



REPUBLIQUE TOGOLAISE



PROGRAMME EAU & ASSAINISSEMENT POUR
L'ACCÉLÉRATION DE L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DU MILLÉNAIRE
POUR LE DÉVELOPPEMENT (PEA-OMD)



GUIDE OPÉRATIONNEL DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME DES EXCRÉTA ET EAUX USÉES AU TOGO



PREFACE

Le Togo, à l'instar des autres pays en développement, s'est engagé à atteindre les objectifs du millénaire pour le développement notamment la lutte contre la pauvreté et la faim, l'accès à un environnement sain et durable.

Selon les résultats de l'enquête MICS 4 (2010), seulement 35,6% des populations utilisent les ouvrages améliorés d'assainissement et des disparités existent entre le milieu urbain (73,8%) et le milieu rural (12%). Une bonne partie des ouvrages réalisés ne respectent pas les plans standards de construction et les filières de traitement ne sont pas appropriées. Cette situation et la faible pratique de l'hygiène expliquent la récurrence des maladies liées au péril fécal notamment les gastro-entérites et les parasitoses intestinales qui représentent 7% des motifs de consultation externe dans les formations sanitaires (source : principaux indicateurs de santé au Togo en 2013).

Par ailleurs, le sous-secteur de l'assainissement reste marqué par la multiplicité des acteurs de différents Ministères (Santé, Agriculture, Environnement et Ressources Forestières, Urbanisme et Habitat). Il en résulte des difficultés de coordination impactant l'uniformité des types d'ouvrages et la qualité des réalisations.

Cette situation précaire a amené le Gouvernement, à inscrire l'assainissement comme une priorité dans le document de Stratégie de Croissance Accélérée et de la Promotion de l'Emploi (SCAPE) avec pour objectifs d'atteindre 91% de taux d'accès aux latrines pour Lomé, 86% pour le grand Lomé et 55% pour les autres localités.

L'existence d'un document stratégique d'orientation relatif au sous-secteur de l'eau et de l'assainissement contribuerait à la réalisation de cette ambition.

C'est dans cette optique qu'avec la coopération de l'Union Européenne (PEA-OMD), le Ministère de la Santé et de la Protection Sociale par le biais de la Division de l'Assainissement de Base a élaboré ce document intitulé « Guide Opérationnel de l'Assainissement Autonome des Excrétas et Eaux Usées au Togo ».

L'élaboration de ce document a été rendu possible grâce à la participation des différents acteurs nationaux du sous-secteur de l'eau et de l'assainissement. Ce document s'adresse donc à tous les acteurs du sous-secteur de l'eau et de l'assainissement ainsi qu'aux partenaires du développement en vue de l'atteinte des objectifs de développement durable. Il décrit les différents ouvrages susceptibles d'être vulgarisés en termes de plans. Les descriptifs qui accompagnent chaque modèle d'ouvrage permettront de prendre des décisions en temps opportun afin de répondre aux sollicitations des populations.

Je tiens à remercier tous ceux qui ont contribué à l'élaboration de ce guide, particulièrement les Ministères partenaires, les Organisations de la Société civile, les Partenaires du Développement. Qu'il me soit permis de remercier l'UE à travers le PEA-OMD qui a apporté un appui technique et financier dans l'élaboration de ce guide.

Enfin, j'exhorte les acteurs de la Division de l'Assainissement de Base du Ministère de la Santé et de la Protection Sociale ainsi que les autres Ministères, à s'approprier ce guide et à en faire un bon usage pour une amélioration véritable et durable de l'environnement et de la santé des populations togolaises.

Fait à Lomé, le **05 SEP. 2016**
Le Ministre de la Santé
et de la Protection Sociale

Prof. Moustafa MIJIYAWA



SYNTHESE

Conscientes du défi que représente l'amélioration de l'accès à l'assainissement, les autorités togolaises se sont engagées dans une refonte de la politique nationale sectorielle. En matière d'assainissement de base, cette refonte s'est traduite par l'élaboration du **Plan National de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base (PNHAB)** qui fixe les grands axes stratégiques du sous-secteur. En application de cette stratégie, le cadre législatif, réglementaire et institutionnel place le **Ministère de la Santé** en position d'autorité organisatrice des actions de l'ensemble des acteurs dans le sous-secteur.

De **nombreuses actions** pour l'amélioration de l'accès des populations à l'assainissement de base, portées par des acteurs très divers, ont été menées ces dernières années dans le pays. Malgré des succès indéniables, notamment en terme de réalisation d'ouvrages et de sensibilisation et d'implication des populations, des progrès restent à faire pour accroître la durabilité des ouvrages, renforcer le suivi, développer la communication entre les acteurs et la capitalisation des réalisations et des acquis.

Ce Guide opérationnel de l'assainissement autonome des excréta et des eaux usées identifie **5 filières de gestion autonomes des excréta et des eaux usées** adaptées au Togo :

1. Système à fosse unique ;
2. Système à fosses sèches alternées ;
3. Système à chasse avec double fosse ;
4. Système à fosse sèche avec séparation d'urine ;
5. Système de traitement des eaux-vannes avec infiltration.

Le guide propose également un **ensemble de technologies** pour chaque groupe fonctionnel applicables à ces filières : 4 pour l'interface-utilisateur ; 6 pour la collecte et le stockage/traitement des produits intermédiaires ; 2 pour le transport des produits ; 7 pour le traitement (semi-) centralisé ; 5 pour l'utilisation ou la mise en décharge. Leurs caractéristiques sont décrites ainsi que leur adéquation, leurs avantages et inconvénients, notamment en terme de santé et d'acceptation et de conditions de fonctionnement.

Au-delà de la proposition de technologies appropriées, l'expérience a montré l'importance **des démarches structurées de mise en œuvre** axées sur l'évaluation des besoins, le diagnostic de la situation et la sensibilisation des acteurs. Des stratégies axées sur la promotion de la demande en assainissement sont recommandées et relèvent de deux grandes catégories :

- les approches communautaires, incluant les méthodes de **Transformation Participative de l'Hygiène et de l'Assainissement (PHAST)** et leur adaptation aux enfants (**CHAST**) ainsi que les démarches d'**Assainissement Total Piloté par les Communautés (ATPC)** ;
- les approches marketing, incluant notamment le **Marketing de l'Assainissement (SanMark)**.

Souvent combinées, ces approches visent le changement des comportements, ainsi qu'une évolution durable et un passage à l'échelle de l'assainissement.

ACRONYMES ET SIGLES

AECM :	Assainissement Environnemental Centré sur les Ménages
AEPA :	Alimentation en Eau Potable et Assainissement
ANASAP :	Agence Nationale d'Assainissement et Salubrité Publique
ANGE :	Agence Nationale de Gestion de l'Environnement
ATPC :	Assainissement Total Piloté par les Communautés
CAP :	Connaissances, Attitudes, Pratiques
CCC :	Communication pour le Changement des Comportements
CCWSS :	Collaborative Council for Water Supply and Sanitation (Conseil de Concertation pour l'Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement)
CHAST :	Child Hygiene and Sanitation Training (PHAST adapté aux enfants)
CIP :	Comité Interministériel de Pilotage de la politique et des stratégies nationales de GIRE
CMS :	Comité Ministériel de Suivi
CNDD :	Commission Nationale du Développement Durable
CNE :	Comité Nationale de l'Eau
CREPA :	Centre Africain pour l'Eau Potable et l'Assainissement (devenu EAA)
CRT :	Croix Rouge Togolaise
DAHM :	Division de l'Assainissement et de l'Hygiène du Milieu
DAL :	Défécation à l'Air Libre
DBO :	Demande Biochimique en Oxygène
DCO :	Demande Chimique en Oxygène
DGAS :	Direction Générale de l'Action Sanitaire
DGIEU :	Direction Générale des Infrastructures et des Equipements Urbains
DHAB :	Direction de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base
DLMPSP :	Direction de la Lutte contre la Maladie et des Programme de Santé Publique
DPMCV :	Direction de la Préservation du Milieu et du Cadre de Vie
DPS :	Direction de la Promotion de la Santé
EAA :	Eau et Assainissement pour l'Afrique
FDAL :	Fin de la Défécation à l'Air Libre
GIRE :	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
IEC :	Information, Education, Communication
INH :	Institut National d'Hygiène
INSP :	Institut National de Santé Publique
MAEH :	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de l'Hydraulique
MEAHV :	Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hydraulique Villageoise
OCB :	Organisation Communautaire de Base
OMD :	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
ONG :	Organisation Non Gouvernementales
PANSEA :	Plan d'Actions National pour le Secteur de l'Eau et de l'Assainissement
PET :	Polyéthylène
pH :	Potentiel Hydrogène
PHAST :	Participatory Hygiene and Sanitation Transformation (Transformation Participative de l'Hygiène et de l'Assainissement)
PNHAB :	Plan National de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base
PNHAT :	Politique Nationale d'Hygiène et d'Assainissement du Togo
PNUD :	Programme des Nations Unies pour le Développement
PSSAC :	Politique Sous-sectorielle de l'Assainissement Collectif
PVC :	PolyChlorure de Vinyne
SARAR :	Self-esteem, Associative strengths, Resourcefulness, Action-planning, and Responsibility (Estime de soi, force d'association, esprit d'initiative, planification de l'action et responsabilité)
SNIEC :	Service National Information Education Communication
SP-EAU :	Société de Patrimoine de l'Eau et de l'Assainissement en milieu Urbain
TDE :	Togolaise des Eaux
TRH :	Temps de Rétention Hydraulique
TSSU :	Toilette Sèche avec Séparation d'Urine
UNICEF :	United Nations International Children's Emergency Fund (Fonds des Nations Unies pour l'Enfance)
UV :	Ultra-Violet
VIP :	Ventilated Improved Pit (Toilette améliorée à fosse ventilée)
WASH :	Water Sanitation and Hygiene promotion (Assainissement et Promotion de l'Hygiène de l'Eau).
WSP :	Water and Sanitation Program

1.	PREAMBULE	1
2.	POLITIQUE NATIONALE POUR L'ASSAINISSEMENT DE BASE	2
2.1.1.	Cadre stratégique	2
2.1.2.	Cadre juridique	4
2.1.3.	Les Acteurs	5
2.1.3.1.	L'ETAT	5
2.1.3.2.	INSTITUTIONS ET COMITES DE COORDINATION	9
2.1.3.3.	LES COLLECTIVITES DECENTRALISEES	10
2.1.3.4.	AUTRES ACTEURS	10
3.	REVUE DES EXPERIENCES PASSEES	11
4.	SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES	13
4.1.	FILIERES, PRODUITS, GROUPES FONCTIONNELS ET TECHNOLOGIES	13
4.1.1.	Filières d'assainissement de base	13
4.1.2.	Les produits	13
4.1.3.	Les groupes fonctionnels	14
4.1.4.	Les technologies	15
4.2.	DESCRIPTIF DES FILIERES D'ASSAINISSEMENT DE BASE	16
4.3.	DESCRIPTIF DES TECHNOLOGIES D'ASSAINISSEMENT DE BASE.	26
4.3.1.	Interface Utilisateur	26
4.3.2.	Collecte et stockage/traitement	32
4.3.3.	Transport	45
4.3.4.	Traitement (semi-) centralisé	50
4.3.5.	Utilisation / mise en décharge	65
5.	DEMARCHES DE MISE EN ŒUVRE	76
5.1.	LA METHODE PHAST	78
5.1.1.	Principes généraux	78
5.1.2.	Etapes de la méthode PHAST	78
5.1.2.1.	ETAPE 1 : IDENTIFICATION DU PROBLEME	78
5.1.2.2.	ETAPE 2 : ANALYSE DU PROBLEME	79
5.1.2.3.	ETAPE 3 : ELABORATION DE SOLUTIONS	81
5.1.2.4.	ETAPE 4 : CHOIX DES OPTIONS	82
5.1.2.5.	ETAPE 5 : NOUVELLES INSTALLATIONS ET CHANGEMENTS DE COMPORTEMENT PREVUS	84
5.1.2.6.	ETAPE 6 : ORGANISATION DES ACTIVITES DE SURVEILLANCE ET D'EVALUATION	85
5.1.2.7.	ETAPE 7 : EVALUATION PARTICIPATIVE	86
5.2.	L'APPROCHE CHAST	88
5.3.	L'ATPC (ASSAINISSEMENT TOTAL PILOTE PAR LA COMMUNAUTE)	88
5.3.1.	Les principes fondateurs de l'ATPC	88
5.3.2.	Les différentes phases de l'ATPC	89
5.3.2.1.	ETAPES PRELIMINAIRES	89
5.3.2.2.	PHASE DE DECLenchement INSTISTUTIONNEL	90
5.3.2.3.	PHASE DE PRE-DECLenchement DE LA COMMUNAUTE	91
5.3.2.4.	LE DECLenchement DE LA COMMUNAUTE	91
5.3.2.5.	PLANIFICATION DES ACTIONS PAR LA COMMUNAUTE	93
5.3.2.6.	SUIVI POST-DECLenchement	93
5.3.2.7.	CERTIFICATION FDAL	93
5.3.2.8.	SUIVI POST-FDAL ET PASSAGE A L'Echelle	95
5.4.	LE MARKETING DE L'ASSAINISSEMENT	96
5.4.1.	Principes généraux du marketing de l'assainissement	97
5.4.2.	Les étapes d'un programme de marketing de l'assainissement :	101
5.4.2.1.	LA RECHERCHE FORMATIVE	101
5.4.2.2.	L'ELABORATION D'UNE STRATEGIE MARKETING	101
5.4.2.3.	MISE EN ŒUVRE DE LA STRATEGIE MARKETING :	103
5.4.3.	Séquençage	104

6. ANNEXES	106
6.1. GLOSSAIRE	106
6.2. DOCUMENTATION DE REFERENCE	112
6.3. FICHES TECHNIQUES DE TECHNOLOGIQUES APPROPRIÉES D'ASSAINISSEMENT AUTONOME	113
6.3.1. Fiche A : Latrine à double fosses ventilées	113
6.3.1.1. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE	113
6.3.1.2. DALLES DE LA FOSSE	115
6.3.1.3. LA SUPERSTRUCTURE	118
6.3.1.4. LES TUYAUX D'AÉRATION	118
6.3.1.5. LE GRILLAGE ANTI-INSECTES	118
6.3.1.6. DIMENSIONNEMENT DE LA FOSSE	118
6.3.1.7. LES ÉTAPES DE LA CONSTRUCTION DE L'OUVRAGE	120
6.3.1.8. ENTRETIEN DE LA LATRINE	123
6.3.1.9. AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS	127
6.3.2. Fiche B – Toilette à chasse manuelle (TCM)	134
6.3.2.1. DESCRIPTION	134
6.3.2.2. LES PRINCIPES DE CONSTRUCTION	135
6.3.2.3. AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS	140
6.3.2.4. MATÉRIAUX NÉCESSAIRES	140
6.3.3. Fiche C – Fosse septique	140
6.3.3.1. FONCTIONNEMENT	141
6.3.3.2. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES	142
6.3.3.3. DIMENSIONNEMENT	142
6.3.3.4. ENTRETIEN	143
6.3.3.5. AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS	147
6.3.3.6. MATÉRIAUX NÉCESSAIRES (FOSSES SEPTIQUES DANS ZONE STABLE)	148
6.3.4. Fiche D – Latrine écologique (ECOSAN)	148
6.3.4.1. DESCRIPTION	148
6.3.4.2. CHOIX DU SITE	148
6.3.4.3. VOLUME UTILE	148
6.3.4.4. AVANTAGES	148
6.3.4.5. INCONVÉNIENTS	149

1. PREAMBULE

Le présent guide concerne exclusivement la gestion des eaux usées et des excréta. Il ne concerne ni la gestion des déchets solides, ni la gestion des eaux de pluies.

Par ailleurs, il s'intéresse uniquement à l'assainissement autonome ou assainissement de base. Selon l'OMS, l'assainissement de base est la technologie la moins coûteuse pour assurer l'évacuation hygiénique des excréments et des eaux ménagères, ainsi qu'un milieu de vie propre et sain, tant à domicile que dans le voisinage des utilisateurs. L'accès aux services d'assainissement de base comprend la sécurité et l'intimité dans l'utilisation de ces services.

