de la conduite reliée à un autre bout du T. le dispositif est équipé d'un filtre.
- **Réservoir**: Une citerne de stockage en ferrociment ou en briques cuites bien crépies à l'intérieur avec chape lisse ou en bâche plastique préfabriquée muni de :
  - un trou-d'homme ;
  - un robinet de puisage ;
  - une vanne de vidange ; et
  - un trop plein.

## V. NORMES EN MATIERE D'AMENAGEMENT DES SOURCES

### 1. CONDITIONS SPECIFIQUES :

Pour être aménagée, une source doit répondre aux critères suivants :

- Située à 1,5 kilomètre au plus d'une localité lorsque le prélèvement se fait in situ à travers une plateforme de puisage ;
- Etre pérenne et accessible toute l'année (non inondable) ;
- Etre en dehors d'une agglomération mais de préférence en amont de celle-ci ;
- Avoir un débit instantané satisfaisant ;
- Avoir présenté un intérêt manifeste pour la population ;
- La prise d'eau est exécutée en tranchée ou en galerie ou sous forme de puits ;
- La conduite d'aménée est exécutée avec ou sans boite de captage lorsqu'il ne s'agit pas de source-puits en aval de laquelle une aire de puisage in situ peut être construite dans le cas d'hydraulique villageoise. L'aire de puisage en béton armé avec un mur de soutènement (digue) et une plateforme de puisage ;
- L'aménagement connexe : notamment les canaux d'assainissement, des ouvrages (digues ou rigoles) de protection et des escaliers dans le(s) talus pour l'accessibilité aux points de desserte.

### 2. ETAPES DE CONSTRUCTION :

Elles comprennent :

- Etudes sociologiques ;
- Etudes préliminaires du site sur les conditions topographiques, hydrogéologiques et environnementales ;
- Captage.

### 3. PROCEDURES DE CAPTAGE DES SOURCES

#### 3.1. *Captage d'une source de dépression à écoulement par gravité par drain en tranchée*

Les ouvrages comprennent des ailettes et des collecteurs disposés en T ou en Y au bout desquels sont construits des chambres de captage ou directement des aires de puisage si la dénivellation est suffisante.

Les travaux comprennent :

- l'ouverture des tranchées depuis la résurgence jusqu'aux installations situées en aval (boite de captage ou réservoir de stockage ou point de puisage) ;
- la pose des drains en crépine PVC avec une pente de 1 à 2% sur le fond de la fouille préalablement égalisé avec soin. Le diamètre minimum des PVC sera intérieurement de 60 mm ;
- la confection et la mise en place d'un massif de gravier filtrant propre, soigneusement calibré, de granulométrie de 10 à 15 mm voire de 20 à 50 mm selon les fentes de PVC. La couche de massif filtrant sera de 30 cm disposé autour des drains sur un matelas géotextile.
- la prise d'eau se terminera par une digue en béton ;
- le(s) drain(s) de captage et le lit de gravier seront recouverts d'une couche imperméable d'argile ou de feuille plastique ;
- la couche de finition en terre naturelle enherbée.

#### 3.2. *Captage d'une source ponctuelle en masse*

Les travaux sont :

- le creusage d'une fouille en masse en terrain ordinaire ou rocheux ;
- la confection et la pose de massif de gravier filtrant bien calibré disposé autour d'un tuyau amenant l'eau dans la boite de captage ou directement sur le lieu de puisage. Suivant les deux cas, il faudra prévoir le tuyau de trop-plein ;
- la digue de soutènement en béton cyclopéen dans laquelle seront ancrés les tuyaux en PVC ou en acier galvanisé qui déboucheront dans la chambre de captage ou sur l'aire de puisage ;
- le massif de gravier est couvert d'une couche d'argile ou de feuille plastique pour assurer une étanchéité de l'ouvrage. Sur cette couche imperméable sera disposée une couche de terre végétale plantée des herbes (gazons).

### 3.3. Captage d'une source par émergence ou source puits

Un tel captage s'applique aux sources diffuses quand le niveau de la nappe est relativement peu profond. Le puisage pourra se faire directement dans le puits (puits ouvert).

Pour la construction des ouvrages les prescriptions suivantes doivent être respectées :

- Fosse : circulaire de diamètre 100 cm à 140 cm
- Cuvelage : parois maçonnés ou cuvelés depuis la surface du sol jusqu'au niveau de la nappe.
- Captage : pose de buse pleine et perforée de trou de 6 mm inclinée de 45° vers l'intérieur. Les buses sont en béton armés dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> avec encoche pour le télescopage de la colonne.
- Massif filtrant : gravier calibré de 8 à 10 mm (silice, quartz)
- Margelle :
  - plateforme circulaire en moellon ou en briques cuites maçonnées de rayon 2 m et 30 cm d'épaisseur ;
  - protège homme en moellon ou brique cuite maçonnée de hauteur 50 cm minimum et 60 cm maximum ;
  - le canal d'évacuation des eaux perdues muni d'un puits perdu (idem pour un forage d'eau) ;
  - dalle circulaire de fermeture dans laquelle peut être incrusté le bâti de la PMH avec un trou-d'homme ;
  - couvercle de 50 cm x 50 cm posé sur le trou-d'homme.
- Développement : Pompage à l'aide d'une motopompe jusqu'à l'obtention de l'eau claire
- Equipement d'exhaure : PMH pour un prélèvement in situ ou électropompe immergée.

## 4. PERIMETRE DE PROTECTION

Il est fait obligation de déterminer des aires de protection autour des ouvrages destinés à desservir la population en eau potable.

Dans un rayon de 100 mètre en amont de l'ouvrage, il est fait interdiction de mener des activités susceptibles de polluer la nappe.

Dans le cas des activités agricoles, artisanales ou industrielles, les aires de protection d'un point d'eau seront définies dans ces cas spécifiques.

## 5. CHAMBRE DE CAPTAGE

Elle peut être installée directement sur une résurgence ou en aval d'un collecteur d'eau (voir les **annexes 11 et 12**).

Elle a pour caractéristiques suivantes :

- Dalle de radier en béton armé d'épaisseur de 10 cm dosé à  $350 \text{ kg/m}^3$ . Fer tors de 8 mm, maille 15 cm. Elle pourra être perforée de trous de 10 mm ou non, selon le cas, pour le passage d'eau. Aussi, on peut installer un massif de gravier filtrant de 20 à 50 mm positionné dans la résurgence.
- Parois en perré maçonné ou en béton armé dosé à  $350 \text{ kg/m}^3$  d'épaisseur 8 à 10 cm. Trois orifices seront réservés pour les tuyaux de captage, de trop-plein et d'adduction. Les dosages de mortier et de béton de propreté seront de  $250 \text{ kg/m}^3$  et  $150 \text{ kg/m}^3$ .
- Dalle de couverture en béton armé dosé à  $350 \text{ kg/m}^3$  avec fer tors de 8 mm, maillé de 15 cm comportant une trappe de visite (60x60 cm).

La boîte de captage peut être de différents types mais elle doit disposer entre autres :

- d'une conduite d'amenée au réservoir ;
- d'une conduite de vidange et une conduite de trop plein.

## 6. AIRE OU POINT DE PUISAGE IN SITU

Lorsqu'il s'agit d'alimenter une petite localité, le point de puisage est composé d'un mur de soutènement supportant les tuyaux d'exhaure. Il aura pour caractéristiques ci-après :

1. Longueur variable suivant le nombre de tuyau de puisage ;
2. Epaisseur : 25 à 30 cm ;
3. Hauteur moyenne au-dessus de la dalle de plateforme : 1 mètre.

Sont éloignement par rapport à la résurgence est fonction de la pente et de la géologie de terrain.

La Dalle de plateforme servant de support à toutes les charges d'exploitation au point de puisage sera en béton armé dosé à 350 kg de ciment par mètre cube de béton avec de fer tors de 8 mm, maille 15 cm. Son épaisseur sera de 8 à 10 cm avec une pente de 2% qui converge vers un canal d'évacuation des eaux perdues en aval.

## **7. CANAL D'ASSAINISSEMENT OU D'EVACUATION DES EAUX PERDUES**

Le canal à ciel ouvert d'évacuation des eaux perdues le plus loin possible sera construit en perré maçonné (dosage de mortier 300 kg/m<sup>3</sup>) ou en béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de préférence de forme trapézoïdale et de longueur minimum de 5 mètres. Toute sortie des conduites de vidange et l'aval de l'aire de puisage doivent disposer d'un canal d'assainissement.

## **8. PROTECTION DE L'OUVRAGE**

La protection de l'ouvrage peut être assurée par un canal de dérivation des eaux pluviales ou une digue de protection en tête de l'ouvrage. La distance entre cet ouvrage et le point de captage peut atteindre une dizaine voire une vingtaine de mètre.

## **9. AMENAGEMENT DE LA VOIE D'ACCES**

Il dépend des conditions d'accès à la source notamment la topographie ou la déclivité du terrain, la végétation, la géologie du sol... L'ouvrage à construire peut être un escalier au niveau des talus et/ou un petit dalot lorsqu'il s'agit de traverser un ravin.

## **VI. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES SYSTEMES SIMPLIFIES D'AEP: POSTES D'EAU, MICROS ET MINIS SYSTEMES**

### **1. CONDITION GENERALE**

Tout projet d'adduction d'eau potable simplifiée (AEPS) est assujéti à une étude technico-économique, environnementale et sociale permettant de dimensionner les éléments constitutifs ci-après :

### **2. ELEMENTS CONSTITUTIFS**

#### **2.1. Source d'approvisionnement en eau potable**

Elle peut être :

- un forage à réaliser conformément aux règles citées ci-haut avec un débit minimum de 5m<sup>3</sup>/h et équipés d'électropompes immergées ;
- une source aménagée ;
- un cours d'eau.

#### **2.2. Réservoir**

Construit en béton ou en plastique ou en métallique de capacité satisfaisante.

Les formes préférentielles seraient coniques ou circulaires de façon à ne pas créer des zones mortes permettant la stagnation d'eau qui pourrait occasionner le développement des microbes ou des germes pathogènes.

#### **2.3. Source d'énergie**

Solaire, thermique, éolienne et autres.

#### **2.4. Mini réseau d'adduction et de distribution**

Conduites constituées des matériaux non cancérigènes, résistants, durables et inoxydables de préférence du type PeHD, PVC et autres.

#### **2.5. Points de desserte**

Distribution à travers :

- 1) kiosques à borne fontaine installés dans les zones de forte densité (voir le modèle en **annexe 13**) ;

- 2) branchements particuliers ;
- 3) borne incendie si possible.

### **3. PARAMETRES DE DIMENSIONNEMENT**

Le choix des paramètres de dimensionnement de ces éléments constitutifs doivent se faire de manière optimale afin d'éviter que le(s) système(s) soient surdimensionnés ou sous-dimensionnés.

En outre, les études d'avant projet sommaire (APS) et/ou avant projet détaillé (APD), les études environnementales/sociales et les plans d'exécution des ouvrages doivent préciser les conditions de mise en œuvre des équipements de ces infrastructures d'AEPS suivant les normes en vigueur.

## **VII. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES DE GESTION DES EXCRETA ET EAUX USEES**

### **1. CONDITIONS SPECIFIQUES**

- Chaque ménage et chaque lieu public (formation sanitaire, établissement d'enseignant, marché, gare routière, restaurant, hôtel, centre pénitentiaire, édifice religieux, maison des jeunes, jardin public, zoo) doivent disposer des installations adéquates pour la gestion des excréta et eaux usées.
- Le type des ouvrages à construire doit s'intégrer au contexte local.
- Les latrines doivent être construites en matériaux durables, résistants aux intempéries et aux termites.
- Les fosses doivent être creusées de manière à éviter toute contamination de la nappe aquifère. A cet effet, le fond doit être au minimum de 1 à 3 mètres au dessus du niveau de la nappe suivant la perméabilité du sol et pendant la période des hautes eaux.
- Les latrines doivent être implantées dans des lieux non inondables et en aval des points d'eau et d'au moins 6 mètres des habitations.
- Dans le cas où la nappe phréatique affleure, il faut construire des latrines à fosse étanche et/ou hors sol.
- Les latrines doivent assurer l'intimité de l'utilisateur et sa sécurité, le protéger contre des intempéries et de toute source de nuisance. Pour cela, elles doivent comporter un abri, une porte, et une toiture.

### **2. DESCRIPTIONS DES OUVRAGES**

#### **2.1. Latrines traditionnelles améliorées**

Elle comprend :

- une fosse ;
- Une dalle qui peut être de type San Plat ;
- Une superstructure en matériaux locaux.

## **2.2. Latrines à fosse ventilées (VIP) et alternantes**

Elles peuvent être en blocs de plusieurs cabines (voir annexes 14, 17, 18 et 19) et comportent au moins :

- deux fosses alternantes vidangeable par cabine, couverte des dalles ;
- une superstructure (cabine) qui peut être compartimentée ou non avec conduite de ventilation.

L'accessibilité doit se faire à travers des escaliers et/ou des rampes afin de faciliter l'entrée des handicapés et âgées.

## **2.3. Latrine Ecosan**

Il existe plusieurs types de latrine ECOSAN. Elle est généralement constituée :

- d'une ou des cabines de protection construites en parpaings ou en agglos avec toiture en tôle ;
- de deux fosses au minimum **surélevées** (semi-enterrées) permettant de recevoir que des excréments ;
- d'un dispositif de récupération des urines (un bidon).

Les dimensions d'une cabine et d'une fosse sont de l'ordre :

- pour la cabine : longueur x largeur x hauteur (2,8m x 0,85m x 2m) ;
- pour la fosse avec de portillon de forme trapézoïdale : longueur x largeur x hauteur (1,4m x 0,85m x 0,7m).

La cabine est accessible par des escaliers et une rampe. Ce type de latrine convient mieux aux zones où la nappe est peu profonde.

Pour les lieux publics, elles peuvent être équipées des urinoirs reliés à un bidon de 20 litres placé dans un regard fermé et remplacé après remplissage.

## **2.4. Toilette à chasse manuelle**

Elle comprend une superstructure constituée d'une dalle, d'une cabine, d'un siège de défécation (à la turque ou à l'anglaise), un siphon à faible volume d'eau empêchant les remontées d'odeurs dans la cabine, un regard de visite permettant la permutation des fosses et deux fosses alternantes.

La construction de ce type d'ouvrage doit se faire uniquement dans des lieux où l'eau courante est accessible et disponible.

### **2.5. Latrine avec dalle San Plat**

Cette option moins coûteuse permet l'accessibilité à la couche de la population pauvre.

La superstructure peut être en matériaux locaux en forme circulaire ou rectangulaire avec ou sans toiture, en spirale, ce qui ne nécessite pas l'installation de la porte.

La dalle aura une forme circulaire, légèrement voutée de diamètre 1,2 mètres. Elle comporte 4 morceaux de fer de 6 mm et d'une longueur de 1,1 m.

### **2.6. Lavoir puisard**

Ce dispositif est constitué de deux éléments :

- Une aire (bac) de lavage de dimension variable : longueur x largeur (0,8m x 1m) ;
- Un puits perdu ou puits d'infiltration (voir **annexe 14**) de 1,5 à 2 mètres de profondeur.