Les solutions technologiques d'assainissement de base et les démarches de mise en œuvre de ces solutions font l'objet d'une documentation abondante mais éparpillée à travers de nombreuses publications. Au Togo, de nombreuses expériences en matière d'assainissement de base ont été menées à des degrés divers par plusieurs organisations gouvernementales ou non-gouvernementales.

Le guide se fixe pour objectif de les réunir, de structurer les nombreuses données sur les technologies testées et de tirer les enseignements de l'expérience pour constituer un outil opérationnel permettant de prendre des décisions appropriées par l'ensemble des acteurs de l'assainissement de base au Togo.

Il a l'ambition de constituer un document de référence, présentant des technologies expérimentées, adaptées et aisées à mettre en œuvre avec les moyens locaux, formalisant la démarche globale de développement de l'assainissement en milieu rural, semi urbain et urbain, sur lequel pourront s'appuyer l'ensemble des acteurs intervenant dans le développement de l'assainissement de base au Togo.

Le guide n'a pas pour vocation de fournir une liste exhaustive de l'ensemble des filières, technologies et démarches pour l'assainissement de base existantes mais plutôt de mettre à la disposition des acteurs un ensemble de solutions applicables, expérimentées et adaptées au Togo.

Il s'agit donc d'un « guide opérationnel », structuré autour des rubriques suivantes :

1. revue de la politique nationale et du cadre juridique en matière d'assainissement de base ;
2. revue des expériences passées en matière de développement de l'assainissement de base ;
3. solutions technologiques envisageables et démarche de sélection ;
4. démarche pour la mise en œuvre de la politique de développement de l'assainissement de base et mesures d'accompagnement.

En annexe, un glossaire des termes et notions utilisés, une liste indicative de documents de références et des fiches descriptives des principales technologies courantes sont donnés.

2. POLITIQUE NATIONALE POUR L'ASSAINISSEMENT DE BASE

2.1.1. Cadre stratégique

L'assainissement constitue un important défi pour le Togo. En effet, le diagnostic dans le sous-secteur de l'assainissement de base a révélé une faiblesse des taux de desserte en infrastructures d'assainissement de base ainsi que d'importantes disparités régionales : selon l'enquête MICS 2010, seuls 34,9% des ménages utilisent des installations sanitaires améliorées, le taux se portant à 73,1% en milieu urbain contre uniquement 11,8% en milieu rural. Une partie importante de la population (47,3%), appartenant principalement aux couches défavorisées, continue de déféquer à l'air libre, ces taux se portant à environ 6% à Lomé, 33,4% dans les villes en dehors de Lomé et 71,7% en milieu rural. En matière de promotion de l'hygiène et de l'assainissement, il existe une multitude d'interventions avec des approches différentes, des localisations géographiques différentes, des modèles de latrines hétérogènes et aucune politique de promotion de l'hygiène et de l'assainissement de base.

Dans ce contexte, le Gouvernement s'était engagé, dans le cadre des objectifs du millénaire pour le développement (OMD), à travers la Stratégie de Croissance Accélérée et de Promotion de l'Emploi (SCAPE), à permettre à 91% des habitants de Lomé et à 66% des habitants du Grand Lomé d'accéder à un système d'assainissement en 2015 et à permettre à 55% des ménages hors Lomé de disposer de latrines en 2015.

Pour atteindre ces objectifs, le Gouvernement a adopté en 2006 la **Politique nationale en matière d'Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement en milieux rural et semi-urbain**, toutefois peu explicite en termes d'assainissement. Elle définit les grands milieux d'intervention :

- **Le milieu rural** : localités ayant une population inférieure à 1500 habitants.
- **Le milieu semi-urbain** : localités de 1500 habitants et plus, hormis les chefs-lieux de préfecture et de sous-préfecture.
- **Le milieu urbain** : localités chefs-lieux des préfectures et de sous-préfecture.

La Politique Nationale est basée sur les principes suivants :

- **Eau et santé** : Les projets doivent conduire à une amélioration des conditions de vie des populations en conjuguant points d'eau potable, ouvrages d'assainissement et éducation à l'hygiène.
- **Équité du service public** : Le principe d'accès équitable de tout citoyen pour ses besoins en eau domestique doit être respecté.
- **Eau payante** : Le service de l'eau est payant mais avec la mise en place d'un système de péréquation lorsque les coûts ne sont plus à la portée des usagers.
- **Responsabilisation des usagers** : Ces derniers doivent assumer une part de la maîtrise d'ouvrage et sont responsables de la planification de l'ouvrage, du choix de l'exploitant, des recouvrements des coûts d'exploitation, de la prise en charge du coût de renouvellement et de l'adaptation du service à leur demande solvable.

Dans ce cadre, le **Plan d'Actions National pour le Secteur de l'Eau et de l'Assainissement (PANSEA)** a été élaboré en 2011, et constitue le document de référence pour l'atteinte des OMD.

Concernant plus spécifiquement l'assainissement, le Gouvernement togolais s'est engagé en 2009 dans l'élaboration d'une **Politique Nationale d'Hygiène et d'Assainissement du Togo** (PNHAT), dont l'une des recommandations est l'élaboration d'une politique et de plans sous-sectoriels pour chaque sous-secteur de l'hygiène et de l'assainissement. La PNHAT, bien que non encore adopté par le Gouvernement et en cours d'actualisation, est toutefois considéré par l'ensemble des acteurs comme un document majeur de la politique sectorielle.

La PNHAT rappelle que le principe général de l'assainissement est celui d'une complémentarité entre trois types d'assainissement :

- **Collectif**, qui devra être consolidé principalement à Lomé en augmentant la desserte par la réhabilitation et la densification des réseaux existants ainsi que la mise en place d'une station d'épuration ;
- **Semi-collectif**, qui sera développé de manière volontariste dans les centres urbains et semi urbains importants où l'assainissement autonome pose des problèmes techniques de faisabilité ;
- **Autonome**, qui sera développé dans toutes les communes du Togo et constituera le moyen immédiat d'accès à l'assainissement, y compris à Lomé.

Dans ce cadre, des politiques sous-sectorielles ont été établies.

La **Politique Sous-sectorielle de l'Assainissement Collectif** (PSSAC), établie en 2012 par le Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hydraulique Villageoise (MEAHV), présente une politique nationale, une stratégie et un plan d'actions pour l'assainissement collectif. La PSSAC a pour objectif global de définir un cadre cohérent de planification et de gestion du secteur de l'assainissement collectif liquide permettant d'assurer une couverture efficace, fiable et durable.

Elle a également pour objectif stratégique de mettre à disposition des acteurs institutionnels un cadre de référence permettant d'élaborer un plan d'actions contribuant à atteindre les OMD dans un horizon à définir. La PSSAC a par ailleurs dégagé les responsabilités des principaux partenaires.

Le **Plan National de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base** (PNHAB) 2014-2018 a été élaboré par le Ministère de la Santé afin de compléter la PSSAC et la PNHAT.

Il couvre le secteur des eaux usées et excréta provenant des habitations et des établissements publics, ainsi que le secteur des eaux résiduaires et déchets des centres sanitaires. Il développe également des activités de promotion de l'hygiène et de l'assainissement. Il identifie les actions prioritaires et établit des axes stratégiques pour le développement de l'assainissement de base.

Le PNHAB a pour objectif général de faciliter la conduite des actions en matière de suivi de la qualité des eaux et de gestion des déchets solides et liquides contribuant ainsi à réduire les maladies hydro-fécales. Le PNHAB fixe un objectif d'accès des ménages à l'assainissement des excréta à 55% en milieu rural et semi-urbain, 83% en milieu urbain et 91% à Lomé d'ici 2018.

L'atteinte de ces objectifs suppose la construction d'environ 230.000 ouvrages de gestion des excréta et 215.000 ouvrages d'évacuation des eaux grises entre 2014 et 2018. Il s'articule autour de 4 axes stratégiques :

1. Le renforcement des politiques, des plans et des institutions en matière d'hygiène et assainissement de base ;
2. Le développement des interventions en hygiène et assainissement de base ;
3. Le renforcement des capacités des services décentralisés et des acteurs locaux ;
4. Le renforcement du système de reporting et de suivi-évaluation du Sous-Secteur de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base.

Plusieurs autres documents de politiques et stratégies abordent également, à côté du PNHAT, les questions d'hygiène et d'assainissement :

- **La Politique nationale de santé** aborde notamment les thèmes du renforcement des services de prévention et d'accès à l'hygiène et à l'assainissement au niveau familial ;
- **La Politique nationale d'AEPA en milieu rural et semi urbain** vise l'amélioration des conditions de vie des populations, notamment à travers l'accès à l'assainissement en milieu rural et semi-urbain.
- **La Politique nationale pour la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE)** identifie les stratégies nationales en termes de GIRE et propose un plan d'actions. Le document de politique et stratégies pour la GIRE au Togo démontre que la dégradation de l'environnement constitue une cause majeure de la pollution des ressources en eau.

2.1.2. Cadre juridique

Les lois suivantes régissent les interventions dans le sous-secteur de l'assainissement :

- **La Loi-Cadre N° 2008-005 du 30 mai 2008 portant Code de l'Environnement** concerne l'assainissement en ce sens qu'elle contient des dispositions relatives aux rejets de substances polluantes. Cette loi précise notamment les mesures de protection de l'environnement, des eaux continentales, ainsi que les conditions matérielles et techniques de stockage, de traitement et d'élimination des déchets urbains, industriels et des formations sanitaires. Elle définit la typologie des *déchets urbains, dans lesquels sont inscrites les eaux usées domestiques et les excréta*. La Loi impose que les collectivités territoriales assurent notamment l'élimination des excréta et des eaux usées sur l'étendue de leur territoire en collaboration avec les services publics ou privés chargés de l'hygiène et de l'assainissement.
- **La Loi N° 2009-007 du 15 mai 2009 portant Code de la santé publique** intègre un Code de l'hygiène publique, qui habilite les autorités administratives locales à établir un règlement sanitaire déterminant les prescriptions destinées notamment à :
 1. la salubrité publique (des maisons, des services, des entreprises, etc.) ;
 2. la surveillance des ouvrages d'évacuation, des matières usées et autres ouvrages d'assainissement ;
 3. toute autre forme de détérioration de la qualité du cadre de vie, due notamment aux déchets issus de l'activité humaine.

Ce Code préconise également les dispositions selon lesquelles l'assainissement individuel doit être organisé (dans l'attente de la mise en place d'un système d'assainissement collectif dans les communes) :

1. le traitement commun et l'évacuation des eaux vannes et des eaux ménagères peuvent être réalisés par une fosse septique toute eau suivie, soit d'un épandage souterrain constitué de tranchées filtrantes si la superficie d'un terrain le permet, soit d'un puits d'infiltration ;
 2. le traitement et l'évacuation séparée des eaux vannes doivent être réalisés dans les périmètres urbains au moyen de latrines à fosses alternées et ventilées, et, hors des périmètres urbains, au moyen de latrines à fosse unique et ventilée ;
 3. le traitement et l'évacuation séparée des eaux ménagères doivent être réalisés au moyen d'un puits d'infiltration. Cette loi permet notamment aux communes d'enclencher le processus de la déclaration d'insalubrité d'un immeuble, d'un groupe d'immeubles, d'un îlot ou d'un groupe d'îlots.
- **La Loi N° 2010-004 du 9 juin 2010 portant Code de l'eau** stipule notamment que « Qui-conque exploite un système d'adduction, de distribution et de traitement des eaux doit effectuer, à ses frais et à des intervalles réguliers fixés par le ministre chargé de l'eau, des ana-

lyses des eaux par un laboratoire agréé et en transmettre les résultats aux Ministres chargés de l'eau et de la santé ».

- **La Loi N° 2007-011 du 13 mars 2007 relative à la décentralisation et aux libertés locales** indique la responsabilité et le rôle central des communes dans la mise en œuvre de la politique nationale d'hygiène-assainissement. Elle stipule notamment que sont confiées aux collectivités territoriales les attributions suivantes :

- collecte et traitement des eaux usées ;
- réglementation relative à la protection de l'environnement.

Toutefois aucune des lois ci-dessus n'aborde de façon spécifique le sous-secteur de l'assainissement, ce qui ne facilite pas les interventions dans ce sous-secteur. Des outils supplémentaires, permettant de cadrer les interventions, seraient nécessaires. Ils devraient notamment permettre de fixer des dispositions plus précises concernant :

- les normes relatives aux ouvrages d'assainissement ;
- le cahier des charges des services d'assainissement ;
- les procédures d'intervention dans le sous-secteur.

2.1.3. Les Acteurs

2.1.3.1. L'ÉTAT

Les missions dans le domaine de l'assainissement et de l'hygiène chevauchent entre plusieurs ministères. Les décrets N° 2008-050/PR du 7 mai 2008 et N° 2008-090/PR du 29 juillet 2008 définissent ces missions et l'organisation des divers Ministères concernés. La dénomination des Ministères a, depuis, évolué, mais leur attributions restent inchangées.

Tabl. 1 - Répartition des responsabilités de l'assainissement et de l'hygiène entre les acteurs gouvernementaux

Ministères	Ass. autonome des eaux usées excréta en milieu rural et urbain	Ass. collectif des eaux usées en milieu urbain	Assainissement pluvial en milieu urbain	Gestion déchets solides urbains	Hygiène	Ass. structures de santé (eaux usées, déchets solides)	Ass. autres établissements classés
de la Santé et de la Protection Sociale	X				X	X	
de l'Agriculture, de l'Elevage et de l'Hydraulique Villageoise		X	X				
de l'Habitat et du Cadre de Vie				X			
de l'Environnement et des Ressources forestières							X

Source : *Politique Nationale d'Hygiène et d'Assainissement au Togo (PNHAT), 2009*

Le Ministère de la Santé et de la Protection Sociale, selon le décret N° 2008-05, met en œuvre la politique de l'État en matière de santé publique et élabore notamment les programmes d'amélioration de la couverture sanitaire ainsi que les stratégies de prévention et de lutte contre les grandes endémies en mettant en place des mécanismes appropriés de renforcement de l'hygiène publique et de contrôle des établissements de soins et de leurs démembrements.

L'arrêté N° 0021/2013/MS/CAB/SG du 27 février 2013 portant organisation des services du Ministère de la Santé et de la Protection Sociale, créé :

- la Direction de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base (DHAB), en remplacement de la Division de l'Assainissement et de l'Hygiène du Milieu (DAHM), au sein de la Direction Générale de l'Action Sanitaire (DGAS) ;
- la Division de la Promotion de la Santé (DPS), en remplacement du Service National Information Education Communication (SNIEC), au sein de la Direction de la Lutte contre la Maladie et des Programmes de Santé Publique (DLMPSP) ;
- l'Institut National de Santé Publique (INSP), en remplacement de l'Institut National de l'Hygiène (INH).

Au niveau décentralisé, les services régionaux et préfectoraux deviennent des sections régionales et préfectorales de l'hygiène et de l'assainissement de base.

Au sein du Ministère, la DHAB, la DPS et l'INSP sont particulièrement en charge de l'assainissement et de l'hygiène :

- **La Direction de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base (DHAB)** est chargée de la mise en œuvre opérationnelle des missions du Ministère en matière d'hygiène du milieu et d'assainissement. Ses attributions, qui ont été déterminées par l'arrêté N° 0021/2013/MS/CAB/SG du 27 février 2013, sont les suivantes :
 - coordonner l'élaboration, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation de la politique nationale d'hygiène et assainissement de base ;
 - coordonner l'élaboration des normes et projets de règlements en matière d'hygiène dans les habitations, lieux publics, établissements publics et privés et veiller à leur application ;
 - délivrer des certificats de salubrité et autres certificats sanitaires ;
 - promouvoir l'étude, la recherche opérationnelle et la formation dans le domaine de l'hygiène et de l'assainissement de base ;
 - coordonner les activités d'hygiène et la protection des communautés en situation d'urgence.

Elle participe, en outre :

- à la réalisation des plans types d'ouvrage d'assainissement de base ;
- à la réalisation des activités en matière de santé environnementale ;
- au maintien de la salubrité de l'hygiène au niveau des frontières, ports, aéroports, aéronefs et navires ;
- à la définition des normes d'assainissement autonome en milieu urbain, semi urbain et rural ;
- aux interventions en cas de crises ou catastrophes naturelles.

La DHAB comprend une cellule d'inspection et deux divisions :

- la division de l'hygiène publique ;
- la division de l'assainissement de base ;
- la cellule d'inspection sanitaire.

- **La Division de la Promotion de la Santé (DPS)** est chargée de l'information, de l'éducation et de la communication en matière de santé et de la conception des messages sur la santé.

Par ailleurs, l'**Institut National de Santé Publique (INSP)**, rattaché directement au Cabinet est chargé :

- d'assurer un soutien à la politique de santé publique grâce à une surveillance continue des maladies ;

- d'analyser régulièrement l'état de santé des populations ;
- de détecter tout évènement pouvant affecter l'état de santé des populations ;
- d'apporter un appui au diagnostic clinique par des examens de laboratoire respectant les normes de qualité ;
- de participer à la formation des personnels de santé et à la recherche en santé ;
- de participer à la prévention des maladies et à la promotion de la santé.

Au niveau régional, chacune des 6 régions dispose actuellement d'un Service Régional de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base, sous la tutelle de la Direction Régionale de la Santé, qui est chargée de l'application au niveau régional de la politique d'assainissement et d'hygiène, en lien étroit avec la DPS.

Au niveau local, 40 services préfectoraux de l'hygiène et de l'assainissement de base sont placées sous la supervision du district sanitaire, entité opérationnelle du système de santé.

Le Ministère en charge de l'urbanisme et du Cadre de Vie définit et coordonne les interventions de l'État et des différents acteurs dans les constructions d'ouvrages publics et dans les opérations d'aménagement urbain ainsi qu'en matière de politique foncière.

Au niveau central, la Direction Générale des Infrastructures et Équipements Urbains (DGIEU) comprend, en son sein, une Direction de l'Assainissement et de la Protection du Cadre de Vie qui a pour missions de définir et d'appliquer les orientations dans les domaines de la lutte contre les nuisances en milieu urbain, dans l'aménagement, la réhabilitation, la maintenance et l'entretien des réseaux d'assainissement.

L'ANASAP, créé par décret N° 2013-082/PR du 12 décembre 2013, est une Agence de l'État rattachée au Ministère de l'Urbanisme et du Cadre de Vie. Il a pour mission la coordination et le contrôle en matière d'assainissement et de salubrité.

Le Ministère n'a pas à ce jour de représentation régionale ou locale.

Le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de l'Hydraulique (MAEH) a pour mission en matière d'assainissement d'élaborer, de planifier, d'organiser, de coordonner, de contrôler et de développer toutes les activités relatives à l'eau et à l'assainissement.

En son sein, la Direction de l'Assainissement a pour mission :

- de préparer les directives en matière de normalisation et de réglementation des systèmes et des ouvrages d'assainissement collectif des eaux usées et excréta et des eaux pluviales, en étroite collaboration avec la division de la normalisation, de la réglementation et du contentieux et de veiller à leur application ;
- de réaliser les études d'ouvrages d'assainissement collectif, d'élaborer les dossiers d'avant-projet sommaire et d'avant-projet détaillé des projets d'assainissement collectif ;
- d'assurer le suivi de l'exécution des projets d'assainissement collectif, en collaboration étroite avec la direction de la maîtrise d'ouvrage ;
- de réaliser les ouvrages d'assainissement collectif, ainsi que de leur état, en étroite collaboration avec la direction de la planification, et d'assurer la programmation des travaux de grosses réparations et de réhabilitation ;
- de réaliser l'évaluation des besoins en assainissement collectif, d'apporter assistance aux populations dans la réalisation et la gestion des ouvrages d'assainissement collectif ;
- d'élaborer et de mettre en œuvre les politiques, les stratégies, les programmes et plan d'action de développement du sous-secteur, en matière des eaux usées et excréta et des eaux pluviales ;
- de donner un avis motivé sur toutes les études d'impact environnementales soumises par les usagers ;
- de donner un avis motivé sur toutes les questions en rapport avec l'assainissement ;

- d'apporter un appui à la gestion des différentes crises liées aux inondations et aux pollutions hydriques ;
- d'administrer les ressources allouées à sa structure ;
- d'exercer la hiérarchie sur l'ensemble des personnels et des services relevant de sa structure.

Cette Direction est composée de la Division études et assainissement liquide collectif et de la Division prévention des risques liés à l'eau et dépollution des eaux. Au niveau régional, les Directions Régionales chargées de l'eau et de l'assainissement sont constituées de techniciens chargés du suivi et de l'entretien des ouvrages hydrauliques. Au niveau préfectoral, des agents servent de courroie de transmission des informations entre les bénéficiaires et la Direction Régionale.

La Société Togolaise des Eaux (TDE) est une société d'État à caractère privé qui gère les interventions en matière d'eau potable et d'eaux usées en milieu urbain. Aux termes du contrat d'exploitation signé avec l'État, elle est notamment chargée :

- de mettre à la disposition du plus grand nombre possible de ménages et d'opérateurs économiques du milieu urbain, une eau de qualité en quantité suffisante et au moindre coût ;
- d'assurer la collecte et l'évacuation des eaux usées (essentiellement eaux ménagères et eaux usées) dans les agglomérations urbaines disposant d'équipements (Lomé uniquement) ;
- d'assurer l'étude, la surveillance et la réalisation des travaux de collecte et de rejet des eaux usées.

La Société de Patrimoine de l'Eau et Assainissement en milieu Urbain (SP-EAU) est créée par décret N° 2011-130/PR du 03 Août 2011. Elle a pour mission de veiller :

- à la préservation du domaine public placé sous sa responsabilité ;
- à la planification, à la réalisation d'études, à la maîtrise d'ouvrages, à la recherche et à la mise en place de financements, pour l'exécution des investissements à la charge de l'autorité délégante ;
- à la programmation et à la réalisation des infrastructures ;
- à l'extension et au renouvellement des infrastructures ;
- à la maintenance des infrastructures (grosses maintenances programmées) ;
- au service de la dette sur tous les emprunts ;
- au contrôle de la qualité de l'exploitation des infrastructures dont elle a la charge ;
- à l'information et à la sensibilisation des usagers du service public de l'eau ;
- à la réalisation de toutes les opérations se rattachant directement ou indirectement aux missions définies ci-avant ;
- à l'exécution, pour le compte de l'autorité délégante, du contrôle de l'exploitation des délégataires chargés de l'exploitation du service public de l'eau potable.

La SP-EAU est placée sous la tutelle conjointe du ministère chargé de l'eau et du ministère chargé des finances.

Le Ministère de l'Environnement et des Ressources Forestières est chargé de l'élaboration des règles relatives à la sauvegarde, la protection de l'environnement et la prévention contre les pollutions et les nuisances.

Il contrôle l'exécution des dispositions de la loi-cadre sur l'environnement et la mise en application de la réglementation relative au certificat de conformité environnemental. Il veille à ce que les différentes politiques sectorielles et stratégies de développement prennent en compte les préoccupations environnementales dans leurs modalités de mise en œuvre. En son sein, le décret N° 2008/090 a créé la Direction de l'Environnement, qui comprend elle-même une Division de la Préservation du Milieu et du Cadre de Vie (DPMCV) et une Division des Installations classées et des Matières dangereuses.

Ce Ministère est représenté par une Direction régionale et par une Direction préfectorale.

Par ailleurs, l'Agence Nationale de Gestion de l'Environnement (ANGE) a été créée par la loi N° 2008-005 du 30 mai 2008 portant loi-cadre sur l'environnement, comme un établissement public doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière, chargé d'appuyer la mise en œuvre de la politique nationale de l'environnement telle que définie par le gouvernement dans le cadre du plan national de développement.

Chacun de ces ministères dispose donc d'une structure ayant des missions dans un ou plusieurs domaines du secteur de l'assainissement et de l'hygiène. La Politique Nationale d'Hygiène et d'Assainissement pour le Togo (PNHAT), élaborée et validée en 2009, est en cours d'actualisation par le Gouvernement togolais. Elle préconise une restructuration du paysage institutionnel et répartit les sous-secteurs de l'hygiène et de l'assainissement entre les divers acteurs gouvernementaux et non-gouvernementaux, visant à disposer d'une meilleure lisibilité du secteur et à améliorer la coordination des sous-secteurs. Elle identifie ainsi les sous-secteurs suivants :

- L'assainissement autonome des eaux usées et excréta en milieu rural et en milieu urbain ;
- L'assainissement collectif des excréta et des eaux usées en milieu urbain ;
- L'assainissement pluvial ;
- La gestion des déchets solides urbains ;
- L'assainissement dans les établissements classés autres que les établissements de santé ;
- L'hygiène dans les bâtiments publics et connexes ainsi que dans les établissements de santé.

Lors de l'atelier de septembre 2009 à Kpalimé, les participants, incluant les représentants des actuels départements ministériels, ont établi les recommandations suivantes concernant l'attribution des sous-secteurs précédents aux ministères concernés :

- Le Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de l'Hydraulique (MAEH), aurait pour mission la gestion du sous-secteur de l'assainissement collectif des eaux usées et des excréta en milieu urbain ainsi que celle du sous-secteur de l'assainissement pluvial ;
- Le Ministère de la Santé et de la Protection Sociale, et plus précisément la Division de l'Assainissement et de l'Hygiène du Milieu (DAHM) aurait pour mission la gestion du sous-secteur de l'assainissement autonome des eaux usées et excréta en milieu urbain et en milieu rural ainsi que celle du sous-secteur de l'hygiène ;
- Le Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat gèrerait le sous-secteur de la gestion des déchets urbains ;
- Le Ministère de l'Environnement aurait pour mission de gérer le sous-secteur de l'assainissement des établissements classés (autres que de santé).

Par ailleurs, le document visant à rendre opérationnelle la PNHAT recommande de désigner un Ministère chargé de la coordination de la mise en œuvre de la PNHAT. Dans un premier temps, dans l'attente de la désignation officielle par décret, cette mission pourrait être dévolue au ministère de la Santé.

2.1.3.2. INSTITUTIONS ET COMITES DE COORDINATION

Plusieurs institutions et comités assurent la coordination des activités en matière d'assainissement.

Le Comité National de l'Eau (CNE), comité interministériel créé par décret N° 70-161/PR du 14 septembre 1970, placé sous l'autorité du Ministre chargé des ressources hydrauliques, a pour mission de suivre les activités relatives à l'eau sur toute l'étendue du territoire national, et notamment de l'élaboration et de l'application d'une réglementation pour l'utilisation et la protection des eaux du Togo. Toutefois, le Comité a été très peu actif jusqu'à ce jour.

La Commission Nationale du Développement Durable (CNDD), rattachée au Ministère chargé de l'environnement, est un organe de concertation chargé de suivre l'intégration de la dimension environnementale dans les politiques et stratégies de développement.

Le Comité Interministériel de Pilotage de la Politique et des Stratégies Nationales de GIRE (CIP), créé en 2001, a pour rôle :

- de suivre l'élaboration et la mise en place d'une politique et des stratégies nationales de gestion intégrée des ressources en eau ;
- de veiller à la mise en œuvre par le Gouvernement du programme prioritaire ;
- de fournir périodiquement un rapport d'avancement des activités du processus au Comité Ministériel de Suivi (CMS), qui n'a toutefois jamais été créé.

La coalition nationale WASH, mise en place en septembre 2007, a pour objectif d'améliorer la concertation entre les intervenants, le plaidoyer et la communication, la gestion de l'information et des réseaux dans le secteur de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement. Elle est composée de personnes ressources émanant de différentes structures notamment des départements ministériels en charge de la santé, de l'eau et des finances, de la société civile et des ONG internationales (FONGTO, EAA TOGO, Plan Togo, etc.), du secteur privé, des partenaires techniques et financiers (UNICEF, OMS), des ONG humanitaires (Croix Rouge). L'administration de la coalition nationale WASH est assurée par un coordonnateur national désigné, pour un mandat de 3 ans, par le Conseil de Concertation pour l'Approvisionnement en Eau potable et l'Assainissement (CCWSS). Il existe aussi des points focaux régionaux.

2.1.3.3. LES COLLECTIVITES DECENTRALISEES

En matière d'assainissement de base, les communes togolaises sont compétentes en matière :

- d'établissement et de mise en œuvre des plans d'élimination des ordures et déchets ménagers, des déchets industriels, végétaux et agricoles ; de l'organisation de la collecte et du transport ;
- de la collecte et du traitement des eaux usées ;
- de l'adoption de mesures d'hygiènes et de salubrité dans le périmètre communal et la lutte contre l'insalubrité.

Toutefois, les communes ne disposent ni des moyens financiers ni des compétences suffisants.

2.1.3.4. AUTRES ACTEURS

Le Togo ne possédant pas les ressources financières suffisantes pour mener à bien sa politique en matière d'assainissement de base, le développement du sous-secteur dépend également du financement et /ou de la participation des ONG et autres partenaires du développement, même si ceux-ci ont, jusqu'à présent, davantage orienté leurs actions vers le sous-secteur de l'eau potable.

Par ailleurs, en matière de promotion de l'hygiène et de l'assainissement, le secteur est caractérisé par une multiplicité d'interventions avec des approches différentes, des localisations géographiques non reliées entre elles, des modèles de latrines et des modes de subvention différents, ... etc. En effet, il n'existe pas de politique cohérente de promotion de l'hygiène et de l'assainissement de base.

3. REVUE DES EXPERIENCES PASSEES

Au Togo, de nombreuses expériences ont été menées par les acteurs. On peut citer entre autres :

- Le projet de vulgarisation de latrines SAN PLAT dans les zones UNICEF de 1999 à 2001 ;
- Le projet CWS pour la promotion d'ouvrages d'assainissement (latrines, postes d'eau potable et lavoirs-puisards) de 1998 à 2004 ;
- Le projet de promotion de latrines VIP, ECOSAN, SAN PLAT avec le CREPA (actuel EAA), Borne fonden, la CRT, Plan Togo (1993) et Peace corps ;
- Le processus ATPC avec l'UNICEF, le CREPA et Plan Togo (depuis 2008) ;
- La promotion de l'approche WASH par le Ministère de la Santé et ses partenaires (CRT, Plan Togo et EAA).

Des leçons ont été tirées de ces expériences :

- la mobilisation communautaire est la clé de la réussite ;
- la non adoption de la Politique Nationale d'Hygiène et Assainissement n'a pas permis d'atteindre une orientation claire pour la mise en œuvre d'actions efficaces et cohérentes en matière d'assainissement de base ;
- la non disponibilité du personnel technique et l'absence de mécanisme de pérennisation hypothèque la durabilité des projets ;
- la mauvaise communication et collaboration entre les structures publiques et les partenaires locaux compromet les résultats attendus ;
- la faible appropriation des ouvrages par les bénéficiaires conduisant à leur non utilisation ;
- la non capitalisation des réalisations et des acquis due à l'absence de suivi évaluation, de coordination et de financement locaux aussi bien au niveau central que décentralisé.

L'approche Assainissement Total Piloté par les Communautés (ATPC) a été menée à des degrés divers par le biais de programmes ou projets ponctuels dans les Régions Savanes, Kara, Plateaux et Maritime. Ces initiatives ont permis d'atteindre les résultats suivants depuis 2008 :

- 259 villages ont été déclenchés dans la région des Savanes, Kara et Plateaux en 2008 avec la construction de 7.955 latrines, dont 1.286 considérées comme améliorées, dans 201 de ces villages ;
- l'approche ATPC conduite dans la région des Savanes avec l'appui technique et financier de l'UNICEF a abouti à l'obtention de 112 certifications FDAL.

Cependant, malgré les efforts réalisés vers le statut FDAL, à chaque saison des pluies on assiste à des écroulements de latrines dus à la nature du sol mais également à la qualité des matériaux utilisés. Afin de remédier à cette situation, le Service Régional d'Hygiène et d'Assainissement a dispensé une formation relative au marketing des latrines pour les techniciens d'assainissement et les agents de promotion sociale, afin de permettre un accès durable des communautés aux latrines améliorées.

Les principaux problèmes relevés dans le cadre des démarches ATPC ayant déjà eu lieu au Togo sont les suivants :

- une faible durabilité de certaines latrines construites par les ménages pour sortir de la DAL : écroulement des fosses, écroulement de la structure ;
- des problèmes d'échelle : il s'avère souvent difficile de mettre en œuvre une démarche ATPC dans les milieux urbain et semi-urbain ;
- un manque de suivi post-déclenchement ;
- un fonctionnement limité des latrines fournies clé en main : l'entretien s'avère souvent insuffisant;

- un fonctionnement limité des latrines communautaires : plus économiques en termes de réalisation, elles donnent souvent lieu à des problèmes d'entretien et de gestion, ce qui amène un souci de durabilité.