L'aire de lavage est construite en maçonnerie de ciment. Elle présente une légère pente de 4 à 7%.

Dans certains cas, un bac dégraisseur doit être installé entre l'aire de lavage et le puits perdu. Ces ouvrages seront reliés entre eux par des tuyauteries.

### **2.7. Fosses septiques**

Cette fosse est destinée à collecter les eaux usées. La capacité de la cuve doit donc être calculée en conséquence. La fosse doit être éloignée de l'habitation d'au moins 5 mètres. Il est alors recommandé d'installer une fosse septique ou un bac dégraisseur, juste après le regard de collecte des eaux usées pour se prémunir contre tout risque de colmatage des canalisations par les graisses.

### **2.8. Puits d'infiltration**

Ce sont des fosses circulaires de diamètre d'un (1) mètre minimum et de profondeur de 2 à 3 m selon le nombre d'usagers et le toit de la nappe. Elles reçoivent et permettent l'infiltration des eaux usées dans le sol. Les fosses peuvent être remplies de moellons mais obligatoirement couverte de dalle (deux dalles semi-circulaires). La partie supérieure sur 50 centimètres doit être maçonnée en briques cuites ou en agglo ou en moellon de manière à se prémunir contre tout éboulement et de supporter les dalles (voir schéma en **annexe 14**)

### 2.9. Dispositif de lave-mains

Toutes les latrines publiques et privées doivent être équipées des dispositifs de lave-mains (voir **annexe 20**) pour l'hygiène des mains après la défécation. Il est composé des éléments suivants :

- 1 réservoir de 100 à 300 litres en métallique ou en maçonnerie de briques cuites avec enduit d'étanchéité ;
- 1 robinet de puisage  $\frac{1}{4}$  de tour ;
- 1 socle (fondation) en maçonnerie de moellon ou de briques cuites de 40 à 60 cm de hauteur.

## 3. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES DES LATRINES VIP VIDANGEABLES

### 3.1. Fosses

Afin de prévenir tout éboulement de fosse et d'éviter toute contamination des nappes superficielles sources d'alimentation des puits traditionnels et les sources d'eau, l'intérieur des fosses (voir **annexes 15 et 19**) doit être maçonné en briques cuites ou en agglos

- Le dosage de mortier de ciment pour la maçonnerie sera de 250 kg/m<sup>3</sup>.
- Le fond de la fosse sera incliné de 7,5% de devant en arrière de la fosse afin de faciliter l'équilibre des effluents dans la fosse.

Des poteaux en béton armé doivent être disposés à chaque angle des murs. Ils sont reliés entre eux par des chainages qui leurs transmettront les charges de la superstructure (cabine) au sol.

### 3.2. Dalles

Les fonctions principales des dalles sont : la couverture des fosses, le support des murs dans certains cas et la facilitation de vidange.

- Les dalles sont en béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de 6 à 8cm d'épaisseur. Les armatures de diamètre 8mm torsadés seront utilisées.
- Les dalles portent des trous de défécation, des trous de ventilation et des trous de vidange dont les dimensions figurent sur les plans en **annexe 19**.

Les dalles doivent comportées des trous de vidange couverts des dalettes amovibles. Sur certaines dalles dans les formations sanitaires et dans les marchés les sièges doivent être à l'anglaise pour permettre aux vieillards, aux malades/convalescents de bien s'asseoir commodément/confortablement lors de défécation.

### **3.3. Super structure**

#### **3.3.1. Cabines**

L'espace utile à l'intérieur d'une cabine doit permettre à l'utilisateur de s'accroupir sans gêne, en faisant face à la porte. Une cabine doit avoir deux fosses alternantes. Les dimensions indispensables figurent dans le tableau qui suit :

<b>Paramètre</b>	<b>minimales</b>	<b>usuelles</b>	<b>moyennes</b>	<b>Grandes</b>
<b>Largeur(m)</b>	0,80	1,10	1,20	1,30+
<b>Longueur(m)</b>	1,00	1,10	1,25	1,50+
<b>Hauteur(m)</b>	2,00	2,50	2,50	2,50+

- La façade principale a une hauteur de 2,30 m, le côté opposé à 2,10m en dehors du soubassement et de l'épaisseur de la dalle (Voir schémas 14 et 19).
- Un espace (panneaux en toile anti-mouche) de 70 cm sur 10 cm sera laissé au dessus de chaque porte. Il servira d'aération et d'éclairage de la cabine.
- Entre les panneaux des portes et les panneaux en toile anti-mouche, il sera coulé un chaînage de 15cm d'épaisseur.

Afin de tenir compte des handicapés (mobilité réduite, aveugle, fauteuil roulant, tricycle) et aux personnes de 3<sup>e</sup> âge, l'accessibilité aux différentes cabines se fera à travers les rampes.

#### **3.3.2. Toiture**

Les toitures seront en tôle aluminium à partir de 32/100 et seront rivées sur la charpente en bois rouge. La charpente sera composée des chevrons de 8x8 placées sur les demi-pignons dans le même sens. Les chevrons à leur tour recevront les pannes en lattes 4x8 (perpendiculaires aux chevrons). Une bordure de rive en bois traité assurera la protection du système.

### **3.3.3. Cheminée de ventilation**

Les cheminées seront en PVC de 100 à 150 mm de diamètre ou en éléments préfabriqués en ciment dosé à 300kg/m<sup>3</sup> et muni d'un grillage anti-mouche. La cheminée doit dépasser la toiture de 50cm.

### **3.3.4. Portes**

Les battant des portes seront en bois rouge et auront une largeur minimum de 70 cm et une hauteur de 1,80 m en dehors des cadres. Les cadres en bois rouges (chevrons) traités seront fixés de chaque coté dans le mur à l'aide de patte de scellement. La porte et les ouvertures d'aération doivent faire face aux vents dominants pour une aération adéquate de la cabine.

## **4. PRISE EN COMPTE DE L'ASPECT GENRE**

Prévoir des blocs de latrines exclusivement pour les femmes ou filles et exclusivement pour les hommes ou garçons.

Afin de prendre en compte les personnes vulnérables, il y a lieu de faire des aménagements spécifiques:

- **Pour les enfants :**

Le trou de défécation doit avoir des dimensions suivantes :

- Forme circulaire : diamètre 14 à 16 centimètres ;
- Forme rectangle : 12x15 centimètres.

- **Pour les personnes handicapées, âgées, aveugles et malades :**

L'accessibilité doit se faire à travers des escaliers et des rampes. Les largeurs des ouvertures doivent être suffisamment grandes pour faciliter l'entrée des fauteuils roulants. Préconiser des trous de défécation avec sièges adaptés.

## **VIII. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES DE GESTION DES ORDURES MENAGERES**

### **1. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES**

- Le choix de l'emplacement des ouvrages de gestion des ordures ménagères doit minimiser les nuisances et éviter les accidents.
- Les déchets ménagers peuvent être déversés dans une fosse à ordures, incinérés, enfouis ou déversés dans des décharges contrôlées de transit.
- Les fosses à ordures doivent être creusées de manière à éviter toute contamination de la nappe aquifère. A cet effet, le fond doit être au minimum de 1 à 3 mètres au dessus du niveau de la nappe suivant la perméabilité du sol et pendant la période des hautes eaux.

### **2. BACS A ORDURES**

Les bacs à ordures sont prévus pour les lieux publics et les ménages.

Ils sont vidés régulièrement à l'aide des poussettes ou par des camions dans une décharge publique ou dans des fosses à ordures.

### **3. FOSSES A ORDURES**

Elles sont réalisables dans les ménages et les lieux publics. Elles doivent être protégées par des clôtures.

La profondeur de la fosse doit être de 1 mètre à 1,5 mètre.

Dans les gros villages ou en milieu semi-urbains, il est indispensable de déposer les déchets ménagers dans des décharges contrôlées.

## **IX. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES DE GESTION DES DECHETS BIOMEDOCAUX**

### **1. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES**

- Le choix de l'emplacement des ouvrages de gestion des déchets biomédicaux doit minimiser les nuisances (mauvaises odeurs).
- Les incinérateurs et les fosses à cendre doivent être placés dans un enclos avec une porte d'entrée afin d'éviter l'accès des enfants et des animaux.

### **2. INCINERATEURS**

L'incinérateur trouve son utilité dans un dispensaire, un hôpital ou un centre de santé pour la prise en charge des déchets provenant de l'activité médicale.

Les caractéristiques requises sont notamment :

- Température > 800°C pour favoriser une combustion complète ;
- Fondation en briques ;
- Dalle du socle sur fondation ;
- Foyer et chambre à combustion avec des briques réfractaires. Si possible enduire l'intérieur du foyer à l'aide d'un mélange réfractaire (terre, chaux ou ciment) ;
- Barres à feu scellées dans la dalle du foyer ;
- Cheminée de 1,50 mètre installée sur la dalle supérieure.

### **3. FOSSES SECURISEES**

Les fosses sécurisées sont construites pour recevoir les résidus de l'incinération ou les déchets provenant des salles d'accouchement (placenta, produits d'avortement et autres déchets anatomiques).

Les fosses sécurisées doivent être creusées de manière à éviter toute contamination de la nappe aquifère.

Dispositions constructives d'une fosse sécurisée étanches :

- Elle doit être maçonnée pour éviter la contamination de la nappe avec un orifice surélevé de 50 centimètres au dessus du sol et muni d'un couvert en dalle ou métallique.

- Il faut prévoir un trou d'aération sur la dalle supérieure de la fosse équipé d'un tuyau dont la sortie est en forme de « u » renversé mais 50 centimètres de diamètre.

## **CHAPITRE II : DIRECTIVES EN MATIERE DE GESTION ET DE MAINTENANCE DES OUVRAGES D'EAU ET D'ASSAINISSEMENT**

### **1. OBJECT**

L'objet des présentes directives est de mettre en place un système de gestion et de maintenance durable des ouvrages d'eau et d'assainissement en milieu rural en vue de garantir la pérennité de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement de base aux populations.

### **2. DOMAINE D'APPLICATION**

Les présentes directives s'appliquent à tous les ouvrages et infrastructures publics d'eau potable et d'assainissement autonome tels que décrit au chapitre premier de ce document des normes. En d'autres termes, elles ne s'appliquent pas aux ouvrages privés.

### **3. EN MATIERE DE LA GESTION**

#### **3.1. Typologie**

La typologie du système de gestion des ouvrages public d'eau et d'assainissement autonome en milieu rural comprend :

- La gestion communautaire ;
- La gestion semi-déléguée ;
- La gestion par affermage ;
- La régie administrative.

#### **3.1.1. Gestion Communautaire**

Ce système de gestion est basé sur la participation des usagers qui mettent en place d'une manière démocratique un Comité des ouvrages d'eau (forages et puits modernes équipés à motricité humaine, sources aménagées) ou d'assainissement autonome public (latrines et douches publiques). Ce comité doit, en principe, disposer d'un statut juridique.

#### **Au niveau des villages :**

Dans les communautés, les points d'eau moderne sont gérés par les Comités des Points d'Eau (CPE).



Dans les centres d'intérêts collectifs, les points d'eau modernes et les ouvrages d'assainissement autonome sont gérés par des structures de gestion de ces centres et renforcées d'un hygiéniste.

Exemple :

- les Associations des Parents d'Elèves (APE) pour les écoles ;
- les Comités de Gestion (COGES) des formations sanitaires (FOSA) ;
- les associations des « koli et ouali gara » ou comités de gestion des marchés et gares-routières.

Ces comités ou ces associations assurent l'entretien et la réparation des ouvrages mis à leur disposition et perçoivent les redevances provenant de paiement de service de fourniture ou de l'utilisation des ouvrages (latrines, douches) par les usagers.

Tout organe de gestion (Comité de gestion) élue par la communauté doit disposer d'un règlement intérieur pour son fonctionnement et d'un statut. Il doit accorder une priorité aux femmes et aux handicapés.

Pour ce qui concerne le CPE, il est composé de quatre (4) membres notamment :

- Un(e) Président(e) ;
- Un(e) Secrétaire ;
- Un(e) Trésorier(e) ;
- Un(e) Hygiéniste.

Chaque village ou groupement de village doit avoir qu'un seul CPE qui est chargé de recruter un fontainier par forage dont il dispose.

### **3.1.2. Gestion semi déléguée :**

La gestion des points d'eau modernes, des latrines et douches publics est confiée par le comité de gestion à un gestionnaire (un fermier, une ONG ou association de développement locale) suivant un contrat.

Le gestionnaire n'assure que l'exploitation de l'ouvrage et perçoit les redevances mais la maintenance des ouvrages relève de la compétence du comité de gestion.

### **3.1.3. Gestion par affermage**

La gestion des installations est confiée à un fermier (personne physique ou morale) qui assure la production, la distribution d'eau potable, l'entretien, la

surveillance, la réparation de l'ensemble des ouvrages mis à sa disposition par l'autorité délégante (Ministère en charge de l'eau) suivant un contrat. Il perçoit sur les usagers une redevance en rémunération du service rendu. L'autorité délégante conserve le contrôle du service affermé.

#### **3.1.4. Régie administrative :**

Dans le cas où tous les autres systèmes de gestions n'aboutissent pas, les fonctions de production, d'entretien, de réparation, et de gestion sont assurées provisoirement pour une durée déterminée par l'Agence Nationale de l'Eau et Assainissement (ANEA).

### **4. EN MATIERE DE MAINTENANCE**

#### **4.1. Typologie**

La typologie du système de maintenance des ouvrages d'eau et d'assainissement comprend :

- La maintenance préventive ;
- La maintenance curative ;

##### **4.2.1. Maintenance préventive**

Elle est effectuée par un artisan réparateur ou une structure privée et consiste à :

- entretenir et réparer les pompes à motricité humaine
  - Niveau 1
    - faire des interventions sur la partie superficielle de la pompe : un entretien préventif (graissage, serrage des boulons dévissés...);
  - Niveau 2
    - démonter les pompes pour diagnostiquer les pannes ;
    - établir le bordereau d'achat des pièces de rechange par le Comité ;
    - réparer la pompe : remplacement des pièces défectueuses.
- entretenir les latrines, les douches et les fosses septiques
  - nettoyer les latrines et les douches ;
  - vidanger les excréta dans latrines et les boues dans les fosses septiques.