La Croix Rouge Togolaise (CRT) a réalisé un grand nombre d'ouvrages d'assainissement de base entre 2004 et 2015 : 5.957 latrines familiales et 49 scolaires ; 300 latrines familiales en milieu urbain ; 65 localités ATPC avec 3.250 latrines.

Les conditions clés de succès relevés par la CRT dans la mise en œuvre des projets d'hygiène et assainissement de base sont :

- la formation des Volontaires Communautaires ;
- la forte implication des femmes et des autorités locales ;
- l'implication des Directions Chargées de l'Eau et Assainissement, leur formation et leur équipement.

Dans le cadre du projet WASH-Plan Togo/UE dans l'Est Mono, l'approche ATPC a permis l'utilisation effective des latrines par la population.

4. SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES

4.1. FILIERES, PRODUITS, GROUPES FONCTIONNELS ET TECHNOLOGIES

L'assainissement de base est un processus composé de plusieurs étapes dans lequel les produits (déchets) sont gérés d'un point de production à un point de décharge ultime ou de réutilisation. Ce processus constitue une **filière d'assainissement** composé de **produits** et de **groupes fonctionnels** contenant des **technologies** sélectionnées selon le contexte.

4.1.1. Filières d'assainissement de base

Une filière d'assainissement doit être gérée, exploitée, entretenue et maintenue de manière appropriée afin qu'elle fonctionne efficacement et durablement.

5 filières d'assainissement sont décrites dans ce guide opérationnel :

- **Filière 1 : Système à fosse unique ;**
- **Filière 2 : Système à fosses sèches alternées ;**
- **Filière 3 : Système à chasse avec double fosse ;**
- **Filière 4 : Système à fosse sèche avec séparation d'urine ;**
- **Filière 5 : Système de traitement des eaux vannes avec infiltration.**

Les filières d'assainissement de base décrites concernent les processus et technologies directement liées aux excréta et ne s'adressent pas spécifiquement à la gestion des eaux grises ou des eaux de drainage, qui peuvent cependant être co-traitées avec les excréta.

Le choix entre les différentes filières est fonction de plusieurs critères :

- Identification des produits générés et/ou disponibles localement ;
- Identification des systèmes qui traitent les produits définis ;
- Pour chaque système, choix d'une technologie, et/ou d'une série de technologies, dans chaque groupe fonctionnel ;
- Comparaison des systèmes et ajustement en fonction des priorités des utilisateurs, des contraintes économiques et de la faisabilité technique.

4.1.2. Les produits

Les produits d'une filière d'assainissement, aussi appelés « déchets » sont générés soit directement par l'utilisateur (urine, fèces), soit par le fonctionnement des technologies d'assainissement.

Les produits référencés sont :

- **L'urine** : déchets liquide produit par le corps pour se débarrasser de l'urée et d'autres déchets. Dans ce contexte, le produit se réfère à l'urine pure non mélangée avec de l'eau ou des fèces ;
- **Les fèces** : excrément (semi-solide) sans urine ni eau ;
- **L'eau de drainage** : terme général utilisé pour désigner les eaux de pluie collectées des toits, routes et autres surfaces avant évacuation vers les points bas. C'est la partie des eaux de pluie non infiltrée dans les sols ;
- **L'eau grise** : eau générée par la vaisselle, la lessive, les douches. Les eaux grises comptent pour environ 60% des eaux usées produites dans les ménages équipés de toilettes à chasse ;

- **L'eau de chasse** : eau utilisée pour transporter les excréta de l'interface utilisateur à la technologie suivante : L'eau douce, l'eau de pluie, l'eau grise recyclée ou toute combinaison des trois peut être utilisée comme source d'eau de chasse ;
- **Les matières organiques** : matière organique biodégradable pouvant être encore appelée biomasse ou déchet vert organique. Ce terme se réfère ici à la matière végétale non digérée. Les matières organiques doivent être ajoutées à certaines technologies afin qu'elles fonctionnent correctement (c.-à-d. chambres de compostage). La matière organique dégradable peut inclure sans limitation les feuilles, les herbes et les déchets du marché ;
- **Les matériaux de nettoyage** : papier, feuilles d'épis de maïs, chiffons, pierres et/ou autres objets utilisés pour le nettoyage anal. En fonction du système, les matériaux de nettoyage sont collectés et disposés séparément ;
- **Les eaux vannes** : mélange d'urine, de fèces et d'eau de chasse jusqu'à l'eau de nettoyage anal (si le lavage anal est pratiqué) et/ou les matériaux de nettoyage (c.-à-d. papier de toilette).
- **Les boues de vidange** : terme général pour désigner les boues fraîches (ou partiellement digérées) ou solides résultant du stockage des eaux vannes ou excréta ;
- **Les boues traitées** : terme général pour des boues de vidange partiellement digérées ou totalement stabilisées. Les boues traitées ont subi un certain niveau de traitement et ne sont plus brutes, bien qu'il ne doive pas être supposé que les boues traitées sont totalement ou automatiquement saines ;
- **Les excréta** : urines et fèces non mélangées avec de l'eau de chasse. En fonction de la qualité, les excréta sont solides, pâteux ou liquides ;
- **Les eaux brunes** : fèces et eau de chasse (bien que dans la pratique courante il y a toujours de l'urine, et que seulement 70–80% de l'urine est déviée). Les eaux brunes sont générées par les toilettes à chasse avec séparation d'urine.
- **Les fèces sèches** : fèces déshydratées à haute température (et pH élevé) jusqu'à ce qu'elles se transforment en une poudre sèche et aseptisée ;
- **L'urine stockée** : urine qui s'est hydrolysée naturellement avec le temps, c.-à-d. l'urée a été transformée par des enzymes en dioxyde de carbone et en ammoniac ;
- **L'effluent** : terme générique pour désigner un liquide qui a subi un certain niveau de traitement et/ou de séparation des solides. Il provient de la collecte et du stockage/traitement ou d'une technologie de traitement (semi-) centralisé. En fonction du type de traitement, l'effluent est complètement aseptisé ou nécessite d'autres traitements avant d'être utilisé ou rejeté ;
- **Le compost/Eco Humus** : matière brune/noire, semblable à de la terre, résultant de la décomposition de la matière organique. Généralement, le compost/Eco Humus est suffisamment aseptisé pour être réutilisé sainement dans l'agriculture ;
- **Le biogaz** : nom commun du mélange de gaz libérés d'une digestion anaérobie ;
- **Le fourrage** : plantes aquatiques ou autres poussant sur les lits plantés ou les marais plantés, et elles peuvent être récoltées pour l'alimentation du bétail.

4.1.3. Les groupes fonctionnels

Un groupe fonctionnel est un regroupement de technologies assurant la même fonction.

Il existe 5 groupes fonctionnels :

- **L'interface utilisateur (U)** : type de toilette, piédestal, cuvette, urinoir en contact avec l'utilisateur ; c'est la manière dont l'utilisateur a accès au système d'assainissement ;
- **La collecte et le stockage/traitement (S)** : voies de collecte, de stockage et parfois de traitement des produits qui sont générés à l'interface utilisateur ;
- **Le transport (C)** : transport des produits d'un groupe fonctionnel à l'autre. Bien que les produits nécessitent d'être transférés de diverses manières entre les groupes fonctionnels, l'écart le plus long et le plus important reste entre la Collecte et le Stockage/Traitement, et le Traitement (semi) centralisé ; ainsi, pour simplifier, le transport est limité à celui des produits à ce point ;

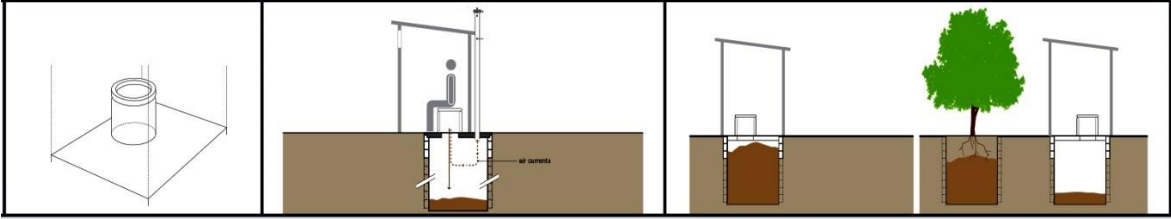
- **Le traitement (semi-) centralisé (T)** : technologies de traitement qui sont généralement appropriées pour de grands groupes d'utilisateurs (c.-à-d. ménages multiples). L'exploitation, l'entretien et les besoins en énergie pour des technologies de ce groupe fonctionnel sont plus intensifs.
- **L'utilisation et/ou la mise en décharge (D)** : méthodes pour lesquelles les produits sont finalement restitués à l'environnement, en tant que ressources utiles ou matériaux à risques réduits. En outre, des produits peuvent également être recyclés dans un système (par ex. l'utilisation des eaux grises traitées pour la chasse).

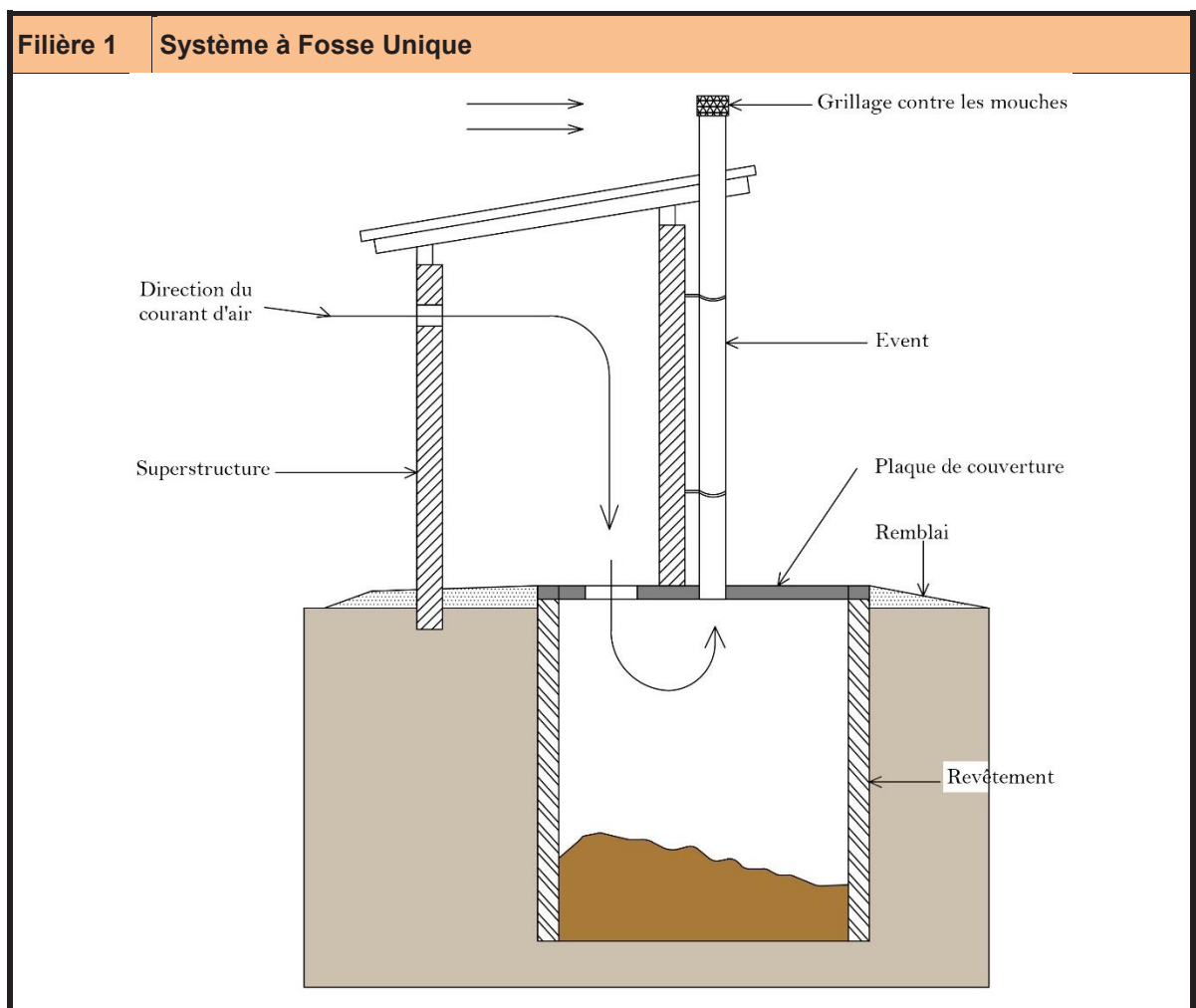
4.1.4. Les technologies

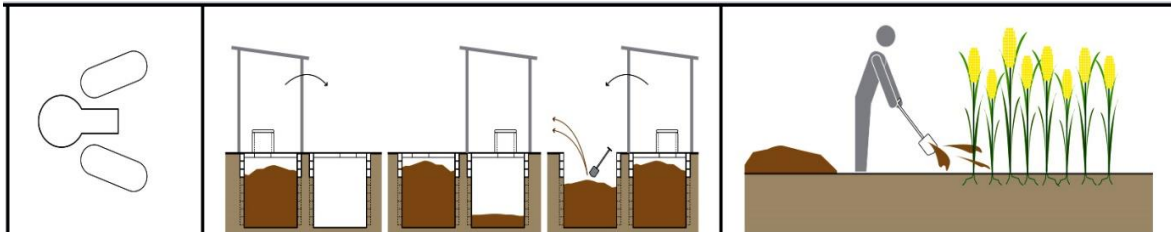
Les Technologies sont définies comme des infrastructures, méthodes ou services spécifiques qui sont conçus pour contenir, transformer ou transporter des produits d'un groupe fonctionnel vers un autre groupe fonctionnel. 24 technologies différentes (entre 2 et 7 par un groupe fonctionnel) ont été identifiées comme adaptées et applicables au Togo. Les fiches d'information sur les technologies fournissent une description détaillée de chaque technologie identifiée dans chaque filière d'assainissement.

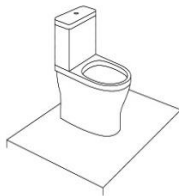
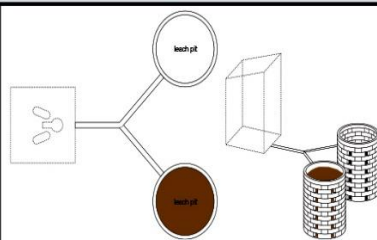

4.2. DESCRIPTIF DES FILIERES D'ASSAINISSEMENT DE BASE

Les 5 filières d'assainissement listées sont présentées sous forme de fiches descriptives détaillant leurs caractéristiques, les technologies employées et les atouts et contraintes pour leur mise en œuvre.

Filière 1 Système à Fosse Unique				
				
Caractéristiques				
<p>Ce système est basé sur l'utilisation d'une fosse simple pour collecter et stocker les excréta. Le système peut être employé avec ou sans eau selon l'interface utilisateur.</p> <p>Les entrées dans le système peuvent inclure l'urine, les fèces, l'eau et les matériaux de nettoyage, l'eau de chasse. L'utilisation d'eau de chasse et/ou de nettoyage dépendra de la disponibilité en eau et des habitudes locales.</p> <p>L'interface utilisateur est directement reliée à une technologie de collecte et de stockage/traitement.</p> <p>Quand la fosse est pleine, il y a deux options :</p> <ul style="list-style-type: none"> Creusement d'une nouvelle fosse, comblement de l'ancienne fosse et déplacement de la superstructure ; Vidange et transport de la boue pour un traitement ultérieur. 				
Interface utilisateur	Collecte et Stockage-traitement	Transport	Traitement	Utilisation / mise en décharge
Toilette sèche Toilette à chasse	Latrine traditionnelle Latrine améliorée à fosse unique ventilée	Vidange et transport manuel Vidange et transport mécanique	Station de traitement	Irrigation Aquaculture Puisard Milieu naturel Décharge
Atouts / Avantages		Contraintes / Inconvénients		
<ul style="list-style-type: none"> Plutôt adapté au milieu rural et semi-urbain (espace nécessaire pour creusement des latrines ou vidange, transport et traitement) Peu coûteux à construire Absence d'odeur dans la superstructure et n'attire pas les mouches (si ventilées) Besoin d'eau très faible (limitée au lavage des mains et au nettoyage si toilette sèche) 		<ul style="list-style-type: none"> Pas adapté aux zones soumises à de fortes pluviométries ou inondations (risque de débordement des fosses). Coûts d'entretien peuvent être élevés en fonction de la profondeur de la fosse et du nombre de vidange nécessaire Pas adaptée aux zones urbaines densément peuplée 		

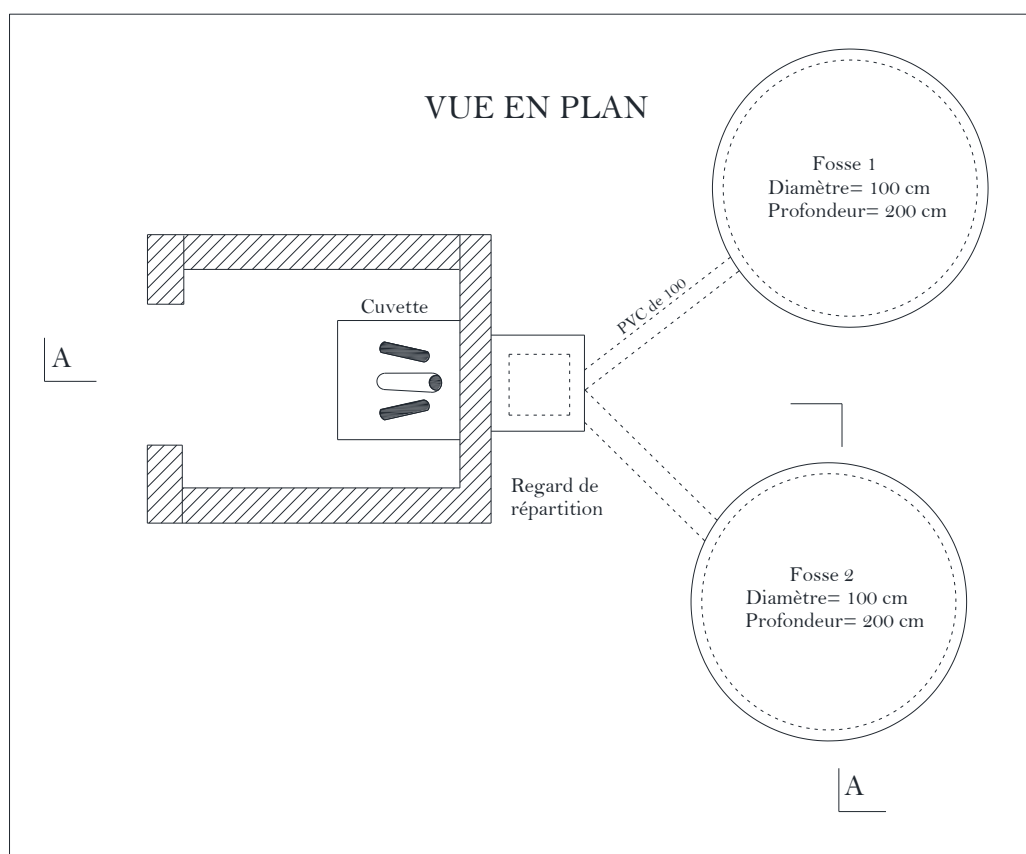
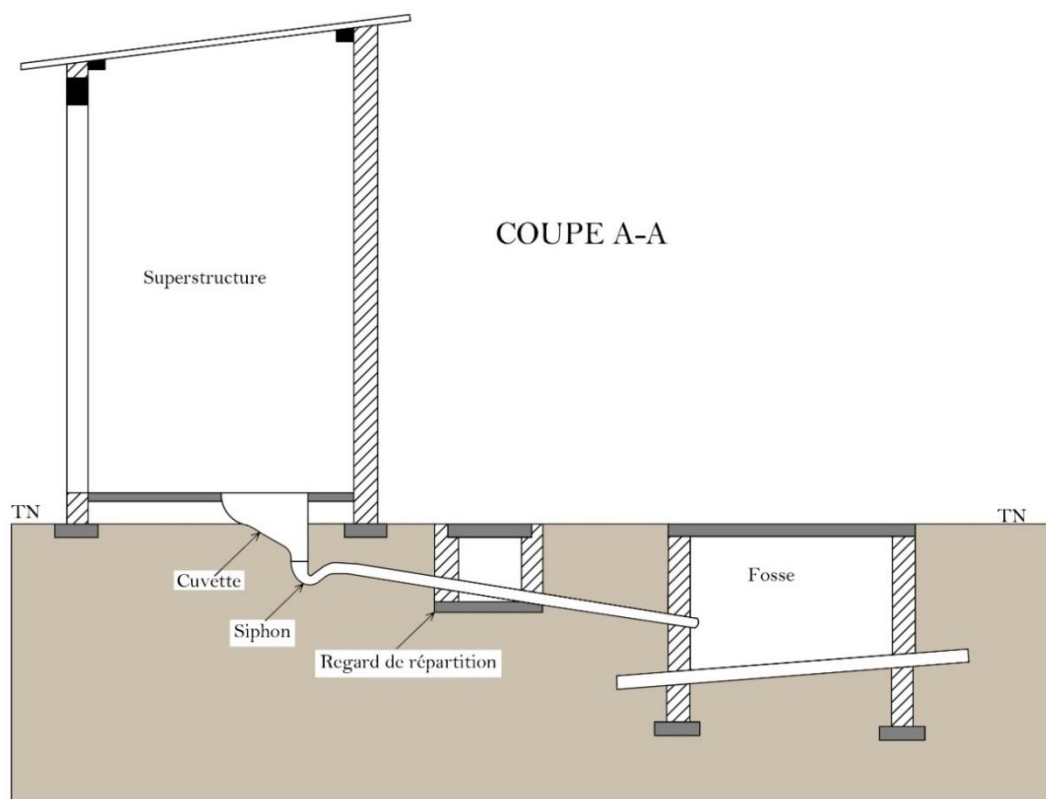


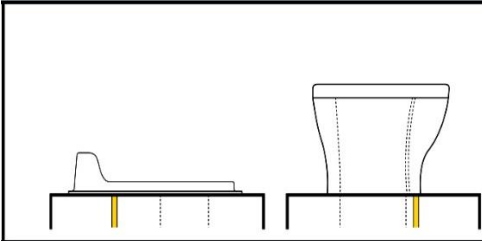
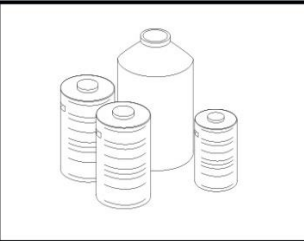
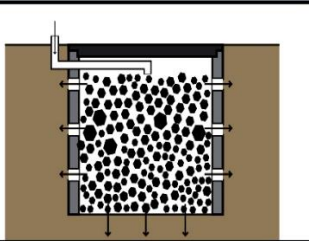
Filière 2		Système à Fosses Sèches Alternées		
				
Caractéristiques				
<p>Ce système est conçu pour produire de la matière dense, semblable au compost, en employant des fosses en alternance sans ajout d'eau de chasse.</p> <p>Les matières entrant dans le système sont l'urine, les fèces, la matière organique, l'eau et les matériaux de nettoyage anal.</p> <p>L'interface utilisateur est directement reliée à une technologie de collecte et de stockage/traitement.</p> <p>Quand une fosse est pleine, elle est fermée et temporairement mise hors service et la deuxième fosse est utilisée. Dans la première fosse, les matières fécales se déshydratent, se dégradent et se transforment en matière humide riche en nutriment et hygiéniquement améliorée. Elles peuvent alors être réutilisée ou mise en décharge. L'alternance des fosses se reproduit indéfiniment.</p>				
Interface utilisateur	Collecte et Stockage-traitement	Transport	Traitement	Utilisation / mise en décharge
Toilette sèche	VIP double fosse Fossea alterna Chambre de compostage	Vidange et transport manuel		Aquaculture Milieu naturel Décharge
Atouts / Avantages		Contraintes / Inconvénients		
<ul style="list-style-type: none">• Système permanent pouvant être utilisé indéfiniment, notamment en cas d'espace limité.• Minimisation de la durée de stockage et accélération de la décomposition possible par ajout de matière appropriée (cendre, sol, matière organique)• Eaux grises collectées et traitées séparément.• Construction et entretien faciles• risques sanitaires minimes		<ul style="list-style-type: none">• Pas adapté aux zones urbaines densément peuplée• Risque de pollution de la nappe phréatique si la fosse est dans le sol• Obscurité indispensable à l'intérieur de la cabine• Eaux grises collectées et traitées séparément.• Adapté aux zones où la ressource en eau est rare.		

Filière 3		Système à Chasse avec Double Fosse		
				
Caractéristiques				
<p>Ce système est à la base d'eau utilisant la toilette à chasse produisant un compost partiellement digéré qui peut être employé pour l'amendement des sols.</p> <p>Les influents dans ce système incluent les fèces, l'urine, l'eau de chasse, l'eau et les matériaux de nettoyage et les eaux grises.</p> <p>Les fosses jumelles sont garnies d'un matériel poreux qui permet à l'effluent de s'infiltrer dans le sol tandis que les solides s'accumulent et se dégradent au fond de la fosse.</p> <p>Pendant qu'une des fosses se remplit d'eaux vannes, l'autre est hors service. Quand la 1ère fosse est pleine, elle est couverte et temporairement mise hors service. Quand la 2ème fosse est pleine, la 1ère fosse est ré-ouverte et le contenu vidangé.</p> <p>Les boues traitées produites dans la fosse et vidangées après deux ans ont subi une dégradation significative et il n'y a aucun besoin de traitement supplémentaire.</p>				
Interface utilisateur	Collecte et stockage traitement	Transport	Traitement	Utilisation / mise en décharge
Toilette à chasse	Toilette à chasse avec double fosse	Vidange et transport manuel		Irrigation Aquaculture Puisard Milieu naturel Décharge
Atouts / Avantages		Contraintes / Inconvénients		
<ul style="list-style-type: none">Eaux grises pouvant être employées dans ce système sans traitement séparé.Bon marché, construction facile et entretien aiséUtilisent de faibles quantités d'eauContenu de la fosse invisible		<ul style="list-style-type: none">Matériaux de nettoyage, pouvant obstruer la fosse et empêcher l'eau de s'infiltrer dans le sol, à collecter séparément pour une mise en déchargeAdapté seulement là où le niveau de la nappe phréatique est bas (risque de contamination par l'infiltration des effluents dans le sol à partir des fosses)Adapté seulement là où les sols ont une capacité d'absorption suffisante (les sols durs et argileux ne sont pas appropriés)		