#### 4.2.2. Maintenance curative

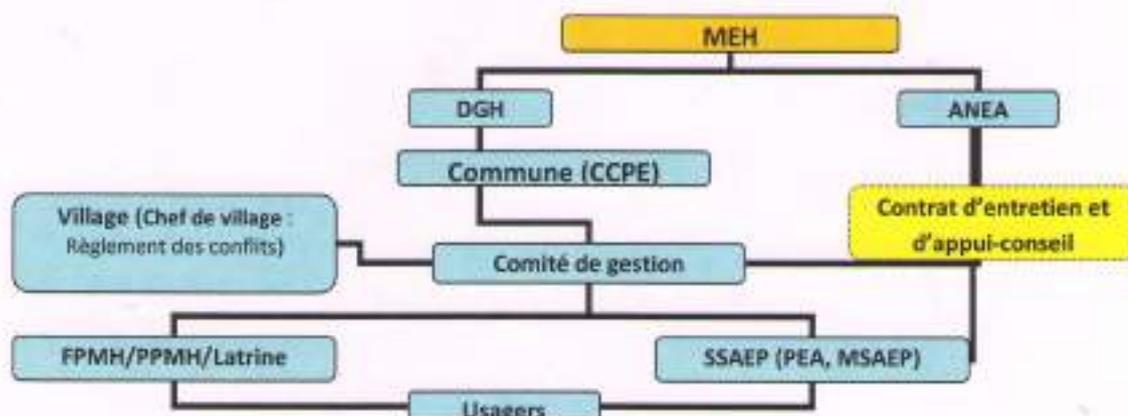
Elle concerne les interventions assurées par l'ANEA ou par un prestataire de service suivant un contrat de maintenance signé par le Comité de gestion de l'ouvrages, le prestataire et entériné par l'autorité délégante.

Les interventions consistent à :

- Pour les forages et les puits modernes équipés des pompes à motricité humaine :
  - Niveau 3 :
    - réhabiliter complètement les forages ;
    - réhabiliter les puits modernes (superstructure, puisard, cuvelage, captage) ;
    - réparer les PMH ou les remplacer entièrement ;
      - Pour les systèmes simplifiés d'AEP
    - réhabiliter les ouvrages de génie-civil, les équipements électromécaniques et les canalisations.
    - renouveler les équipements amortis à plus de 20 ans (forages).
      - Pour les latrines, les douches, les fosses septiques et les puits perdus
    - réhabiliter les cabines ;
    - réfectionner les fosses et les vidanger en tenant compte de nuisance.

### 5. ROLES ET RESPONSABILITES DES ACTEURS DANS LE CADRE DE LA GESTION ET MAINTENANCE

Figure 1 : Relations entre les acteurs en milieu rural



### **5.1. Compétence de la Direction Générale de l'Hydraulique**

La DGH en tant que responsable de la mise en œuvre de la politique du gouvernement est chargée de :

- l'approbation de tous les contrats de délégation de gestion et règlements de service,
- la supervision des contrats de gestion (contrôle) et de maintenance,
- la supervision des sessions de formation des membres des Comités de gestion des ouvrages publics d'eau et d'assainissement de base, des artisans réparateurs et des dépositaires et autre acteurs du secteur ;
- l'autorisation et l'ajustement tarifaire,
- la poursuite des auteurs des actes de vandalisme sur les ouvrages conformément aux dispositions du Code de l'Eau, Code de l'Hygiène et du Code Pénal ;
- l'application des sanctions et substitution à la commune, si nécessaire ;
- l'incitation les usagers avec les autres acteurs (Mairies et comités de gestion) à payer les services d'eau et d'assainissement ;
- la protection des installations avec les mairies et les comités contre les déprédations et des vols ;
- l'approbation du rapport annuel d'activités techniques et financier soumis par le gestionnaire via ANEA.

### **5.2. Compétences de l'ANEA**

L'ANEA apporte un appui aux communes et aux Comités de gestion des ouvrages d'eau et d'assainissement en milieu rural en matière de gestion administrative, technique et financière. Cette assistance technique consiste en l'organisation de formation des membres des Comités de gestion des ouvrages, des artisans réparateurs, des dépositaires, maçons locaux et en appui-conseil.

L'ANEA peut son appui-conseil à la commune ou une entité qui représente la commune avec les entreprises, ONG et associations sur une base formelle (contrat, protocole d'accord) approuvée par la DGH en ce qui concerne la fourniture des services en matière de l'eau potable et de l'assainissement pour un meilleur suivi.

Elle peut mandater un consultant à la demande expresse du Comité de gestion pour des interventions spécifiques (de formation, de maintenance et de gestion).

### **5.3. Compétences du Comité Communale de gestion des Points d'Eau**

Elle est chargée avec la commune de proposer les points d'eau et d'accompagner la mise en œuvre d'un programme. En ce qui concerne la gestion des ouvrages d'eau et d'assainissement, le CCPE veille à la fourniture du service et à l'entretien des ouvrages. Il approuve le Comité de gestion des Points d'Eau. Les conflits au sein des Comités de gestion peuvent être réglés par un médiateur, le chef du village ou le maire. Ce dernier traite les réclamations des usagers et exerce ses pouvoirs de police.

### **5.4. Compétences du Comité gestion des ouvrages publics d'eau et d'assainissement autonome**

Les compétences du Comité de gestion des ouvrages publics d'eau et d'assainissement autonome consistent à :

- gérer le(s) point(s) d'eau et les latrines placé(s) sous sa responsabilité selon les dispositions décrites dans ses statuts, notamment en recouvrant la redevance d'eau ou d'assainissement et en plaçant les produits sur un compte ou les confier à une structure organisée de la localité pour payer les dépenses de maintenance ;
- tenir un livre journal ;
- assurer un accès à l'eau potable et aux ouvrages d'assainissement aux populations ;
- veiller aux intérêts des usagers, à la préservation, la pérennité et la qualité de la ressource en eau ;
- organiser la maintenance des ouvrages ;
- inciter les habitants à adopter des bonnes pratiques en matière d'hygiène, d'assainissement et de bonne utilisation de l'eau ;
- réunir au moins une fois par trimestre le comité et au moins une fois par an l'assemblée générale et établir les procès-verbaux correspondants ;
- informer la commune, la DRH et l'ANEA sur le fonctionnement des ouvrages d'eau et d'assainissement, notamment par la rédaction d'un rapport d'activités trimestriel, technique, administratif et financier qui inclut l'évolution d'indicateurs de performance.
- faire appel à l'ANEA en cas de problèmes non résolue par le Comité de gestion.

### **5.5. Artisans Réparateurs**

Le Comité de gestion sélectionnera deux résidents d'une localité, sachant lire de préférence, démontrant une aptitude, une formation technique et intéressés par l'activité de réparateur. L'ANEA les formera pour qu'ils puissent réaliser les réparations de premier et de second niveau. Ces réparateur(s) villageois seront rémunérés en fonction de leur prestation par le Comité de gestion.

Un artisan réparateur peut exercer ses activités dans un rayon d'action de 30 kilomètres maximum et intervenir sur 15 à 30 PMH. Il doit, suivant les termes d'un contrat avec le CCPE, être équipé :

- d'une caisse à outils complète ;
- d'un Vélo ;
- de tenue de travail.

Avant toute intervention sur une pompe, les Artisans Réparateurs doivent être formés et évalués.

### **5.6. Fournisseurs de pièces détachées**

L'ANEA organise la mise en place d'un réseau de vente de pièces détachées, approvisionné régulièrement.

Les revendeurs de pièces détachées sont approvisionnés par un importateur qui contacte les fournisseurs. Le réseau de revente doit dans la mesure du possible permettre un accès rapide aux pièces nécessaires.

La fourniture régulière des pièces vers ces revendeurs doit être garantie par les fournisseurs. L'ANEA doit disposer d'un stock pour dans chaque région hydraulique pour toutes interventions (développement ou urgence).

### **5.7. Dépositaires**

Les dépositaires (revendeurs) doivent être régulièrement ravitaillés par les fournisseurs des pièces détachées. Les revendeurs sont des commerçants stables.

## **6. RENFORCEMENT DES CAPACITES**

### **6.1. Formation**

#### **6.1.1. En matière de gestion des ouvrages publics d'eau et d'assainissement autonome**

Les modules de formation à assurer par d'autres structures doivent être validés préalablement par la DGH et l'ANEA et axés sur :

- l'élaboration des procès-verbaux des séances du conseil et de l'assemblée générale,
- les outils de gestion : journal (caisse et compte dans une institution financière) et rapport financier, suivi des indicateurs de performance, rapport annuel d'activités,
- le registre d'entretien et de réparations,
- la gestion du recouvrement de la redevance,
- la gestion de la caisse et compte dans une institution financière,
- la gestion du stock,
- la gestion déléguée.

### **6.1.2. En matière de maintenance**

- Formation des artisans réparateurs doit se focaliser sur :
  - le diagnostic des forages ;
  - les caractéristiques techniques des pompes ;
  - le fonctionnement des pompes ;
  - le diagnostic des pannes et leurs remèdes ;
  - les outils de réparation.
- Formation des maçons :

Elle portera sur les techniques de construction des ouvrages de génie civil d'eau et d'assainissement autonome tels que les superstructures des forages, les latrines, les douches et autres.

### **6.2. Appui-conseil**

L'appui conseil à apporter par l'ANEA ou par d'autres structures concerne :

- l'élaboration des statuts ;
- l'établissement et suivi des indicateurs de performance,
- la gestion financière des ouvrages d'eau, d'assainissement autonome et des fonds (méthodes, instruments et procédures)
- le calcul des coûts et tarification
- contrôle des travaux des réparateurs,
- supervision des contrats de maintenance et de gestion déléguée par les comités de gestion,
- sensibilisation des habitants à l'adoption de bonnes pratiques en matière d'hygiène et d'assainissement.

### 1. OBJET

L'objet de l'animation en matière de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement en milieu rural est d'amener les acteurs, les parties prenantes et la population à prendre conscience des problèmes d'approvisionnement en eau potable, d'hygiène et d'assainissement de base et de s'organiser pour une meilleure gestion et la maintenance des ouvrages d'eau et d'assainissement afin de garantir leur durabilité.

Elle vise essentiellement à :

- informer les autorités locales, les populations et les autres parties prenantes sur les objectifs, les activités, les conditions de réalisation, les ressources ;
- sensibiliser la population sur l'importance de l'eau potable, de l'hygiène et de l'assainissement, la prévention des maladies d'origine hydrique et fécale ainsi que la réalisation, la gestion et la maintenance des ouvrages d'eau et d'assainissement ;
- organiser la population à participer aux prises de décision, à la planification, à l'exécution, au suivi, et l'évaluation des actions à entreprendre et à la gestion durable des services ;
- former les acteurs et la communauté à bien entretenir, gérer et maintenir les infrastructures réalisées de manière durable ;
- responsabiliser les parties prenantes et notamment la population pour l'appropriation et l'auto gestion des infrastructures ;
- promouvoir la participation des groupes vulnérables dans les structures de gestion, et dans les prises de décision ;
- promouvoir la communication pour une meilleure pratique d'exploitation et de gestion ;
- promouvoir la valorisation de l'eau à travers les activités génératrices des revenus.

### 2. ETAPES D'INTERVENTION

#### 2.1. Avant la construction des infrastructures

- Réaliser une monographie sommaire au moins trois (3) mois avant le démarrage des activités selon une approche participative afin de :

- Actualiser les données démographiques, socio-économiques, sanitaires et environnementales ;
- Actualiser l'inventaire des ressources en eau, des ouvrages d'approvisionnement en eau potable, d'hygiène et d'assainissement et leur état des lieux ;
- Analyser les besoins, la demande, la capacité participative des populations bénéficiaires, les pratiques en matière d'Eau, Assainissement et Hygiène et la volonté à payer les services selon un profil genre (femme, jeune, minorité..) ;
- Préciser les conditions d'accessibilité des routes aux engins de forage ;
- Etablir la monographie ;
- *Organiser des réunions d'information et de sensibilisation :*
  - Informer les autorités locales (Préfet, Député, Sous-préfet, Maires, Chefs de groupe et de village), la population et les autres parties prenantes (leaders communautaires et religieux, des responsables des services déconcentrés de l'Etat) sur les politiques et les stratégies, les normes et directives en matière d'eau, d'assainissement et hygiène, code de l'eau, réglementations en vigueur ....
  - Préciser les rôles, les responsabilités et d'obtenir les engagements des autorités, des populations et des autres parties prenantes dans le cadre des activités à entreprendre ;
- *Organiser des réunions d'information, de sensibilisation et de prise de décisions sur les modalités pratiques de la participation des populations à l'exécution, gestion et maintenance des ouvrages et services.*
  - Convenir avec les populations bénéficiaires sur la liste des localités présélectionnées, les centres d'intérêt collectifs et les sites d'implantation des ouvrages ;
  - Amener les populations à s'engager à :
    - participer aux travaux ;
    - suivre/évaluer, gérer les services, entretenir et maintenir les ouvrages ;
    - payer les services.
  - Avoir une meilleure compréhension des questions d'eau, hygiène et assainissement de leur interrelation et d'amélioration des conditions de santé et de vie de la population ;

Le résultat de ces réunions est d'obtenir l'engagement et la participation des populations à la réalisation des activités.

## **2.2. Pendant l'exécution des travaux**

Réunions d'organisation des populations et d'appui aux différentes activités en matière d'Eau, d'hygiène et d'assainissement.

- Amener les populations bénéficiaires à fournir les matériaux locaux et les mains d'œuvre non qualifiées à titre de participation communautaire sur toutes les étapes de réalisation des travaux
- mettre en place la structure de gestion, d'entretien et de maintenance des ouvrages.

Toutefois, dans les centres d'intérêts communautaires publics (écoles, marché, gare routière), la gestion des ouvrages peut revenir aux organisations chargées de gérer ces centres.

Dans le cas des systèmes simplifiés d'AEP en milieu rural ou semi-urbain, un mécanisme spécifique et formel sera établi pour la gestion, l'entretien et la maintenance de ces infrastructures.

## **2.3. Après la réalisation des infrastructures**

Cette phase vise à :

- préparer le contrat de gestion des ouvrages pour sa signature au moment ou après la cérémonie officielle de remise ;
- organiser la cérémonie de remise officielle des infrastructures/ouvrages. ;
- renforcer les capacités organisationnelles des acteurs locaux et des structures déconcentrées de l'Etat pour le post-projet à travers les formations ;
- faire le suivi des infrastructures, des services de gestion et de maintenance.

## **3. METHODES ET OUTILS D'INTERVENTION**

Pour la mise en œuvre des actions d'animation, de sensibilisation et de formation des populations en matière d'eau, d'hygiène et d'assainissement en milieu rural, le présent document adopte comme méthodes techniques et outils participatifs suivants : le SARAR-PHAST, l'ATPC, MARP ou autres approches innovantes dans le domaine de l'Eau de l'Hygiène et de l'Assainissement.

### 3.1. SARAR

*S : Selfesteem (estime de soi)*

*A : Associative strenghts (les forces associées)*

*R : Resourcefulness (ingéniosité)*

*A : Action planning (la planification de l'action)*

*R : Responsibility (la prise de responsabilité)*

Le SARAR est une méthode dont le but est d'amener les populations à s'approprier les projets d'eau, d'hygiène et d'assainissement. Elle vise la participation de tous les membres d'une communauté sans distinction d'âge, de sexe et de niveau d'instruction à toutes les activités d'amélioration durable de leurs conditions de vie.