Filière 3

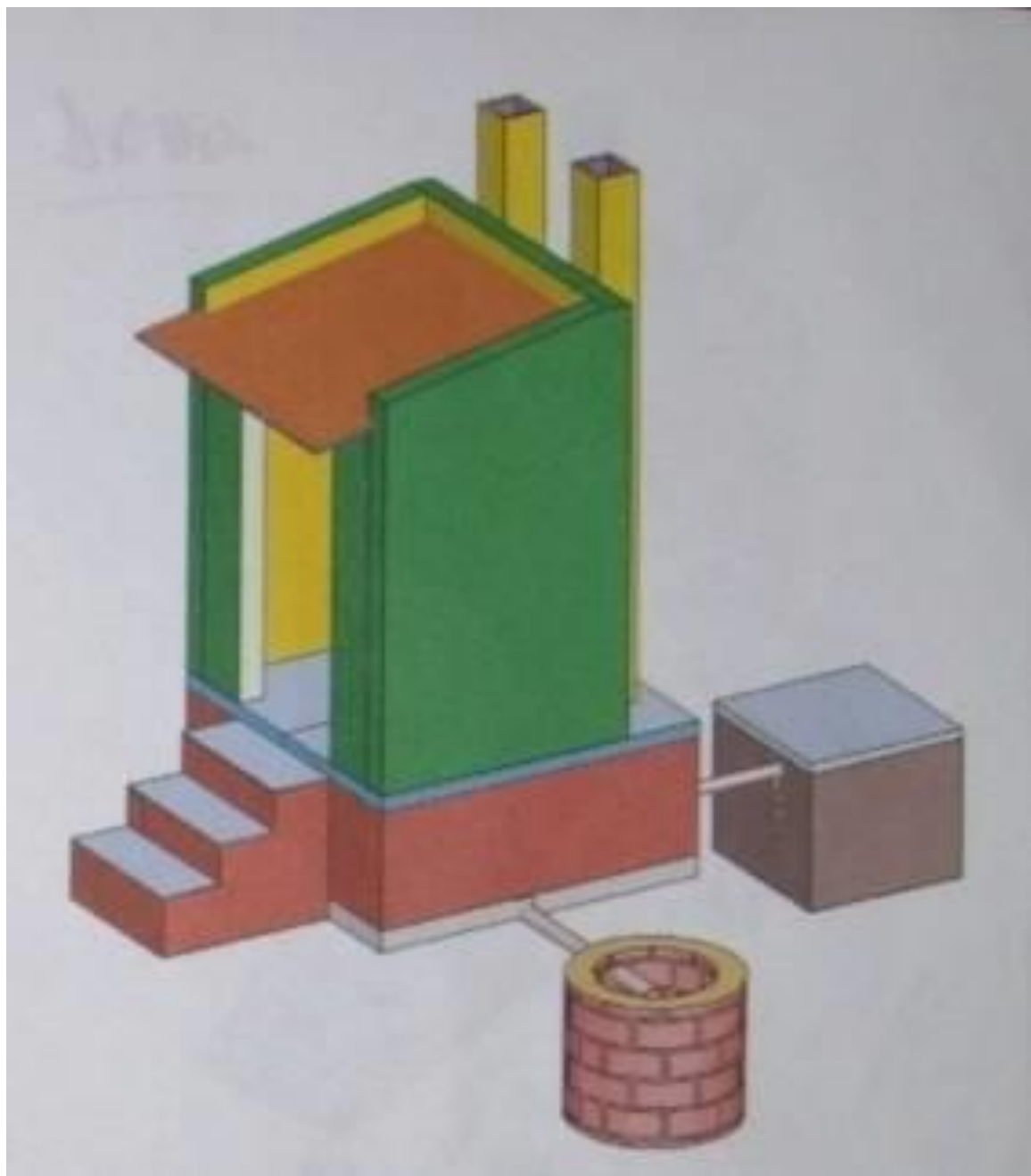
Système à Chasse avec Double Fosse

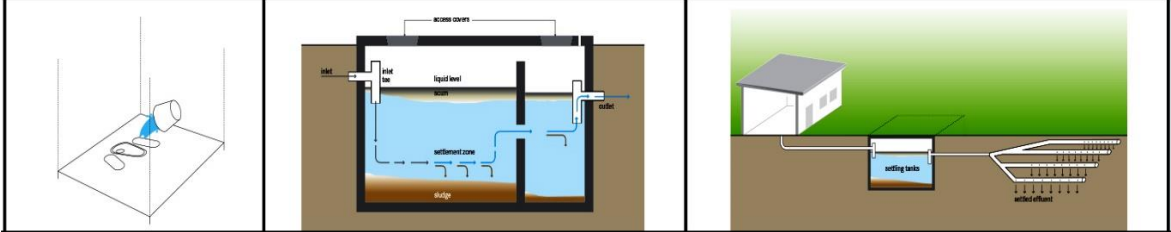


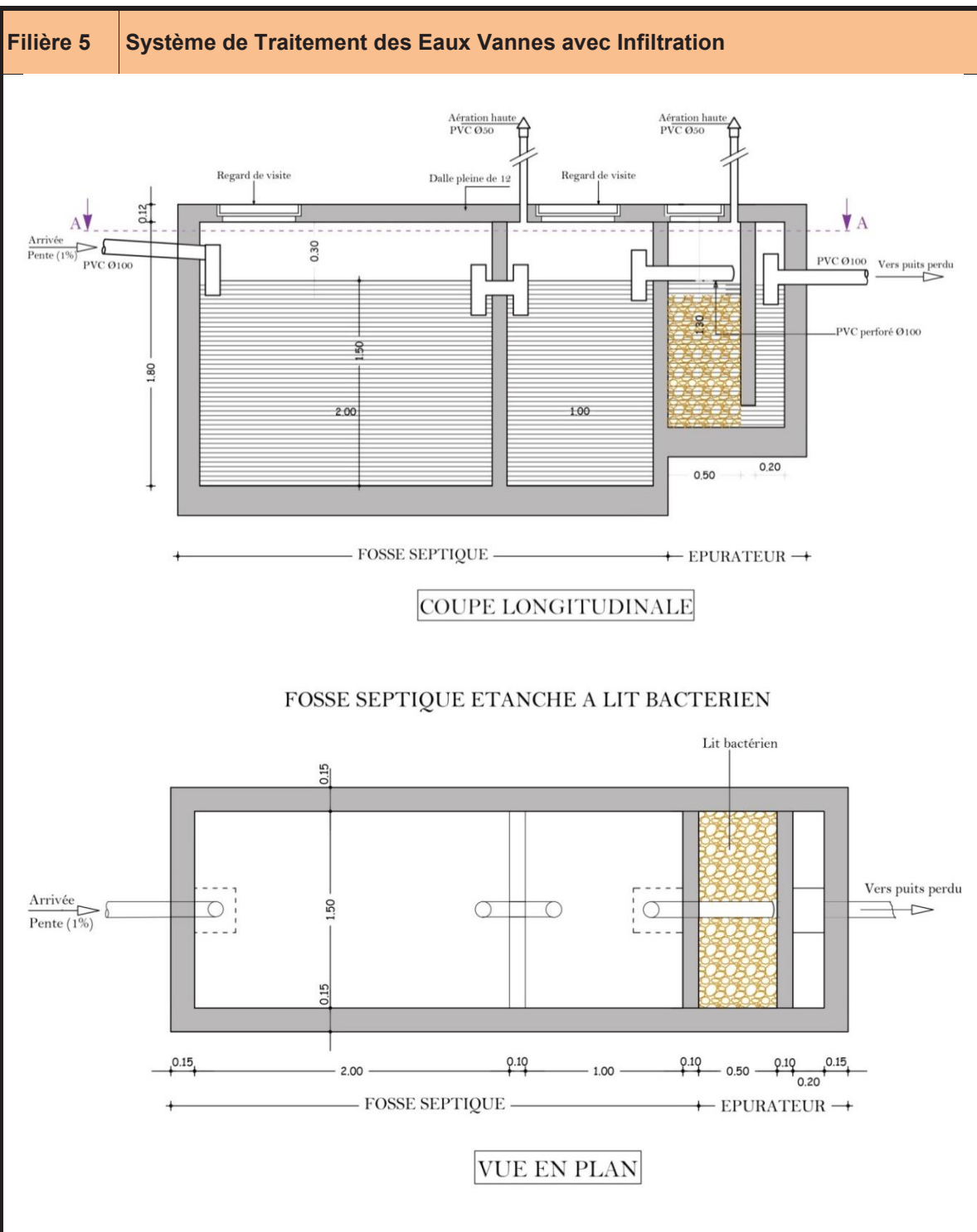
Filière 4 Système à Fosse Sèche avec Séparation d'Urine				
  				
Caractéristiques				
<p>Ce système est conçu pour séparer l'urine et les fèces pour permettre la déshydratation des fèces et/ou la récupération de l'urine pour sa réutilisation.</p> <p>Les entrants au système peuvent inclure des fèces, de l'urine, de l'eau et des matériaux de nettoyage.</p> <p>Les matériaux solides de nettoyage devraient être collectés séparément pour une mise en décharge.</p> <p>Les 2 compartiments de déshydratation sont employés comme technologie de collecte et de stockage/traitement des fèces. Ces compartiments devraient être maintenus aussi secs que possible afin d'encourager la déshydratation et l'hygiénisation. Par conséquent, les compartiments devraient être imperméables, et les précautions doivent être prises pour dévier les eaux de nettoyage.</p> <p>En outre, il est important de disposer constamment de cendres, chaux, ou terre sèche pour couvrir les fèces afin de réduire les odeurs et offrir une barrière entre les fèces et les vecteurs potentiels.</p> <p>Un système séparé d'évacuation des eaux grises est requis.</p> <p>L'urine peut être déversée facilement et sans risque dans l'environnement. Elle peut être déviée directement dans le sol, réutilisée et/ou appliquée sur le sol ou infiltrée via un puisard. Des réservoirs de stockage peuvent être utilisés pour la collecte et le Stockage/Traitement de l'urine.</p>				
Interface utilisateur	Collecte et stockage / traitement	Transport	Traitement	Utilisation / mise en décharge
Toilette sèche avec séparation d'urine	Compartiments de déshydratation Réservoir de stockage d'urine	Vidange et transport manuel		Aquaculture Puisard Milieu naturel Décharge
Atouts / Avantages		Contraintes / Inconvénients		
<ul style="list-style-type: none"> Séparation efficace de l'urine, de l'eau de nettoyage et des fèces Adapté aux climats secs et chauds et particulièrement approprié pour les sols rocheux difficiles à creuser, là où le niveau de la nappe est très haut et les régions à faibles ressources en eau 		<ul style="list-style-type: none"> Collecte séparée des matériaux de nettoyage pour transfert en décharge 		

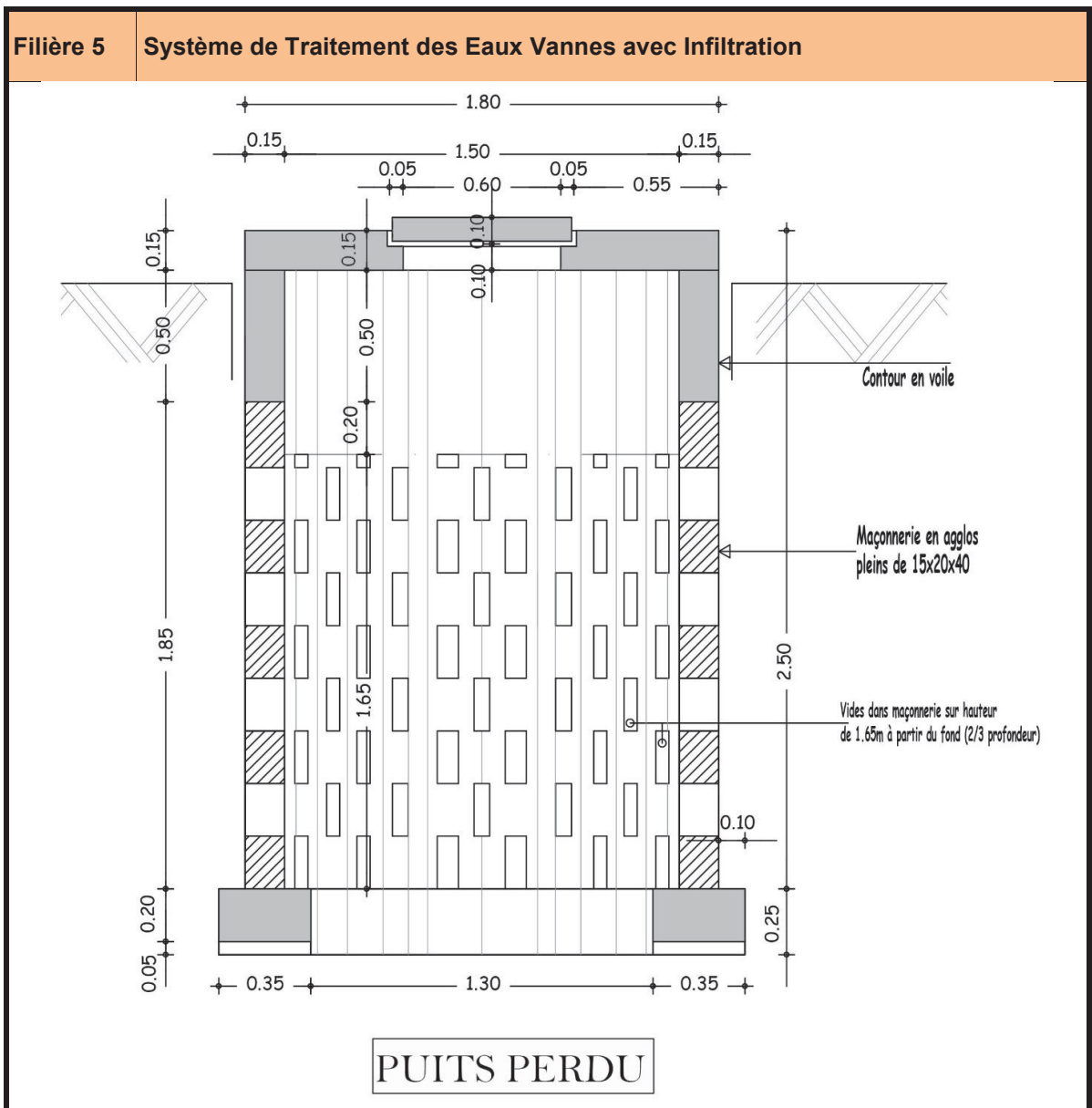
Filière 4

Système à Fosse Sèche avec Séparation d'Urine



Filière 5 Système de Traitement des Eaux Vannes avec Infiltration				
				
Caractéristiques				
<p>Ce système à base d'eau exige une toilette à chasse et une technologie de collecte et de Stockage/Traitement appropriée pour stocker de grandes quantités d'eau.</p> <p>Les matières entrant dans le système peuvent être des fèces, de l'urine, de l'eau de chasse, de l'eau et des matériaux de nettoyage et des eaux grises.</p> <p>L'interface utilisateur (toilette à chasse manuelle ou mécanique) est directement reliée à une technologie de collecte et de Stockage/Traitement pour les eaux vannes produites.</p> <p>L'effluent issu du processus de collecte et de stockage/traitement peut être dévié directement dans le sol pour l'utilisation et/ou la mise en décharge à travers un puisard ou des tranchées d'infiltration.</p> <p>Les boues de vidange générées par la technologie de collecte et de Stockage/Traitement doivent être enlevées et transportées manuellement ou mécaniquement pour davantage de traitement.</p>				
Interface utilisateur	Collecte et stockage /traitement	Transport	Traitement	Utilisation / mise en décharge
<p>Toilette à chasse manuelle</p> <p>Toilette à chasse mécanique</p>	<p>Fosse septique</p> <p>Réacteur anaérobie à chicane</p> <p>Filtre anaérobie</p>	<p>Vidange et transport manuel</p> <p>Vidange et transport mécanique</p>	<p>Bassin de sédimentation et d'épaississement</p> <p>Lit de séchage planté</p> <p>Lits de séchage non planté</p>	<p>Irrigation</p> <p>Aquaculture</p> <p>Puisard</p> <p>Milieu naturel</p> <p>Décharge</p>
Atouts / Avantages		Contraintes / Inconvénients		
<ul style="list-style-type: none"> Peut être adapté pour les climats plus froids, même là où le sol gèle. Contenu de la fosse invisible Pas d'odeurs et évitent la reproduction des insectes Entretien facile 		<ul style="list-style-type: none"> Traitement des effluents nécessite de l'espace (puisard ou tranchée d'infiltration) et des sols avec capacité d'absorption importante Seulement approprié dans les zones où les services de vidange des boues sont disponibles et accessibles, et où il y a un système adéquat d'évacuation des boues. Nécessite une source permanente d'eau Investissement en capital élevé (excavation et installation d'une technologie de stockage in situ). 		



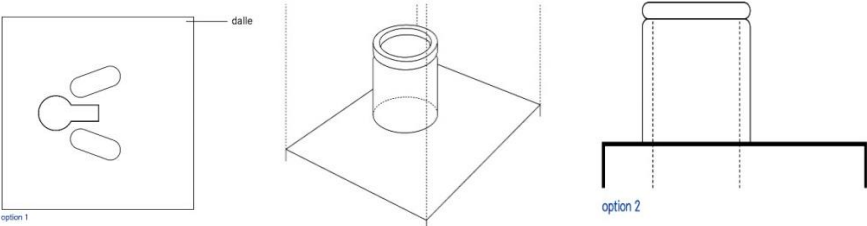


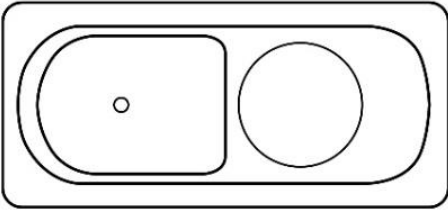

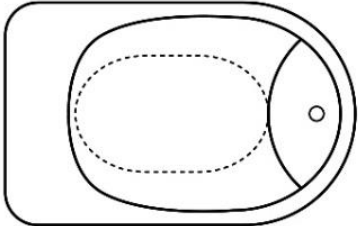
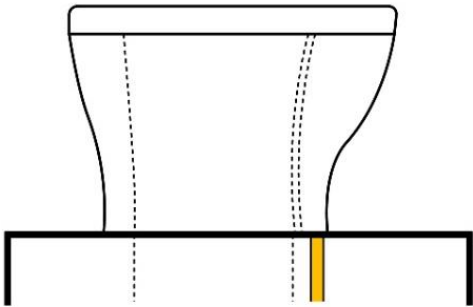
4.3. DESCRIPTIF DES TECHNOLOGIES D'ASSAINISSEMENT DE BASE.

Pour chaque groupe fonctionnel, les technologies utilisables dans chaque filière d'assainissement sont présentées sous forme de fiches descriptives détaillant leurs caractéristiques, l'adéquation aux besoins, les aspects santé/acceptation, leurs contraintes d'entretien et leurs avantages et inconvénients technologies employées et les atouts et contraintes pour leur mise en œuvre.

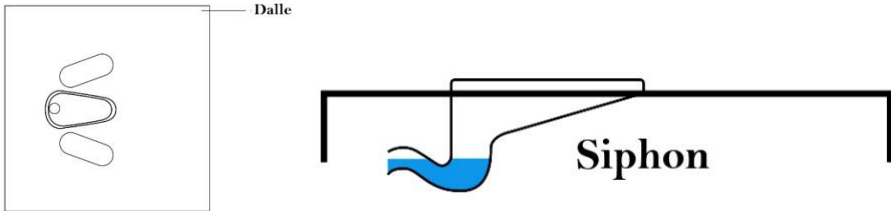
4.3.1. Interface Utilisateur

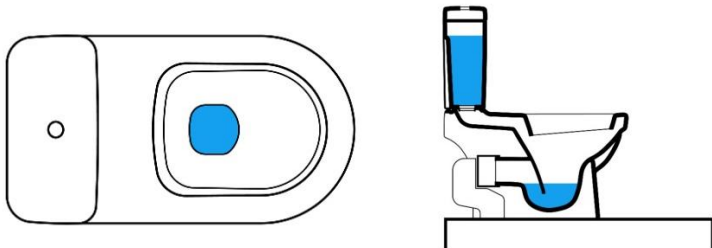
Il s'agit des technologies avec lesquelles l'utilisateur interagit. C'est le moyen d'accès de l'utilisateur à l'assainissement.