Le SARAR se focalise sur le transfert de connaissances et se substitue progressivement aux approches directives privilégiées dans le passé. Les principales méthodes et outils du SARAR sont :

- Les méthodes créatives : la priorité de l'approche SARAR est la libération de la créativité. En effet, les transformations majeures dans les conditions de vie des populations bénéficiaires des projets dépendent pour une large part, de leurs dispositions à innover, de leurs sens d'imagination et de leur ingéniosité dans la recherche de solutions adaptées.
- Les méthodes d'investigation qui permettent aux communautés de faire l'évaluation de leurs besoins, d'avoir une plus grande vue d'ensemble de leurs problèmes et d'apporter leurs points de vue sur les causes et les solutions possibles. Les outils utilisés sont les tableaux à pochettes, les cartes de la communauté.
- Les méthodes d'analyse permettent de développer les aptitudes de la communauté à analyser et à rechercher des solutions aux problèmes, à distinguer les forces et les faiblesses, les avantages et les inconvénients. Comme outil, trois piles de cartes assorties.
- Les méthodes planification : elles permettent de développer et de renforcer les capacités des communautés dans le domaine de la planification auquel elles sont rarement habituées. Outil utilisé : histoire à hiatus.

### **3.2. PHAST**

Le PHAST, une adaptation du SARAR dans le domaine de l'Alimentation en Eau Potable, Hygiène et Assainissement (AEPHA) visant à encourager la participation des communautés à l'amélioration des comportements en matière d'hygiène et de gestion des ouvrages d'eau et d'assainissement.

Il repose sur les principes que les communautés peuvent et doivent déterminer elles-mêmes leurs priorités dans le domaine de l'AEPHA et de la lutte préventive contre les maladies d'une part et d'autre part qu'elles agissent lorsqu'elles comprennent les avantages qu'elles tirent d'un meilleur assainissement. Aussi, le PHAST a pour finalité d'éliminer ou de réduire les maladies de péril oro-fécal.

Les sept (7) étapes à respecter sont :

1. l'identification du problème ;
2. l'analyse du problème ;
3. l'élaboration de solution ;
4. le choix des options ;
5. les nouvelles installations et changements de comportements prévus ;
6. l'organisation des activités de surveillance et d'évaluation ;
7. l'évaluation participative.

### **3.3. HESAWA**

Cette approche focalise son action sur l'enfant scolarisé en tant qu'élément à part entière de la société. Elle vise par ailleurs, une implication totale de tous les acteurs du système éducatif (autorités locales, administratives et sanitaires, leaders communautaires, enseignants, parents d'élèves et autres partenaires) afin d'obtenir leur appui pour une amélioration durable des conditions d'AEPHA en milieu scolaire.

Des espoirs sont placés sur l'élève pour apporter un changement à moyen et long terme en matière d'amélioration des conditions sanitaire et d'hygiène du milieu dans sa communauté.

L'implication des enfants dans la promotion de l'hygiène et de l'assainissement en milieu scolaire trouve sa justification en ce que :

- Les enfants sont vulnérables aux maladies liées à l'eau et l'assainissement ;

- Les enfants sont plus ouverts aux nouvelles idées et pratiques que les adultes ;
- Les enfants sont plus enclins à tester des nouvelles choses ;
- Les enfants peuvent transmettre leurs connaissances et expériences aux parents et à toute la communauté ;
- Les enfants ont peu accès aux services de soins à cause de leur pauvreté et de l'indisponibilité des parents ;
- Les enfants deviennent des meilleurs parents et agents de santé dans leurs communautés.

### **3.4. Assainissement Total Piloté par la Communauté**

L'utilisation de l'approche intégrée : Assainissement Total Piloté par la Communauté (ATPC) basée sur des méthodes d'Evaluation Rurale Participative (ERP) permettra aux communautés locales d'analyser leurs conditions sanitaires et de prendre conscience collectivement des impacts négatifs de la Défécation à l'Air Libre (DAL) sur leur santé et sur leur environnement immédiat.

L'approche ATPC vise principalement à susciter un changement de comportement. L'ATPC peut déclencher une action locale collective et rapide des communautés pour atteindre l'état de Fin de défécation à l'air libre (FÉDAL) suivant les étapes ci-après :

- Avant le déclenchement ;
- Déclenchement ;
- Après le déclenchement ;
- Passage à l'échelle.

## **4. PROFIL D'UN ANIMATEUR ET SON PERIMETRE D'INTERVENTION**

L'animation sera mise en œuvre par un personnel qualifié avec une formation de base dans l'un des domaines suivants : sociologie, science de l'éducation, développement communautaire, marketing social, communication, développement rural, et ayant reçu une formation spécifique en méthodologie d'animation en eau et assainissement et en approches participatives dans le domaine de l'eau et de l'assainissement (MARF, SARAR/PHAST et ATPC). Il doit être reconnu par les autorités en charge de l'eau.

Le personnel en charge de l'animation peut être secondé par des animateurs communautaires, des promoteurs de l'hygiène ou des relais communautaires

qui résident dans les villages, et qui ont reçu une formation qui leur permet de mener des actions spécifiques dans leur milieu.

L'animateur devra être doté de matériel de travail : kits d'animation, matériel audio-visuel, et de moyen de locomotion.

La zone d'intervention d'un animateur est la commune qui est le niveau le mieux indiqué pour la planification des actions en hydraulique en milieu rural. Toutefois, deux animateurs peuvent se partager une commune si les conditions du terrain le justifient.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

MINISTERE DES MINES, DE L'ENERGIE ET DE L'HYDRAULIQUE – République Centrafricaine – Rapport sur le cadre institutionnel du secteur de l'eau et de l'assainissement – Janvier 2013, 174 pages

MANUEL SPHERE - La charte humanitaire et les standards minimums de l'intervention humanitaire – édition 2011, 454 pages.

MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE, DE LA POPULATION ET DE LA LUTTE CONTRE LE SIDA – Manuel de procédure de gestion intégrée des déchets issus des activités de santé – Octobre 2011, 44 pages.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'HYDRAULIQUE ET DES RESSOURCES HALIEUTIQUE DU BURKINA FASO - Guide méthodologique de planification AEPA en milieu rural et canevas-type, Janvier 2008, 49 pages

CODE DE L'EAU DE LA REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE – Avril 2006, 17 pages

JACQUES BEAUCHAMP - Les systèmes d'aquifère en France, Juillet 2006

MINISTERE DES MINES, DE L'ENERGIE ET DE L'HYDRAULIQUE - République Centrafricaine - Politique et stratégies nationales en matière d'eau et d'assainissement en, édition 2006, 21 pages

OFFICE FEDERAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV) - Suisse - Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines – 2004.

MEDECINS SANS FRONTIERES - Manuel destiné à la mise en place de programmes sanitaires en milieu défavorisé, en particulier dans les camps de personnes déplacées – 2<sup>ème</sup> édition Novembre 1994

## ANNEXES

## TABLE DES MATIERES

ACRONYMES.....	ii
DEFINITIONS.....	iii
PREAMBULE.....	1
CHAPITRE I : NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES D'EAU	
POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT.....	2
1. OBJET.....	2
2. DOMAINE D'APPLICATION.....	2
3. TYPOLOGIE DES OUVRAGES.....	2
4. DISPOSITIONS GENERALES.....	3
4.1. Sur le plan administratif.....	3
4.2. En matière de respect des normes et de l'environnement.....	4
4.3. Dans le cadre de protection des ressources en eau souterraine.....	4
4.4. En approvisionnement en eau potable.....	5
4.5. En assainissement.....	7
I. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES FORAGES.....	9
1. ETUDES PRELIMINAIRES.....	9
1.1. Etudes hydrogéologiques.....	9
1.2. Etudes géophysiques.....	9
2. FORATION.....	11
2.1. Equipement.....	11
2.2. Développement.....	12
2.3. Essais de pompage :.....	12
2.4. Analyse de la qualité de l'eau.....	13
2.5. Margelle.....	13
2.6. Installation d'équipement d'exhaure.....	13
2.7. Périmètre de protection immédiat.....	13
3. RAPPORT DE SYNTHESE.....	14
II. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES FORAGES MANUELS.....	15
III. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES PUIITS MODERNES.....	16
1. ETUDES PRELIMINAIRES.....	16
2. CREUSAGE.....	16
2.1. Equipement (voir annexe 6).....	16
2.2. Margelle.....	16
2.3. Développement :.....	17
2.4. Installation d'équipement d'exhaure.....	17
3. PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIAT.....	17
4. PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHE.....	17
5. PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNE.....	17
6. RAPPORT.....	17
IV. NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES IMPLUVIUMS.....	18
V. NORMES EN MATIERE D'AMENAGEMENT DES SOURCES.....	19
1. CONDITIONS SPECIFIQUES :.....	19
2. ETAPES DE CONSTRUCTION :.....	19
3. PROCEDURES DE CAPTAGE DES SOURCES.....	20
3.1. Captage d'une source de dépression à écoulement par gravité par drain en tranchée.....	20

3.2.	<i>Captage d'une source ponctuelle en masse</i> .....	20
3.3.	<i>Captage d'une source par émergence ou source puits</i> .....	21
4.	PERIMETRE DE PROTECTION.....	21
5.	CHAMBRE DE CAPTAGE.....	22
6.	AIRE OU POINT DE PUISAGE IN SITU.....	22
7.	CANAL D'ASSAINISSEMENT OU D'EVACUATION DES EAUX PERDUES.....	23
8.	PROTECTION DE L'OUVRAGE.....	23
9.	AMENAGEMENT DE LA VOIE D'ACCES.....	23
VI.	<i>NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES SYSTEMES SIMPLIFIES D'AEP : POSTES D'EAU, MICROS ET MINIS SYSTEMES</i> .....	24
1.	CONDITION GENERALE.....	24
2.	ELEMENTS CONSTITUTIFS.....	24
2.1.	<i>Source d'approvisionnement en eau potable</i> .....	24
2.2.	<i>Réservoir</i> .....	24
2.3.	<i>Source d'énergie</i> .....	24
2.4.	<i>Mini réseau d'adduction et de distribution</i> .....	24
2.5.	<i>Points de desserte</i> .....	24
3.	PARAMETRES DE DIMENSIONNEMENT.....	25
VII.	<i>NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES DE GESTION DES EXCRETA ET EAUX USEES</i> .....	26
1.	CONDITIONS SPECIFIQUES.....	26
2.	DESCRIPTIONS DES OUVRAGES.....	26
2.1.	<i>Latrines traditionnelles améliorées</i> .....	26
2.2.	<i>Latrines à fosse ventilées (VIP) et alternantes</i> .....	27
2.3.	<i>Latrine Ecosan</i> .....	27
2.4.	<i>Toilette à chasse manuelle</i> .....	27
2.5.	<i>Latrine avec dalle San Plat</i> .....	28
2.6.	<i>Lavoir puisard</i> .....	28
2.7.	<i>Fosses septiques</i> .....	28
2.8.	<i>Puits d'infiltration</i> .....	28
2.9.	<i>Dispositif de lave-mains</i> .....	29
3.	DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES DES LATRINES VIP VIDANGEABLES.....	29
3.1.	<i>Fosses</i> .....	29
3.2.	<i>Dalles</i> .....	29
3.3.	<i>Super structure</i> .....	30
4.	PRISE EN COMPTE DE L'ASPECT GENRE.....	31
VIII.	<i>NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES DE GESTION DES ORDURES MENAGERES</i> .....	32
1.	DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES.....	32
2.	BACS A ORDURES.....	32
3.	FOSSES A ORDURES.....	32
IX.	<i>NORMES EN MATIERE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES DE GESTION DES DECHETS BIOMEDOCAUX</i> .....	33
1.	DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES.....	33
2.	INCINERATEURS.....	33
3.	FOSSES SECURISEES.....	33
CHAPITRE II : DIRECTIVES EN MATIERE DE GESTION ET DE MAINTENANCE DES OUVRAGES D'EAU ET D'ASSAINISSEMENT.....		35

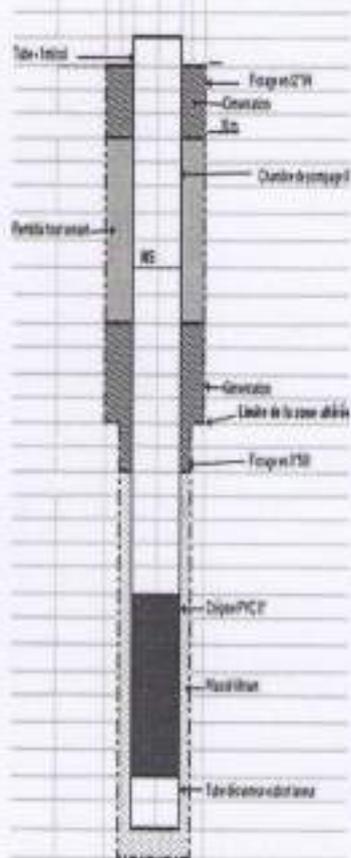
1. OBJECT .....	35
2. DOMAINE D'APPLICATION .....	35
3. EN MATIERE DE LA GESTION .....	35
3.1. <i>Typologie</i> .....	35
4. EN MATIERE DE MAINTENANCE .....	37
4.1. <i>Typologie</i> .....	37
5. ROLES ET RESPONSABILITES DES ACTEURS DANS LE CADRE DE LA GESTION ET MAINTENANCE .....	38
5.1. <i>Compétence de la Direction Générale de l'Hydraulique</i> .....	39
5.2. <i>Compétences de l'ANEA</i> .....	39
5.3. <i>Compétences du Comité Communale de gestion des Points d'Eau</i> .....	40
5.4. <i>Compétences du Comité gestion des ouvrages publics d'eau et d'assainissement autonome</i> .....	40
5.5. <i>Artisans Réparateurs</i> .....	41
5.6. <i>Fournisseurs de pièces détachées</i> .....	41
5.7. <i>Dépositaires</i> .....	41
6. RENFORCEMENT DES CAPACITES .....	41
6.1. <i>Formation</i> .....	41
6.2. <i>Appui-conseil</i> .....	42
CHAPITRE III : DIRECTIVES EN MATIERE D'ANIMATION .....	43
1. OBJET.....	43
2. ETAPES D'INTERVENTION.....	43
2.1. <i>Avant la construction des infrastructures</i> .....	43
2.2. <i>Pendant l'exécution des travaux</i> .....	45
2.3. <i>Après la réalisation des infrastructures</i> .....	45
3. METHODES ET OUTILS D'INTERVENTION .....	45
3.1. <i>SARAR</i> .....	46
3.2. <i>PHAST</i> .....	47
3.3. <i>HESAWA</i> .....	47
3.4. <i>Assainissement Total Piloté par la Communauté</i> .....	48
4. PROFIL D'UN ANIMATEUR ET SON PERIMETRE D'INTERVENTION .....	48
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	50
ANNEXES.....	51

**ANNEXES**

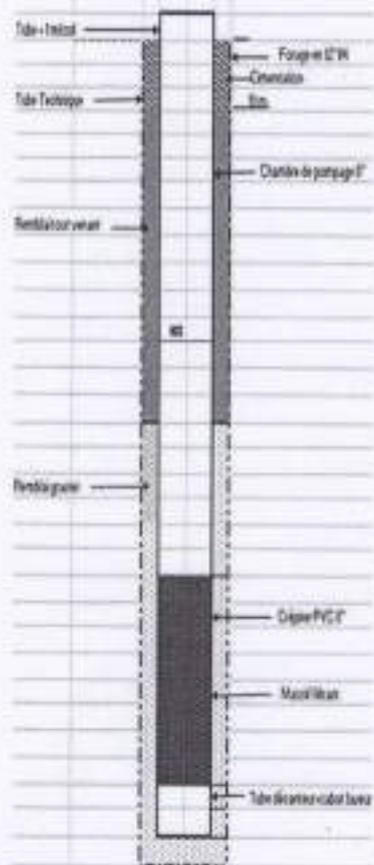


# ANNEXE 1

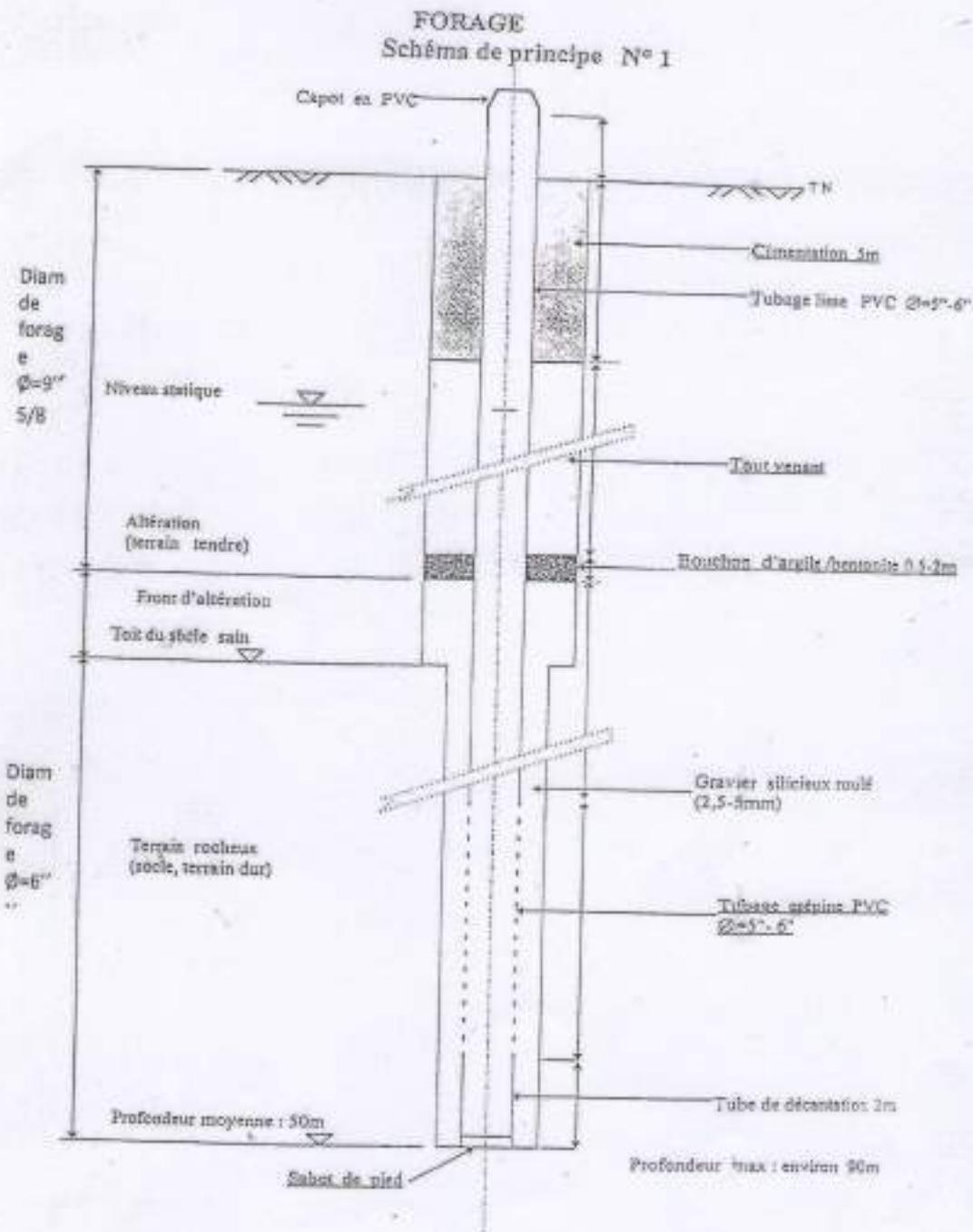
COUPE TECHNIQUE PRÉVISIONNELLE FORMAGE TÉLESCOPIQUE  
CAPTANT LE SOLCLE PRÉCÉDENT



COUPE TECHNIQUE PRÉVISIONNELLE DES FORMAGES MULTIPANNEAUX  
CAPTANT LA ZONE ABRÛÉE

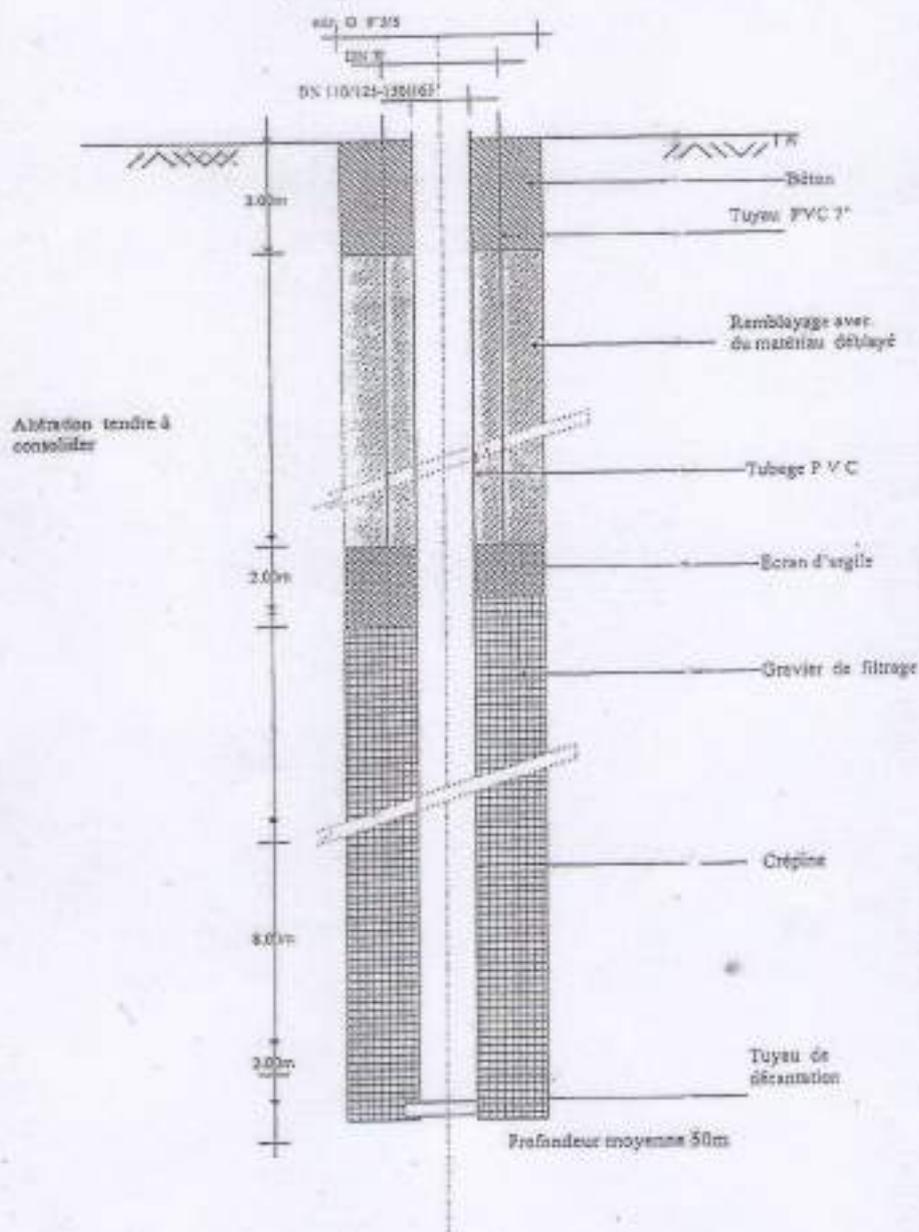


# ANNEXE 1.1



## ANNEXE 1.2

Exécution normale d'un puit foré  
dans une formation d'altération aquifère  
(Tubages P.V.C et crépines)





### ANNEXE 3

#### Essai de pompage par palier

	Temps de mesure
Débit maximum estimé	De 0 à 10 min. mesures toutes les min. De 10 à 20 min. mesure toutes les 2 min. De 20 à 40 min. mesure toutes les 5 min. De 40 à 90 min. mesure toutes les 10 min. De 90 à 180 min. mesure toutes les 15 min. De 180 à la fin mesure toutes les 30 min.
Durée de la remontée : 3 heures ou jusqu'à la remontée de 90% du rabattement du pompage	De 0 à 10 min. mesures toutes les min. De 10 à 20 min. mesure toutes les 2 min. De 20 à 40 min. mesure toutes les 5 min. De 40 à 90 min. mesure toutes les 10 min. De 90 à 180 min. mesure toutes les 15 min. De 180 à la fin mesure toutes les 30 min.
Pompage par palier (forage à débit supérieur 3 m <sup>3</sup> /h. 1 <sup>er</sup> palier (durée 1 heure, ¼ du débit maximum)	De 0 à 10 min. mesures toutes les min. De 10 à 20 min. mesure toutes les 2 min. De 20 à 40 min. mesure toutes les 5 min. De 40 à 60 min. mesure toutes les 10 min.
Durée de la remontée (mesure effectuée après l'heure de pompage et à son arrêt) : 1 heure	De 0 à 10 min. mesures toutes les min. De 10 à 20 min. mesure toutes les 2 min. De 20 à 40 min. mesure toutes les 5 min. De 40 à 60 min. mesure toutes les 10 min.
2 <sup>ème</sup> palier (durée 1 heure, ½ du débit maximum)	De 0 à 10 min. mesures toutes les min. De 10 à 20 min. mesure toutes les 2 min. De 20 à 40 min. mesure toutes les 5 min. De 40 à 60 min. mesure toutes les 10 min.
Durée de la remontée (mesure effectuée après 1 heure de pompage et à son arrêt) 1 heure	De 0 à 10 min. mesures toutes les min. De 10 à 20 min. mesure toutes les 2 min. De 20 à 40 min. mesure toutes les 5 min. De 40 à 60 min. mesure toutes les 10 min.
3 <sup>ème</sup> palier (durée 1 heure, débit maximum estimé)	De 0 à 10 min. mesures toutes les min. De 10 à 20 min. mesure toutes les 2 min. De 20 à 40 min. mesure toutes les 5 min. De 40 à 60 min. mesure toutes les 10 min.
Durée de la remontée (mesure effectuée après 1 heure de pompage et à son arrêt) : 1 heure ou jusqu'à la remontée de 90% du rabattement du pompage	De 0 à 10 min. mesures toutes les min. De 10 à 20 min. mesure toutes les 2 min. De 20 à 40 min. mesure toutes les 5 min. De 40 à 60 min. mesure toutes les 10 min.

## ANNEXE 4

NOM DE L'ORGANISME D'EXECUTION  
DES TRAVAUX

N° ou intitulé du Projet: .....  
Bailleur: .....

### FICHE D'ESSAI DE POMPAGE PAR PALIER

Préfecture de: .....	Prof. Forage: ..... m/sol ..... m/repère	Niveau statique: ..... m/repère
Sous préfecture de: .....	Côte crépine: ..... m/sol à ..... m/sol	Débit air lift: ..... m <sup>3</sup> /h
Commune de: .....	Côte pompe: .....	Débit moyen: ..... m <sup>3</sup> /h
Quartier/village: .....	Transmissivité: ..... m <sup>2</sup> /s (ou m <sup>2</sup> /s)	Rabat. Max: ..... m/repère ..... m/sol
Coord. Géographique Long: ..... Lat: ..... Alt: .....	N° Forage: .....	

### METHODE D'ESSAI : Par Palier

(1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>)

Descente				Remontée						Observations
Heure (min)	Temps (min)	Niv. Dyn. (m)	Rabat. S (m) S	Débit (m <sup>3</sup> /h)	T (min) depuis début pompage	t (min) depuis arrêt pompage	t+T/t	Niveau dyn. (m)	Rabat. S(m)	
	0		← NS			0	-			
	0,5					0,5				
	1					1				
	1,5					1,5				
	2					2				
	2,5					2,5				
	3					3				
	3,5					3,5				
	4					4				
	5					5				
	6					6				
	7					7				
	8					8				
	9					9				
	10					10				
	12					12				
	14					14				
	16					16				
	18					18				
	20					20				
	25					25				
	30					30				
	35					35				
	40					40				
	50					50				
	60					60				
	70					70				
	80					80				
	90					90				
	100					100				
	110					110				
	120					120				

Observations générale: .....

Nom et signature de l'opérateur



## ANNEXE 5

Nom d'Organisme d'exécution  
des travaux

N° ou intitulé du Projet: .....  
Baillieur:.....

### FICHE D'ESSAI DE POMPAGE PAR PALIER

Préfecture de:.....	Prof. Forage:..... m/sol..... m/rep	Niveau statique:..... m/rep
Sous préfecture de:.....	Côte crépine:..... m/sol à ..... m/sol	Débit air lift:..... m <sup>3</sup> /h
Commune de:.....	Côte pompe:.....	Débit moyen:..... m <sup>3</sup> /h
Quartier/village:.....	Transmissivité:..... m <sup>2</sup> /j (ou m <sup>2</sup> /s)	Rabat. Max:..... m/rep..... m/sol
Coord. Géographique Long.....	Lat..... Alt.....	N° Forage:.....