U.1	Toilette sèche
Entrants :	Fèces, urines, eau de nettoyage
Sortants :	Excréta
	
Caractéristiques	
<p>Une toilette sèche est une toilette qui fonctionne sans eau. La toilette sèche peut être un piédestal surélevé sur lequel l'utilisateur peut s'asseoir, ou une plateforme sur laquelle l'utilisateur s'accroupit.</p> <p>Les excréta (urine et fèces) tombent à travers un trou, habituellement placé au-dessus d'une fosse. Dans le cas de deux fosses, le piédestal ou la cuvette doivent pouvoir être soulevés et déplacés d'une fosse à l'autre. La base de la cuvette ou du piédestal devra être bien ancrée à la fosse de sorte à assurer une sécurité pour l'utilisateur et empêcher les infiltrations d'eau.</p>	
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> • Faciles d'utilisation pour la majorité des personnes. • Piédestal et cuvette pouvant être fabriqués localement : Des moules en bois ou métalliques peuvent être utilisés pour produire plusieurs unités rapidement et efficacement et de taille différentes (notamment pour les enfants) • Appropriées pour presque tous les climats. 	
Aspects Santé/Acceptation	
<p>La position accroupie est normale pour beaucoup de gens et une cuvette bien entretenue peut être l'option la plus acceptable.</p> <p>Puisque les toilettes sèches n'ont pas de siphon à eau, les odeurs peuvent constituer un problème selon la technologie de collecte et de Stockage/Traitement à laquelle elles sont reliées.</p>	
Entretien	
<p>La surface sur laquelle l'utilisateur s'accroupit ou s'assoie doit être maintenue propre et sèche afin d'empêcher la transmission de pathogènes/maladies et limiter les odeurs.</p> <p>Il n'y a aucune pièce mécanique si bien que la toilette sèche ne devrait pas nécessiter de réparations sauf au cas où elle se fendrait.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • N'exige pas une source permanente d'eau • Peut être construite et réparée avec des matériaux locaux • Faible coûts d'investissement et d'exploitation • Appropriée pour tout type d'utilisateur 	<ul style="list-style-type: none"> • Odeurs perceptibles • Tas d'excréta visible sauf si la fosse est profonde

U.2	Toilette sèche avec séparation d'urine
Entrants :	Fèces, urines, eau de nettoyage
Sortants :	Excréta
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>option 1</p>  <p>option 1 urine</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>option 2</p>  <p>option 2 urine</p> </div> </div>	
Caractéristiques	
<p>Une toilette sèche avec séparation d'urine (TSSU) est une toilette qui fonctionne sans eau, et a une déviation de sorte que l'utilisateur, avec peu d'effort puisse dévier l'urine loin des fèces.</p> <p>La toilette TSSU est construite de sorte que l'urine est collectée et drainée depuis le haut de la toilette, alors que les fèces chutent (par un trou) en dessous.</p> <p>Lors du nettoyage à l'eau, une attention particulière devra être observée pour ne pas mélanger ces eaux de nettoyage avec les fèces.</p> <p>Un piédestal ou une cuvette peuvent être utilisés selon la préférence de l'utilisateur.</p>	
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> • Simple à concevoir et à réaliser • Peut être conçue pour convenir aux populations spécifiques • Appropriée pour presque tous les climats 	
Aspects Santé/Acceptation	
<p>La TSSU n'est pas intuitive ou immédiatement évidente pour certains utilisateurs. L'éducation et les projets de démonstration sont essentiels pour l'acceptation de cette latrine</p>	

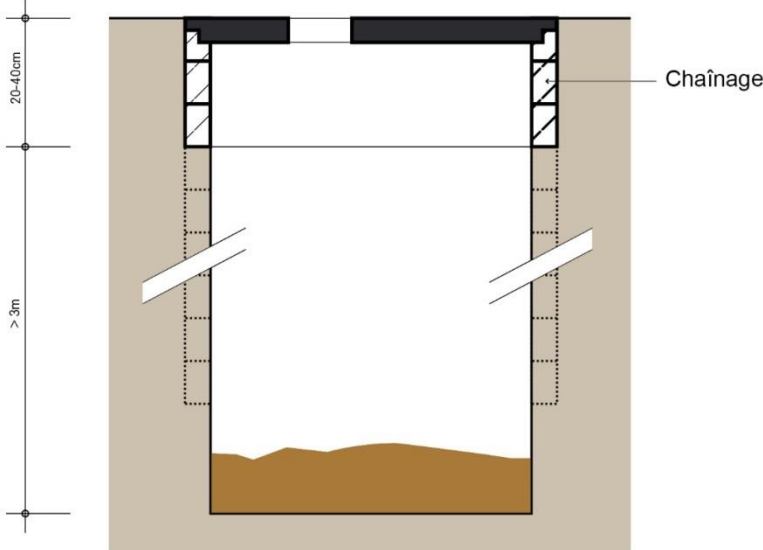
U.2	Toilette sèche avec séparation d'urine
Entretien	
<p>Cette toilette est légèrement plus difficile à maintenir propre que d'autres toilettes en raison de la non utilisation de l'eau et de la nécessité de séparer les fèces de l'urine.</p> <p>Certains utilisateurs peuvent avoir des difficultés à séparer parfaitement les urines des fèces. Cela peut nécessiter des efforts de nettoyage et d'entretien supplémentaires. Des fèces peuvent être accidentellement déposées dans le compartiment réservé à l'urine, causant des problèmes de colmatage et de nettoyage. Aussi, la conduite/garniture d'urine peut se boucher et exiger un entretien occasionnel.</p> <p>C'est une technologie sans eau, et donc l'eau ne devrait pas être versée dans la toilette. Aussi, l'urine tend à oxyder la plupart des métaux qui devraient donc être évités dans la construction et la tuyauterie de la TSSU.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• N'exige pas une source permanente d'eau• Aucun problème réel d'odeurs et de vecteurs (mouches) si la TSSU est utilisée et maintenue correctement• Peut être construite et réparée avec des matériaux locaux• Faible coûts d'investissement et d'exploitation• Appropriée pour tous les types d'utilisateurs	<ul style="list-style-type: none">• Requiert de l'éducation et l'acceptation à utiliser correctement• Est encline à s'obstruer avec des fèces et des mauvaises utilisations.

U.3	Toilette à chasse manuelle
Entrants :	Fèces, urines, eau de nettoyage, eau de chasse
Sortants :	Eaux vannes
	
Caractéristiques <p>Une toilette à chasse manuelle est semblable à une toilette à chasse mécanique à la différence que l'eau est versée par l'utilisateur et ne provient pas d'un réservoir au-dessus.</p> <p>Comme dans le cas d'une toilette à chasse traditionnelle, il y a un siphon qui empêche la remontée des odeurs et des insectes en provenance de la conduite. La forme en S du siphon détermine la quantité d'eau nécessaire pour la chasse.</p> <p>L'eau est versée dans la cuvette pour évacuer les excréta de la toilette. La quantité d'eau et la force de l'eau sont suffisantes pour évacuer les excréta et à travers le siphon.</p> <p>La cuvette et les repose-pieds d'accroupissement peuvent être utilisés.</p>	
Adéquation <ul style="list-style-type: none"> • Siphon efficace pour empêcher les odeurs et approprié pour ceux qui s'assoient ou s'accroupissent ; • Requiert beaucoup moins d'eau qu'une toilette à chasse traditionnelle ; • Peut s'obstruer plus facilement et ainsi, nécessiter plus d'entretien ; • Appropriées pour presque tout type de climat. 	
Aspects Santé/Acceptation <p>La toilette à chasse manuelle évite aux utilisateurs de voir ou de sentir les excréta des utilisateurs précédents. Ainsi, il est généralement bien accepté. Sous réserve que le siphon fonctionne bien, il ne doit pas y avoir d'odeur et la toilette doit être propre et confortable à utiliser.</p>	
Entretien <p>Les toilettes à chasse manuelle sont tout à fait robustes et nécessitent rarement des réparations. Elles doivent être nettoyées régulièrement pour éviter l'accumulation des produits organiques et des taches. Pour prévenir toute obstruction de la toilette à chasse manuelle, il est recommandé de collecter séparément les matériaux de nettoyage anal et de ne pas les jeter dans la toilette.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Siphon empêchant efficacement les odeurs • Excréta d'un utilisateur évacués avant que le prochain n'arrive • Appropriée pour tous les types d'utilisateurs • Faible coût d'investissement 	<ul style="list-style-type: none"> • Exige une source permanente d'eau • Ne peut pas être construite et/ou réparée localement avec les matériaux disponibles • Exige une éducation pour une utilisation correcte.

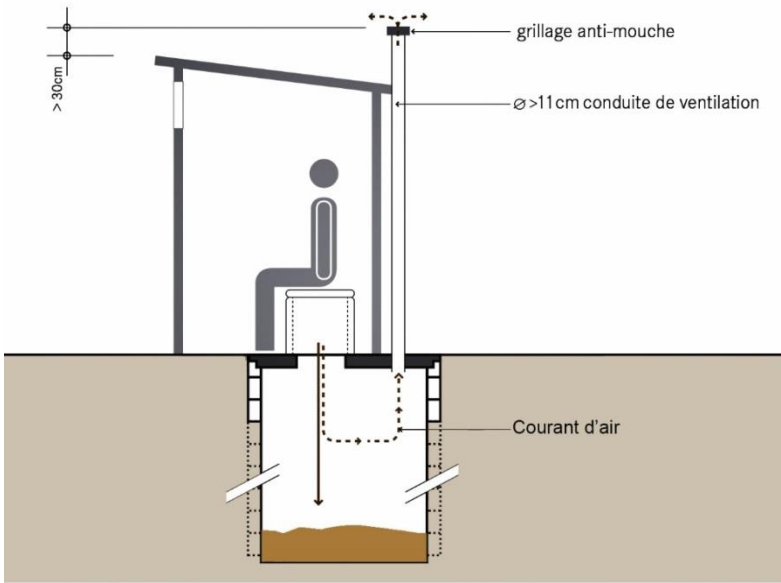
U.4	Toilette à chasse mécanique
Entrants :	Fèces, urines, eau de nettoyage, eau de chasse
Sortants :	Eaux vannes
	
Caractéristiques <p>La toilette à chasse mécanique est une interface utilisateur habituellement en porcelaine et produite en série à l'usine. La toilette se compose d'un réservoir d'eau qui fournit l'eau pour évacuer les excréta et une cuvette dans laquelle les excréta se déposent.</p> <p>Elle incorpore un siphon sophistiqué pour empêcher les odeurs de remonter par la tuyauterie. 3 à 20 litres d'eau sont utilisés par chasse. L'eau stockée dans le réservoir au-dessus de la cuvette est libérée en poussant ou en tirant un levier. Cela permet à l'eau de passer dans la cuvette, se mélanger et emporter les excréta.</p> <p>Un bon plombier est requis pour installer ce type de toilette et s'assurer que toutes les valves sont reliées et scellées correctement, ce qui minimise les éventuelles fuites.</p>	
Adéquation <ul style="list-style-type: none"> • Ne doit pas être considérée tant que tout le matériel de raccordement et les accessoires ne sont pas disponibles localement ; • Doit être reliée à une source d'eau permanente pour évacuer et à une technologie de collecte et de Stockage/Traitement ou de transport pour recevoir les eaux vannes ; • Peut être utilisée dans tout type de climat. 	
Aspects Santé/Acceptation <p>C'est une toilette confortable à utiliser tant qu'elle est maintenue propre.</p>	
Entretien <p>La toilette doit être nettoyée régulièrement.</p> <p>Un entretien est nécessaire pour le remplacement ou la réparation de quelques pièces ou garnitures mécaniques.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Excréta d'un utilisateur chassé avant que le prochain utilisateur n'arrive • Aucun problème réel d'odeurs si la toilette est utilisée correctement • Appropriée à tous les types d'utilisateurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût d'investissement élevé ; les frais d'exploitation dépendent du prix de l'eau • Exige une source permanente d'eau • Ne peut pas être construite et/ou réparée localement avec les matériaux disponibles • Exige une éducation pour une utilisation correcte

4.3.2. Collecte et stockage/traitement

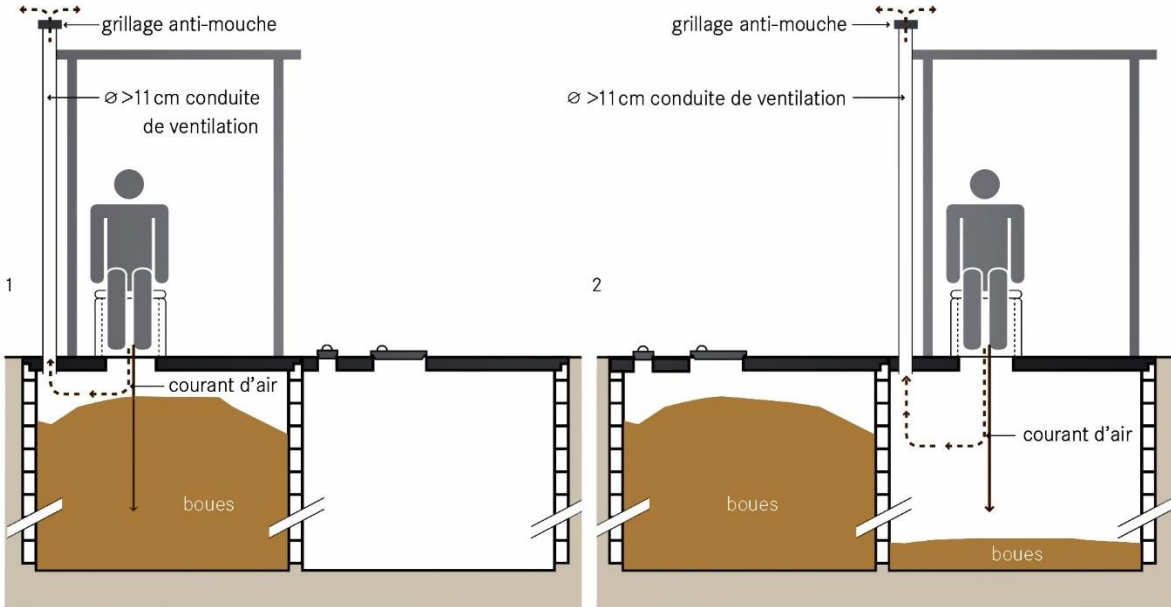
Il s'agit des technologies qui collectent et stockent les produits intermédiaires générés au niveau de l'interface utilisateur. Certaines d'entre-elles sont conçues spécifiquement pour le traitement alors que d'autres le sont pour la collecte et le stockage, bien qu'elles peuvent fournir un certain degré de traitement selon le temps de stockage.

S.1	Latrine Traditionnelle
Entrants :	Fèces, urines, eau et matériaux de nettoyage
Sortants :	Excréta, Boues de vidange
 <p>The diagram illustrates a cross-section of a traditional latrine. It shows a rectangular pit with a depth of 20-40cm. The pit is surrounded by a wall, and the depth of the pit is indicated as being greater than 3m. A chainage (reinforcement) is shown on the right side of the pit. The pit is filled with waste, and the bottom is covered with a layer of soil.</p>	
Caractéristiques	
<p>La latrine traditionnelle est l'une des technologies d'assainissement les plus largement utilisées. Les excréta et les matériaux de nettoyage sont déposés dans une fosse maçonnée ou non.</p> <p>Pendant que la latrine traditionnelle se remplit, la lixiviation et la dégradation limitent le taux d'accumulation. L'urine et l'eau de nettoyage s'infiltrent dans le sol par le fond de la fosse et du mur tandis que l'action microbienne dégrade une partie de la fraction organique.</p> <p>Une profondeur d'au-moins 2m et une hauteur d'au-moins 1,5m entre le toit de la nappe phréatique et le fond de la fosse sont recommandés.</p> <p>Les matériaux de renforcement ou de stabilisation de la fosse peuvent être des briques, du bois de construction résistant, du béton, des pierres, ou du mortier plâtré sur les parois. Si le sol est stable, la fosse n'a pas besoin d'être entièrement renforcée. Le fond de la fosse ne doit pas être renforcé pour permettre l'infiltration des liquides hors de la fosse.</p> <p>Une distance d'au moins 15m entre la fosse et une source d'eau est recommandée pour limiter l'exposition à la contamination chimique et biologique. La fosse doit être positionnée en contrebas des puits.</p> <p>Une fosse peu profonde non maçonnée peut être appropriée pour des zones difficiles à creuser.</p>	
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> • Processus de traitement limités : la réduction des microbes pathogènes et la dégradation organique ne sont pas significatives. • Appropriées pour les zones rurales et périurbaines (difficiles à vidanger et/ou d'avoir suffisamment d'espace pour l'infiltration dans des zones urbaines ou denses). • Particulièrement appropriées quand l'eau est rare et le niveau de la nappe souterraine est bas. • Pas appropriées aux sols rocheux ou compacts ou pour les zones fréquemment inondées. 	