#### POMPAGE LONGUE DUREE (POMPAGE CONTINU A DEBIT CONSTANT)

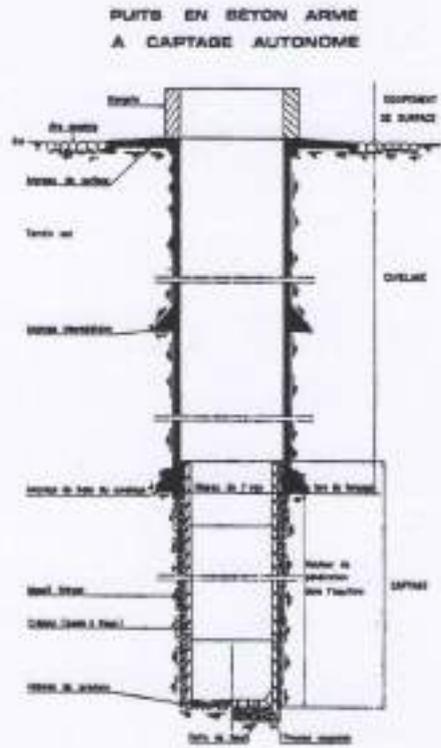
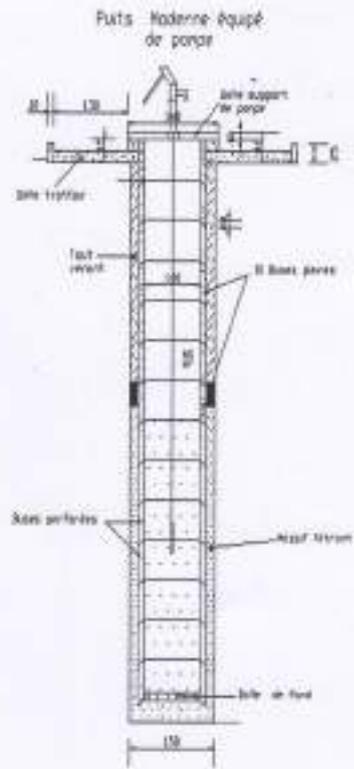
Descente					Remontée					Observations
Heure (min)	Temps (min)	Niv. Dyn. (m)	Rabat. S (m) S	Débit (m <sup>3</sup> /h)	T (min) depuis début pompage	t (min) depuis arrêt pompage	(t+T)/t	Niveau dyn. (m)	Rabat. S(m)	
	0,5					0,5				
	1					1				
	1,5					1,5				
	2					2				
	2,5					2,5				
	3					3				
	3,5					3,5				
	4					4				
	5					5				
	6					6				
	7					7				
	8					8				
	9					9				
	10					10				
	12					12				
	14					14				
	16					16				
	18					18				
	20					20				
	25					25				
	30					30				
	35					35				
	40					40				
	50					50				
1:00	60					60				
	70					70				
	80					80				
	90					90				
	100					100				
	110					110				
2:00	120					120				
	140					140				
	160					160				
3:00	180					180				
	210					210				
	240					240				
	270					270				
5:00	300					300				
	330					330				

	360					360				
	420					420				
	480					480				
	540					540				
10:00	600					600				
	720					720				
	840					840				
	960					960				
	1080					1080				
20:00	1200					1200				
	1320					1320				
	1440					1440				
	1620					1620				
30:00:00	1800					1800				
	1980					1980				
	2160					2160				
39:00:00	2340					2340				
	2520					2520				
	2700					2700				
48:00:00	2880					2880				
	3060					3060				
	3240					3240				
	3420					3420				
60:00:00	3600					3600				
	3780					3780				
	3960					3960				
	4140					4140				
72:00:00	4320					4320				

Observations générale:.....

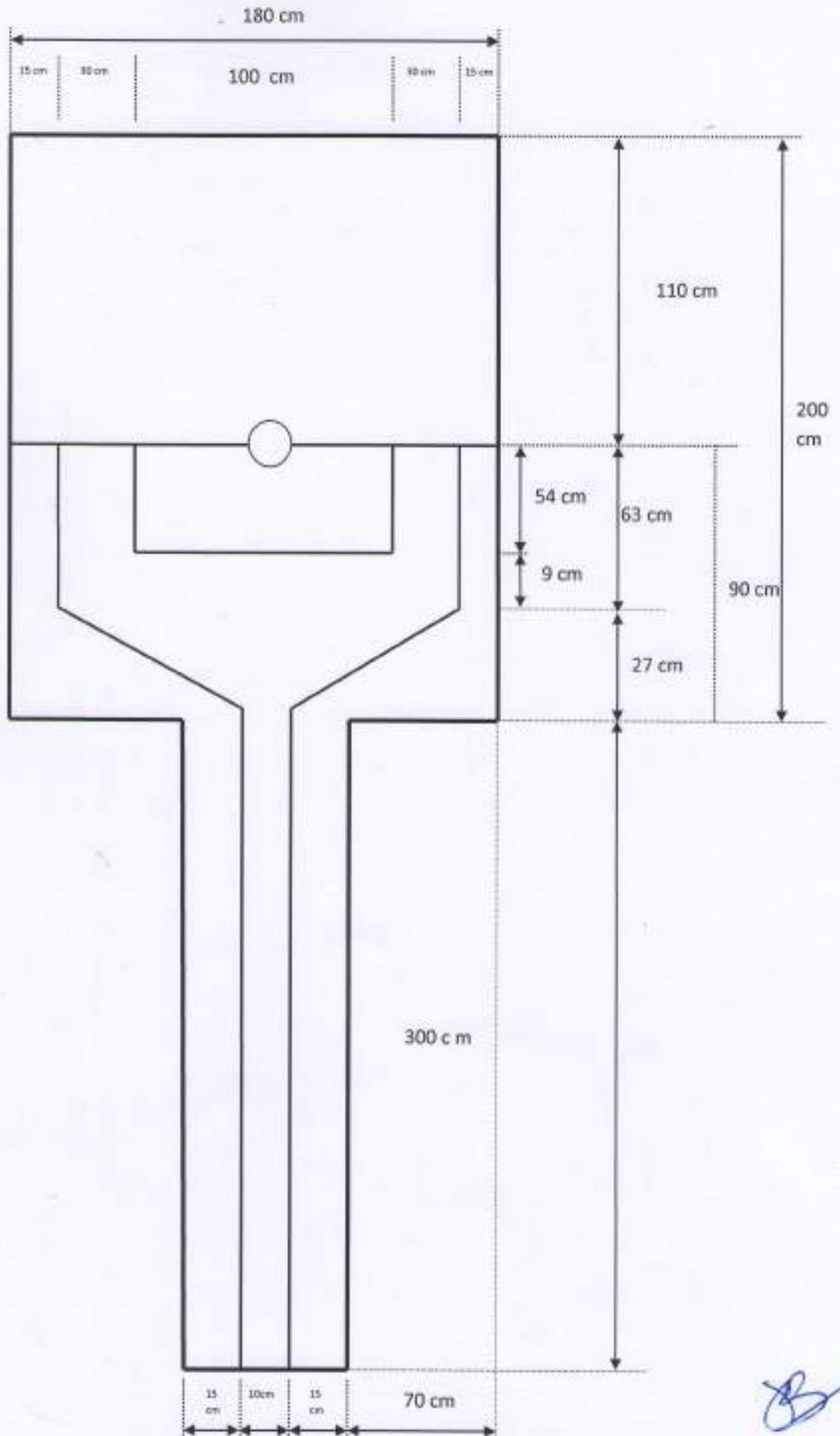
Nom et signature de l'opérateur

## ANNEXE 6



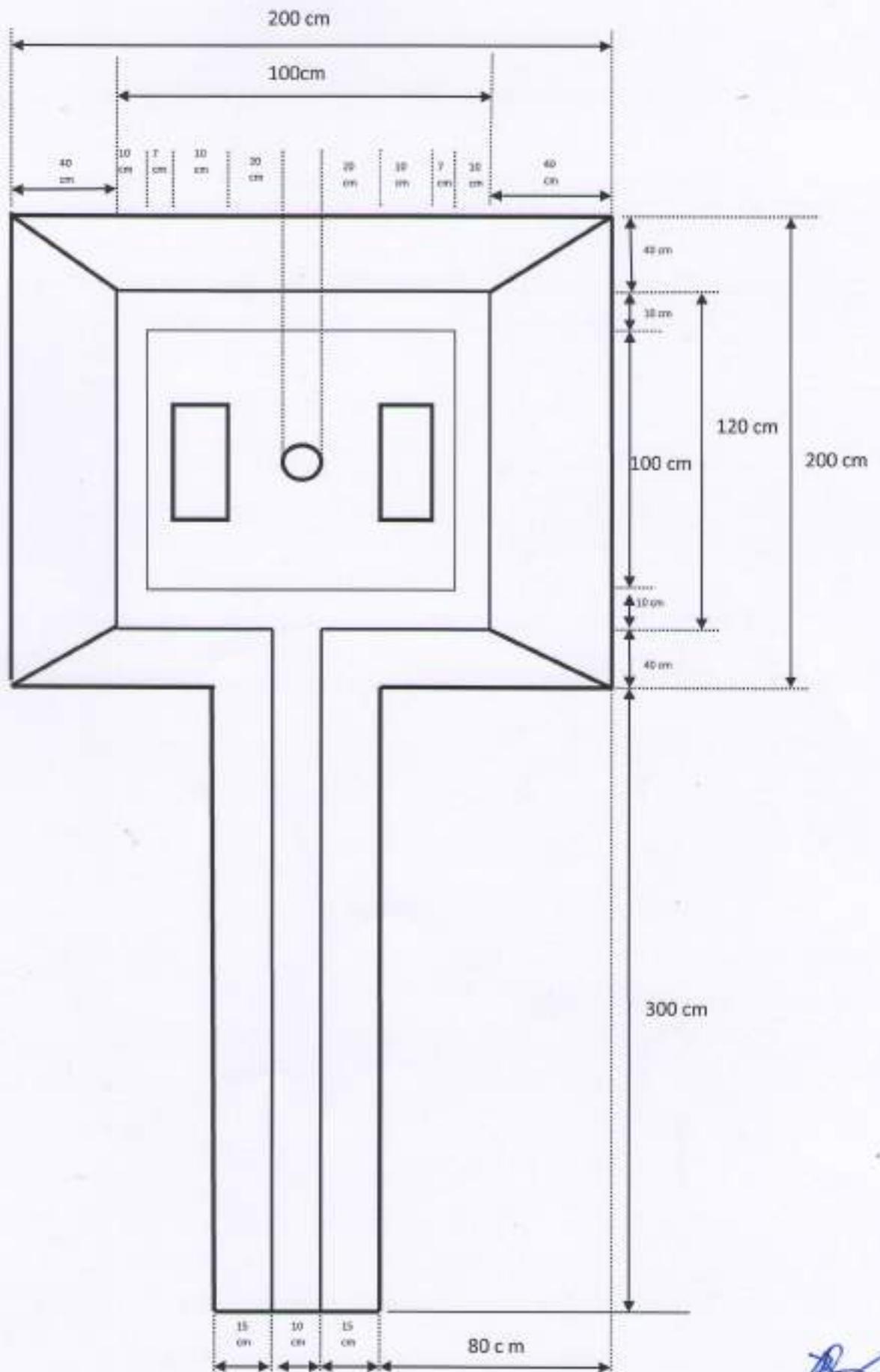
*[Handwritten signature]*

ANNEXE 7 : SCHEMA DE MARGELLE : POMPE INDIA



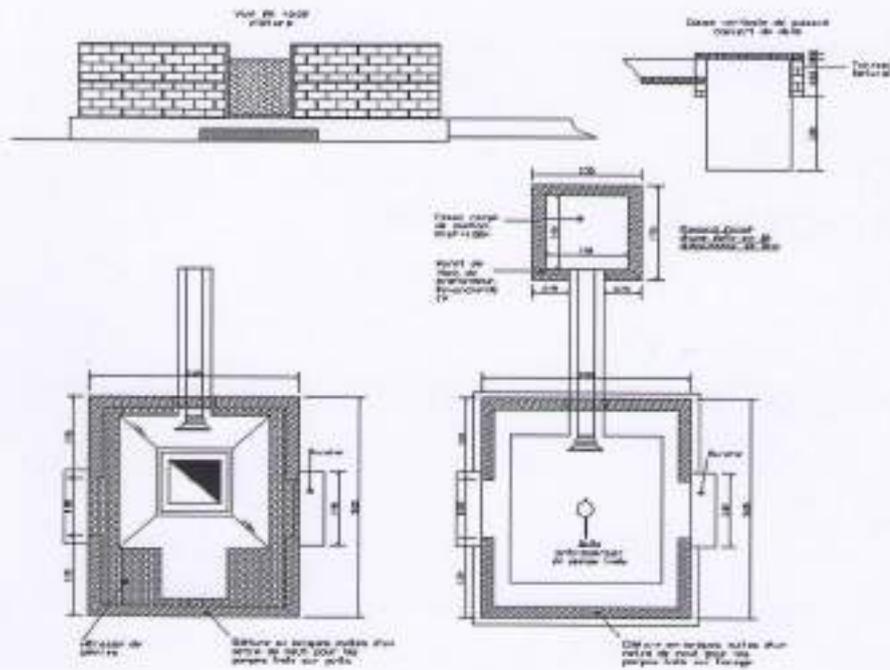
*B*

ANNEXE 8 : SCHEMA MARGELLE : POMPE VERGNET



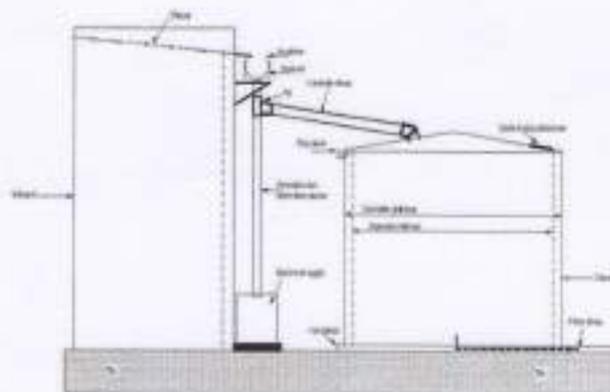
## ANNEXE 9

### Clôture de protection et puits puisard pour un puits ou un forage



## ANNEXE 10

### VUE LATÉRALE DU SYSTÈME DE CAPTAGE DES EAUX DE PLUIE

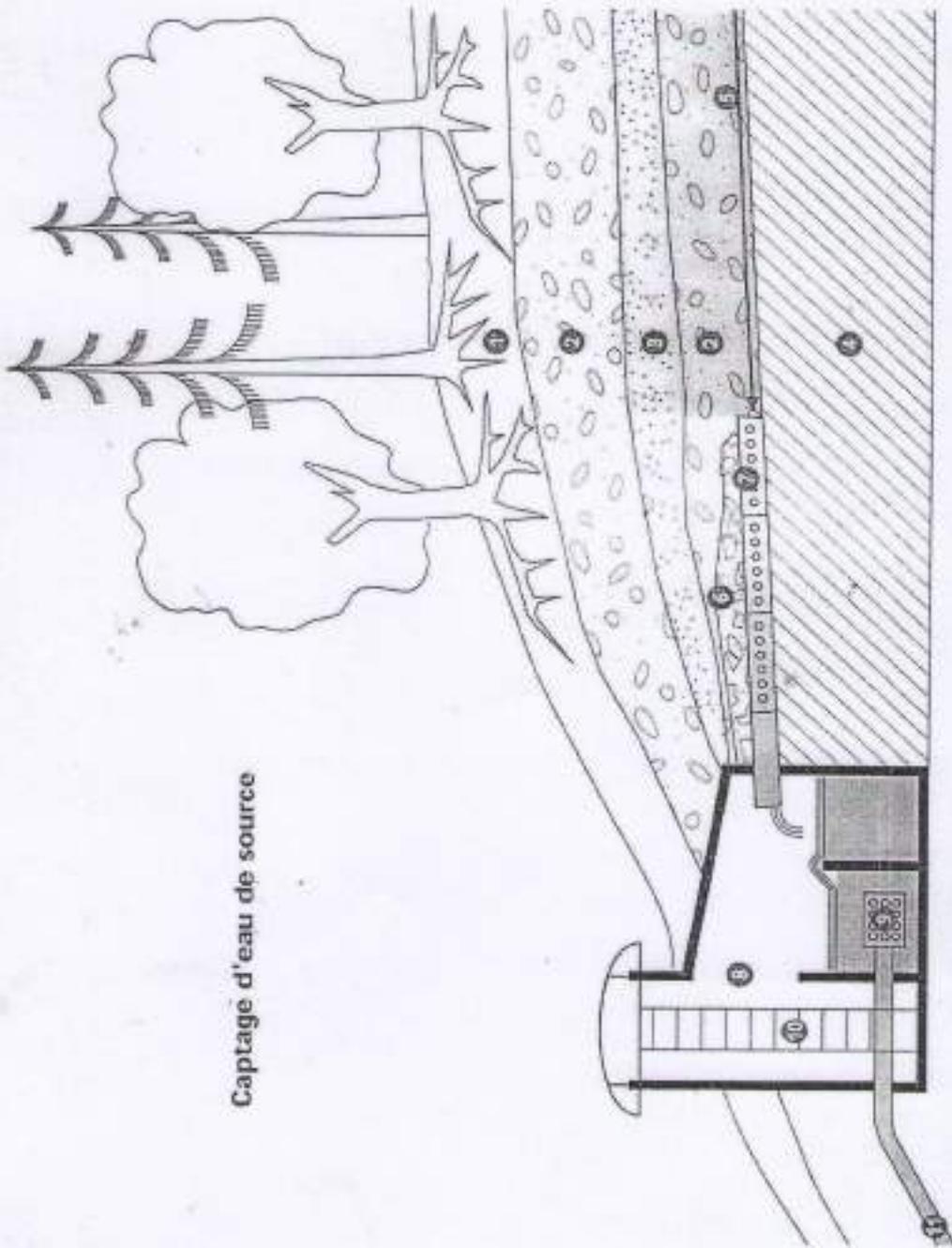


*[Handwritten signature]*

## ANNEXE 11 :

### Captage de source pour adduction d'eau

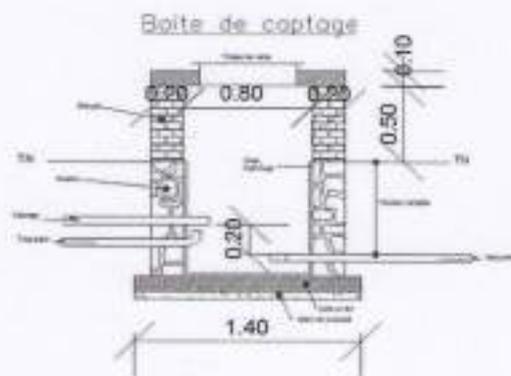
- 1 : Humus
- 2 : Gravier et sable
- 3 : Sable
- 4 : Argile ou roche
- 5 : Eau
- 6 : Gravier
- 7 : Drains
- 8 : Chambre de captage
- 9 : Filtre
- 10 : Echelle
- 11 : Conduite d'amenée au réservoir



Captage d'eau de source

## ANNEXE 12

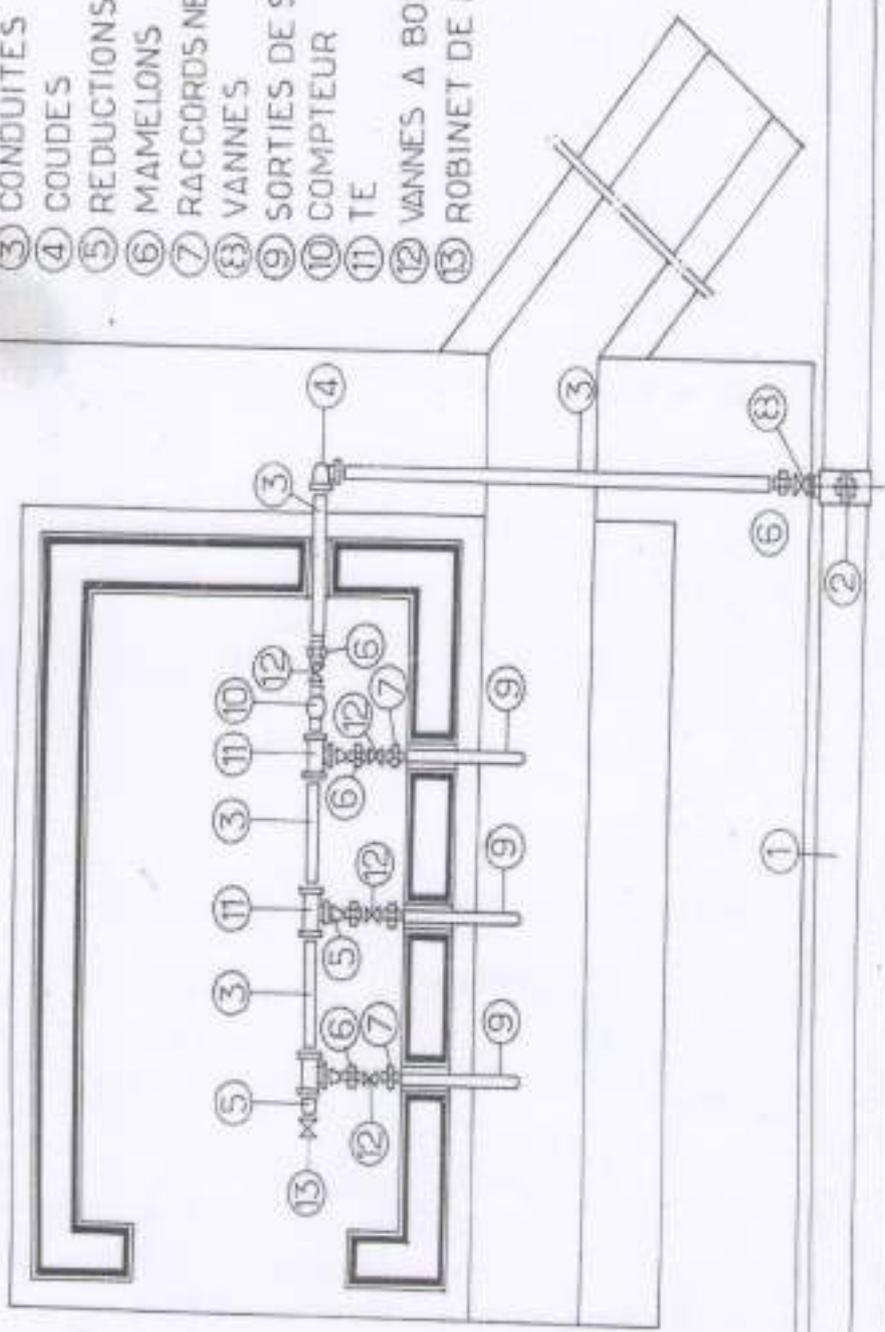
Boite de captage simple utilisable  
en aval de résurgence





# SCHEMA DE BRANCHEMENT

- ① CONDUITE PRINCIPALE
- ② COLLIER DE PRISE
- ③ CONDUITES
- ④ COUDES
- ⑤ REDUCTIONS
- ⑥ MAMELONS
- ⑦ RACCORDS NEOPRENE
- ⑧ VANNES
- ⑨ SORTIES DE SERVICE
- ⑩ COMPTEUR
- ⑪ TE
- ⑫ VANNES Δ BOISSEAU
- ⑬ ROBINET DE PURGE



*B*





FACADE PRINCIPALE



FACADE POSTERIEURE



FACADE LATERALE DROITE

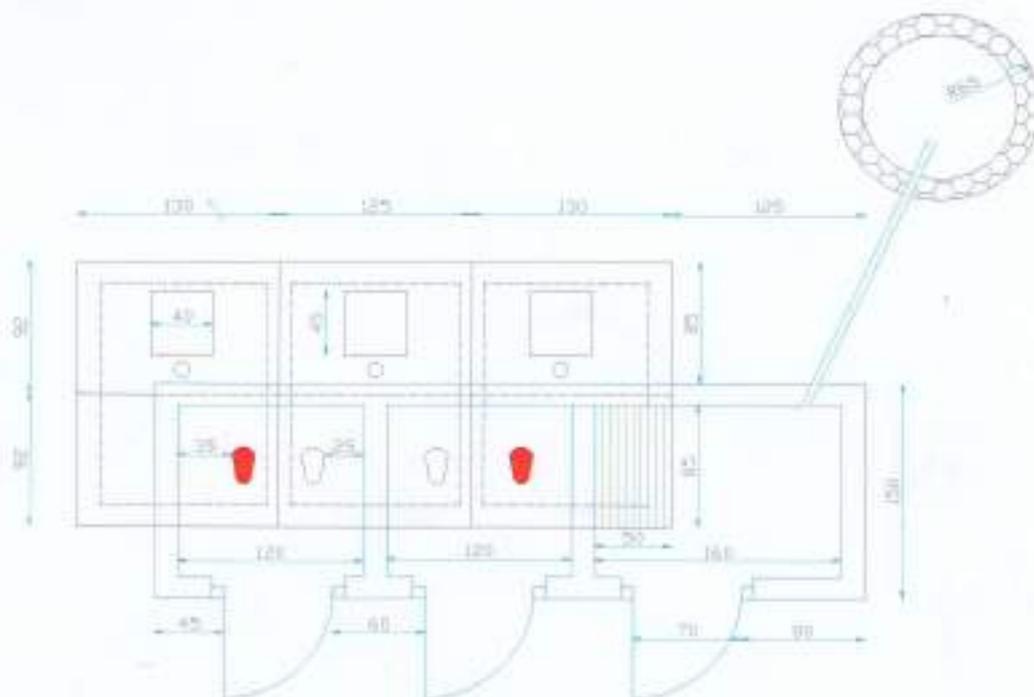
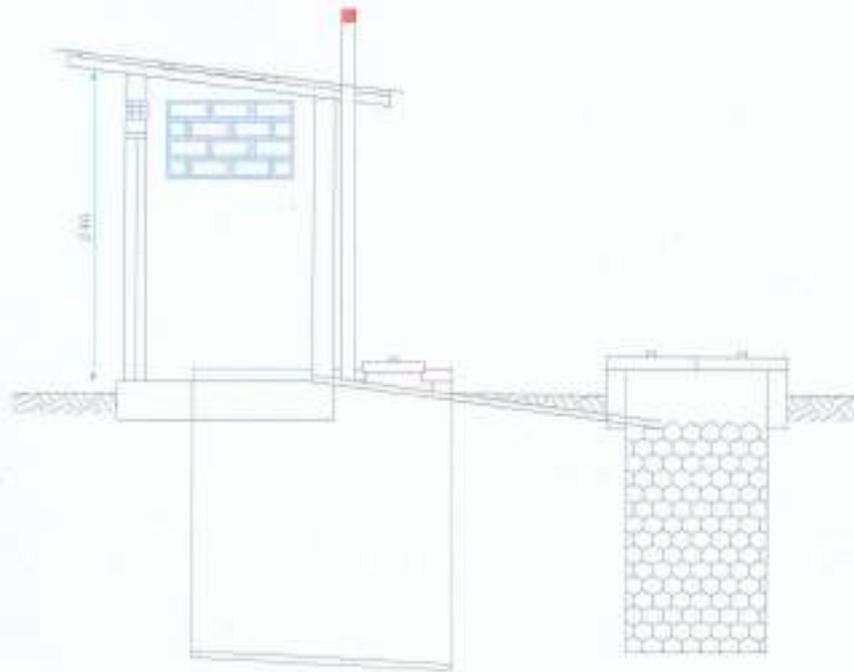


FACADE LATERALE GAUCHE

ECHELLE 1/100

## ANNEXE 14

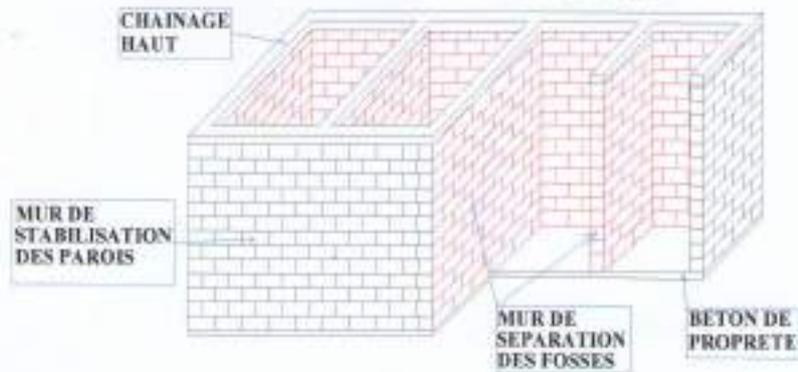
BLOC DE LATRINE VIP VIDANGEABLE A 2 CABINES ET TROIS COMPARTIMENTS  
AVEC UNE DOUCHE POUR LES FORMATIONS SANITAIRES



*B*

## ANNEXE 15:

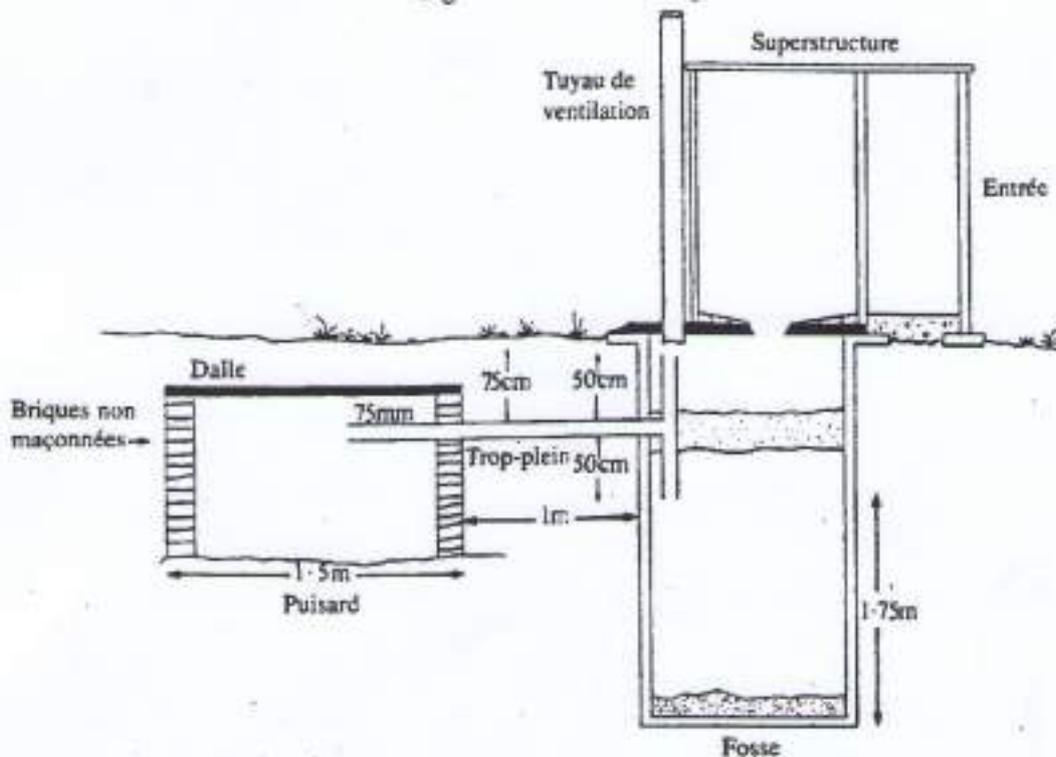
COUPE DE LA FOSSE: VUE EN PROFIL.



NB : A renforcer les angles des murs par des poteaux pour éviter l'écroulement s'il y a l'utilisation des briques cuites

## ANNEXE 16

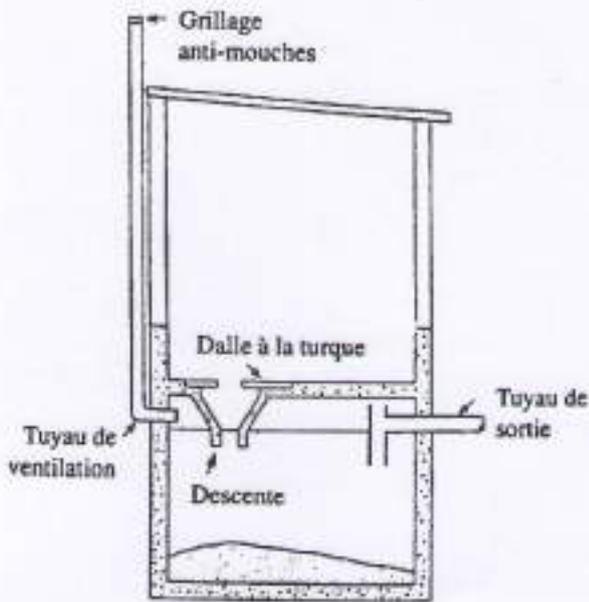
*Le cabinet V.I.P. à puisard*



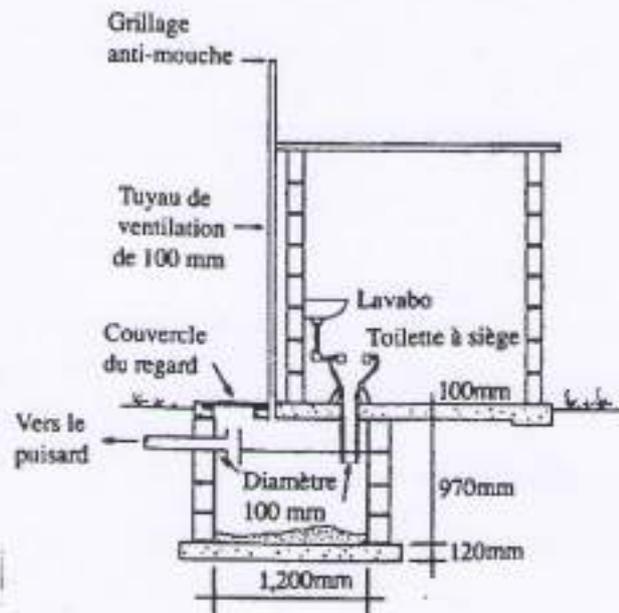
## ANNEXE 17

### Les fosses à niveau constant

La fosse à niveau constant

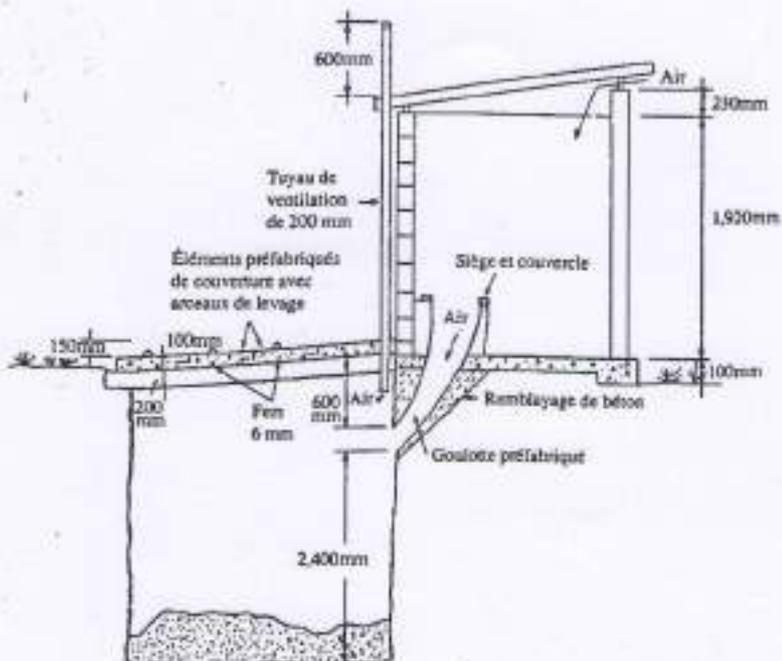


La fosse à niveau constant à auto-fermeture



## ANNEXE 18

### Le cabinet A.T.I.R.

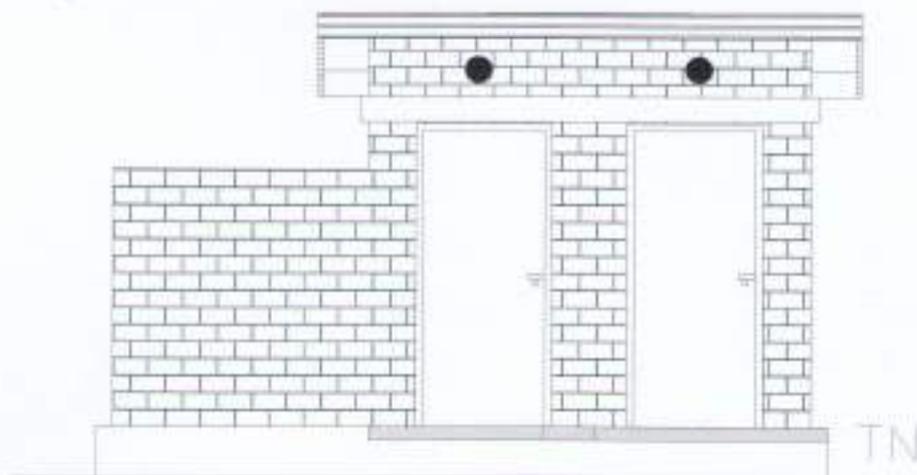


*[Handwritten signature]*

## ANNEXE 19

Latrine VIP avec douche utilisable par les FOSA et les ménages

Vue de Face



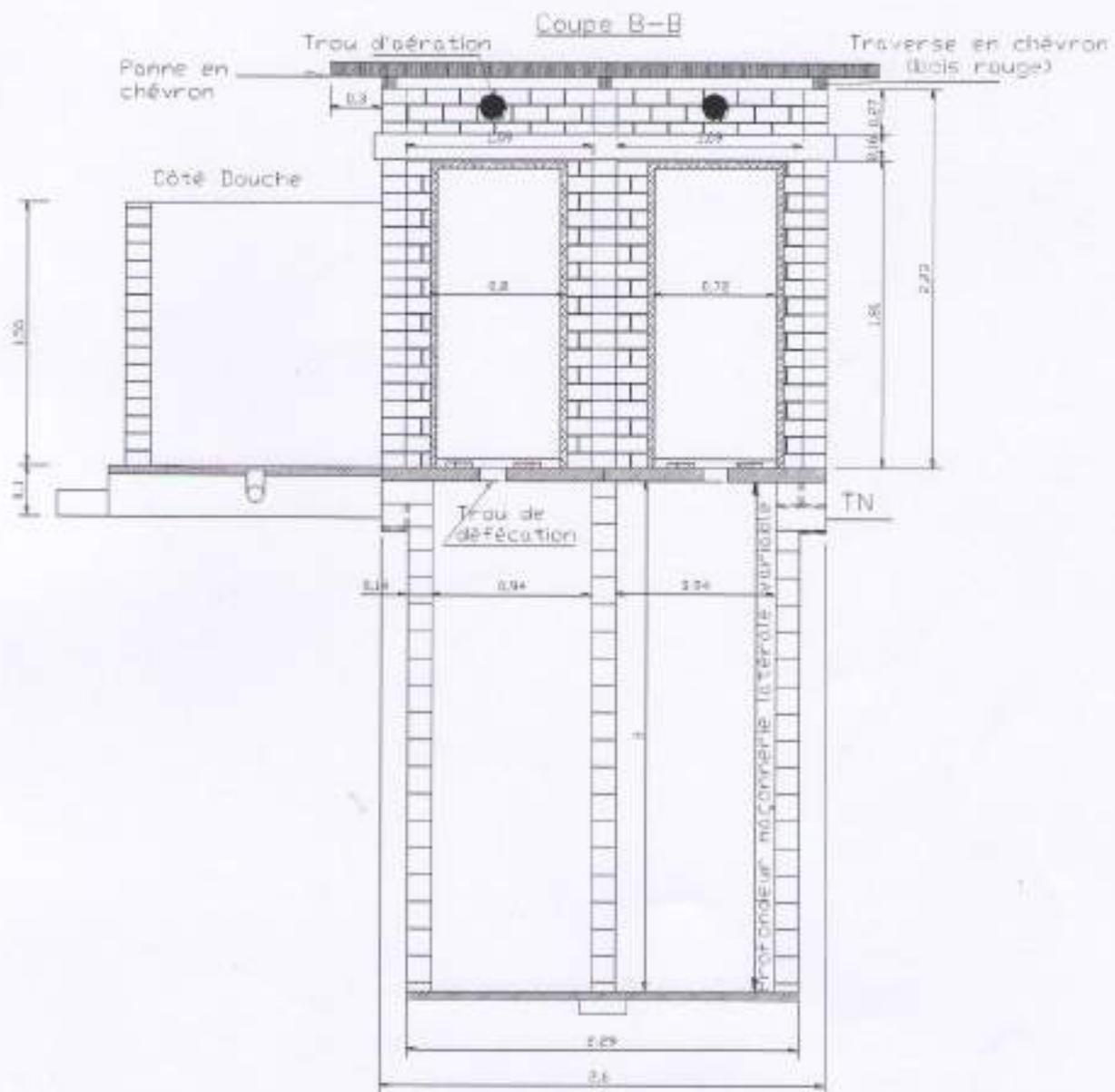
Façade Gauche (du côté douche)



Façade Droite

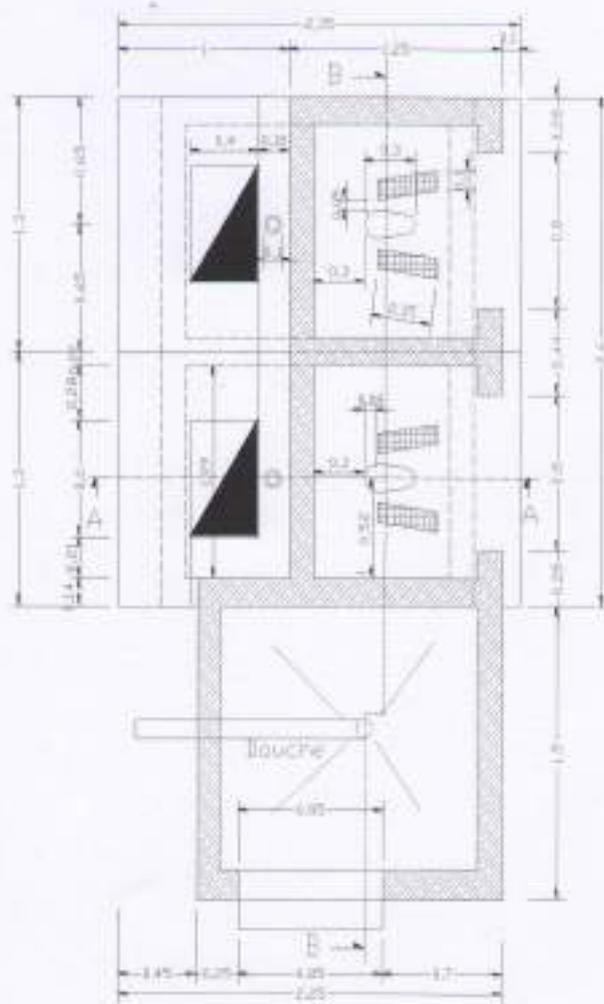




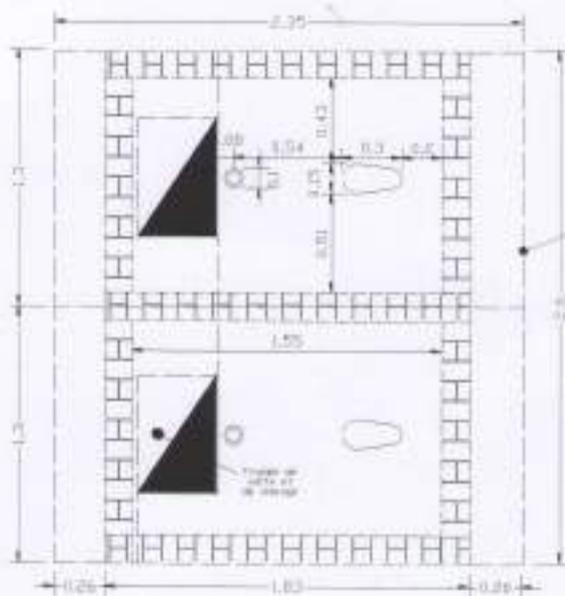


*B*

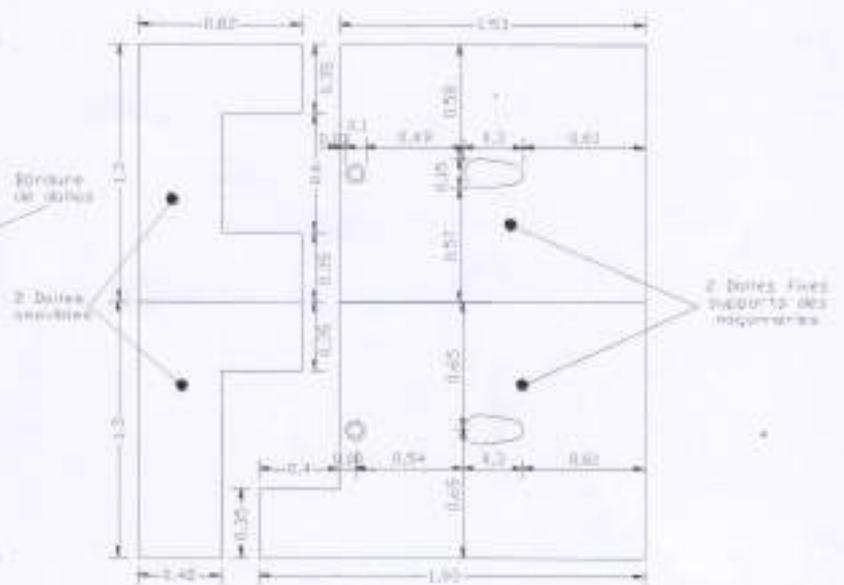
Vue détaillée 4 dalles et première ossise du mur



VUE DE DESSUS DE MAÇONNERIE DE FOSSE (1,83m x 2,45m)



VUE DE 4 DALLES OÙ 2 PORTANT CHAQUE TROU DE RESEAU ET 1 TROU DE VENTILATION



*Handwritten signature*

## ANNEXE 20

### SCHEMA D'UN LAVE-MAINS