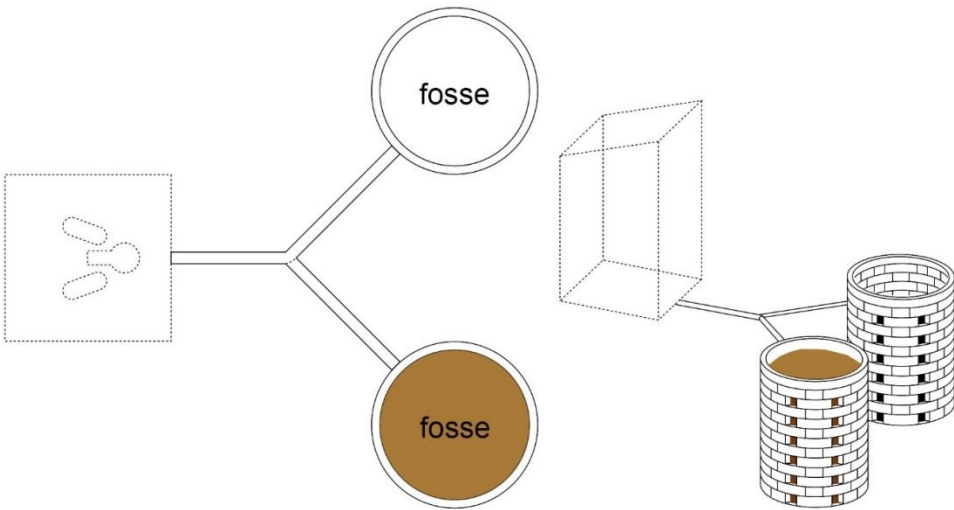
S.1	Latrine Traditionnelle
Aspects Santé/Acceptation	
<p>Cette latrine constitue une amélioration par rapport à la DAL. Cependant, elle pose toujours des risques sanitaires : Le lixiviat peut polluer les eaux souterraines ; L'eau stagnante dans la fosse peut favoriser la prolifération d'insectes ; Les fosses sont susceptibles de s'écouler/déborder pendant les inondations.</p> <p>Les latrines traditionnelles doivent être construites à une distance appropriée des maisons pour minimiser les nuisances des mouches et odeurs pour assurer une convenance et un transport sûr.</p> <p><i>Une latrine améliorée à fosse ventilée (VIP) est légèrement plus chère mais réduit considérablement les nuisances tout en augmentant le confort et l'usage.</i></p> <p><i>Quand deux fosses sont creusées côte-à-côte, l'une peut être utilisée pendant que le contenu de la seconde se décompose pour une vidange plus sûre.</i></p>	
Entretien	
<p>Entretien quotidien facile</p> <p>Quand la fosse est pleine, elle peut être :</p> <ul style="list-style-type: none"> • vidangée et réutilisée ou ; • la superstructure et les repose-pieds d'accroupissement peuvent être déplacés sur une nouvelle fosse et la fosse remplie couverte et mise hors service. 	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Peut être construite et réparée avec des matériaux locaux • Ne requiert pas une source permanente d'eau • Peut être utilisée immédiatement après la construction • Faible (mais variable) coût d'investissement en fonction des matériaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Les mouches et les odeurs sont normalement perceptibles • Les boues nécessitent un traitement secondaire et/ou une mise en décharge appropriée • Les coûts de vidange peuvent être plus significatifs que les coûts d'acquisition • Faible réduction de DBO5 et de microbes pathogènes • Risque d'effondrement si mal conçue

S.2	Latrine Améliorée à Fosse Unique Ventilée (VIP)
Entrants :	Fèces, urines, eau et matériaux de nettoyage
Sortants :	Boues de vidange
	
Caractéristiques <p>La VIP à fosse unique est une latrine ventilée et améliorée : le flux d'air continu par la conduite de ventilation extrait les odeurs et agit comme un piège à insectes lorsqu'ils s'échappent vers la lumière.</p> <p>En dépit de leur simplicité, les VIP à fosse unique peuvent être complètement sans odeur, et plus plaisantes à utiliser que d'autres technologies à base d'eau.</p> <p>Les dalles sont de deux types : les dalles de défécation amovibles et les dalles non amovibles.</p> <p>La conduite de ventilation doit avoir un diamètre intérieur d'au moins 110 mm pour un maximum de 150 mm et atteindre plus de 300 mm au-dessus du point le plus élevé de la superstructure de la toilette.</p> <p>La latrine doit être orientée suivant le sens du vent dominant pour faciliter la circulation d'air. La ventilation fonctionne mieux dans les régions à vent mais là où il y a peu de vent, son efficacité peut être améliorée en peignant de noir la conduite ; la différence de chaleur entre la fosse (fraîche) et l'air (chaud) crée un courant vers le haut qui aspire l'air et les odeurs hors de la fosse.</p> <p>Le diamètre supérieur de la VIP à fosse unique devrait être compris entre 1 à 1,5 m, avec une profondeur d'au moins 2m.</p> <p>Les fosses profondes peuvent durer jusqu'à 15, 20, 30 années ou plus. Selon la profondeur de la fosse, le niveau de la nappe souterraine, le nombre d'utilisateurs et l'état du sol, certaines fosses peuvent être utilisées pendant 20 années sans être vidangées.</p> <p>Comme les effluents de la VIP à fosse unique s'infiltrent à travers les sols non saturés, les organismes fécaux sont éliminés. Le degré d'élimination des organismes fécaux varie avec le type de sol, la distance de séparation, l'humidité et d'autres facteurs environnementaux.</p> <p>Une distance minimale de 30 m entre la fosse et la source d'eau est recommandée pour limiter l'exposition à la contamination chimique et biologique.</p>	

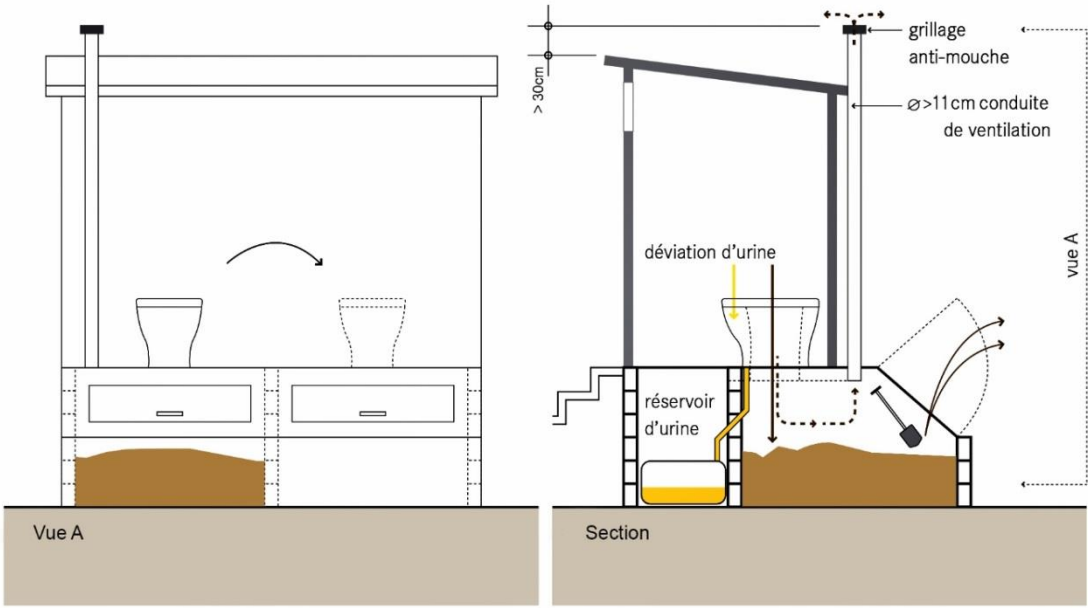
S.2	Latrine Améliorée à Fosse Unique Ventilée (VIP)
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none">• Processus de traitement limité. Il s'ensuit que la réduction des microbes pathogènes et la dégradation organique ne sont pas significatives.• Amélioration par rapport à la simple fosse ou la DAL.• Appropriée pour les zones rurales et périurbaines ; les fosses simples dans les zones urbaines ou denses sont souvent difficiles à vidanger et/ou l'espace est insuffisant pour l'infiltration.• Particulièrement appropriés là où l'eau est rare et où le niveau de la nappe est bas.• Pas appropriées aux sols rocheux ou compacts ou aux zones d'inondation fréquente.	
Aspects Santé/Acceptation	
<p>Une VIP à fosse unique peut être une option d'assainissement très propre, confortable et bien acceptée. Cependant, quelques risques sanitaires existent : le lixiviat de la latrine peut polluer les eaux souterraines ; les fosses sont susceptibles d'éboulement/débordement pendant les inondations ; les risques sanitaires liés aux mouches ne sont pas complètement éliminés par la ventilation.</p> <p><i>Une VIP à fosse unique peut être améliorée en une VIP double fosse, une toilette sèche à séparation d'urine (TSSU) s'il y a un besoin de réutilisation des urines, ou une toilette à chasse manuelle si l'eau est disponible.</i></p> <p><i>Une VIP double fosse a l'avantage additionnel d'une fosse supplémentaire de sorte que pendant qu'une fosse est en service, le contenu de l'autre est soit vidangé, soit en train de mûrir et de se dégrader.</i></p>	
Entretien	
<p>Pour maintenir la VIP à fosse unique exempte de mouches et d'odeurs, il est conseillé de répandre régulièrement de la cendre sur les excréments dans la fosse ainsi qu'entretenir régulièrement la cabine. Les insectes morts, les toiles d'araignée, la poussière et autres débris doivent être enlevés du grillage de ventilation pour assurer une bonne circulation de l'air.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Les insectes et les odeurs sont sensiblement réduits• Ne nécessite pas une source permanente d'eau• Appropriée à tous les types d'utilisateur• Peut être construite et réparée avec des matériaux locaux et peut être utilisée immédiatement après construction• Faible coût d'investissement selon les matériaux et la profondeur de la fosse• Besoin d'une petite surface	<ul style="list-style-type: none">• Les boues nécessitent un traitement secondaire et/ou une mise en décharge appropriée• Les coûts de vidange peuvent être plus significatifs que les coûts d'acquisition• Faible réduction de la DBO et des microbes pathogènes

S.3	Latrine Améliorée à Double Fosse Ventilée (VIP)
Entrants :	Fèces, urines, eau et matériaux de nettoyage
Sortants :	Compost/Eco Humus
 <p>The diagram illustrates the operation of a Double Fosse Ventilée (VIP) latrine in two stages. In stage 1, the first pit is full of sludge (boues) and a person is using the latrine. In stage 2, the first pit is covered, and the second pit is being used. Both pits have a ventilation pipe (Ø > 11 cm) with an anti-fly mesh (grillage anti-mouche) at the top. Arrows indicate the flow of air (courant d'air) from the pits through the ventilation pipes.</p>	
Caractéristiques <p>La VIP double fosse a presque la même conception que la VIP à fosse unique avec l'avantage supplémentaire d'une 2ème fosse permettant à la technologie d'être utilisée sans interruption, et une vidange plus sûre et plus facile.</p> <p>En utilisant 2 fosses, une fosse peut être utilisée pendant que le contenu de la 2ème fosse se repose, se réduit en volume et se dégrade.</p> <p>Quand la 2ème fosse est presque pleine (les excréta sont à 50 cm du bord de la fosse), elle est couverte et le contenu de la 1ère fosse est vidé. En raison du temps de repos prolongé (au moins 1 an de remplissage/repos), le contenu de la fosse doit être hygiénisé et semblable à de l'humus.</p> <p>La VIP double fosse ressemble à la technologie Fossa Alterna à la différence que la Fossa Alterna est spécifiquement conçue pour produire de l'humus, et donc nécessite l'ajout régulier de terre, cendres et/ou feuilles.</p> <p>La fosse non remplie doit être entièrement couverte et scellée pour empêcher l'introduction d'eau, d'ordures et d'animaux (et/ou de personnes). Les 2 fosses de la VIP sont continuellement utilisées et devraient être bien renforcées et soutenues pour assurer leur longévité.</p>	
Adéquation <ul style="list-style-type: none"> • Plus appropriée que la VIP fosse unique pour les zones plus denses et périurbaines. • Vidange manuelle du matériau (par excavation). Les utilisateurs peuvent eux-mêmes enlever le matériau de la fosse après un temps suffisant de repos d'une ou plusieurs années. • Ne fonctionnera correctement que si les deux fosses sont utilisées en alternance. • Particulièrement appropriée quand l'eau est rare et où le niveau de la nappe d'eaux souterraines est bas. • Pas appropriées aux sols rocheux ou compacts ou aux zones d'inondation fréquente. 	

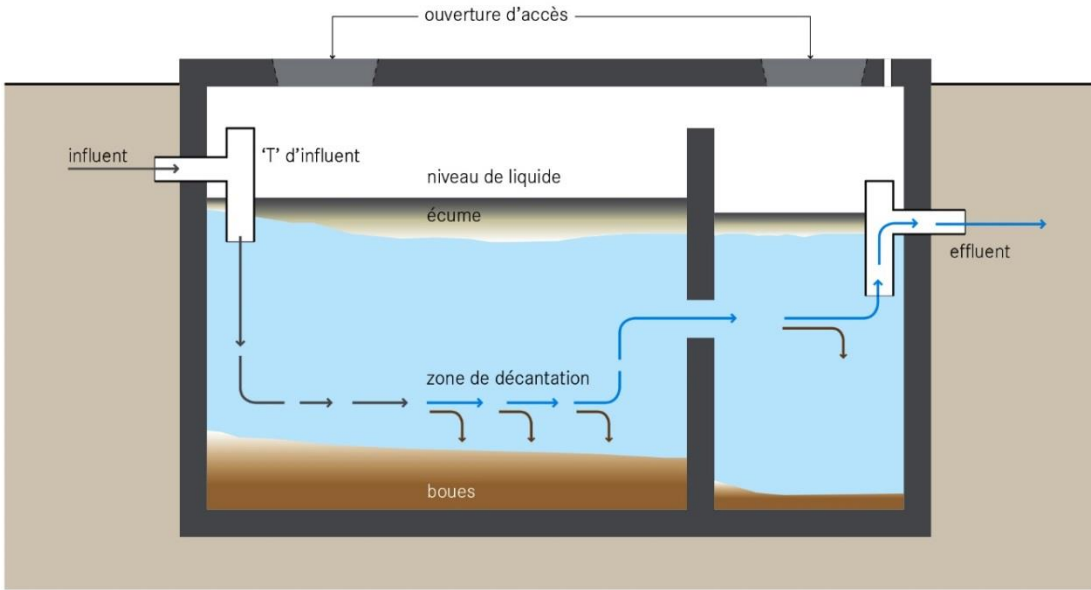
S.3	Latrine Améliorée à Double Fosse Ventilée (VIP)
Aspects Santé/Acceptation	
<p>Les VIP double fosse peuvent être une option d'assainissement très propre, confortable et bien acceptée, dans certains cas encore plus qu'une technologie à base d'eau. Cependant, quelques risques sanitaires existent : le lixiviat de la latrine peut polluer les eaux souterraines ; les fosses sont susceptibles d'éboulement/débordement pendant les inondations ; les risques sanitaires liés aux mouches ne sont pas complètement éliminés par la ventilation.</p>	
Entretien	
<p>Pour maintenir la VIP double fosse exempte de mouches et d'odeurs, il est conseillé de répandre régulièrement de la cendre dans la fosse sur les excréta et d'entretenir régulièrement la cabine.</p> <p>La fosse hors service doit être bien fermée pour réduire les infiltrations d'eau et une programmation des vidanges doit être maintenue.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Plus longue durée de vie que la VIP à fosse unique (indéfinie si bien entretenue) • Potentiel d'utilisation du matériau stocké comme fertilisant des sols • Les mouches et les odeurs sont sensiblement réduites • Ne nécessite pas une source permanente d'eau • Appropriée à tous les types d'utilisateur • Peut être construite et réparée avec des matériaux locaux • Peut être utilisée juste après la construction • Peu de besoin en surface 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des microbes pathogènes allant de faible à modérée • Des coûts d'investissement plus élevés que la VIP fosse unique ; des frais d'exploitation réduits si la vidange est réalisée par les utilisateurs eux-mêmes.

S.4	Latrine à Chasse avec Double Fosse
Entrants :	Eaux vannes, eaux grises, eau de nettoyage
Sortants :	Compost/Eco Humus
	
Caractéristiques	
<p>Cette technologie se compose de deux fosses alternées reliées à une toilette à chasse manuelle avec un regard de répartition. Les eaux vannes et les eaux grises sont collectées dans les fosses et s'infiltrent lentement dans le sol environnant.</p> <p>Seulement une fosse est utilisée à la fois. De cette façon, un cycle continu d'alternance des fosses leur permette d'être utilisées indéfiniment. Tandis qu'une des fosses se remplit, l'autre, pleine est laissée au repos. Les fosses doivent être dimensionnées de sorte qu'elles puissent contenir un volume de déchets d'une ou deux années et laisser suffisamment de temps au contenu de la fosse pleine pour se transformer en un matériau sûr, inoffensif, semblable à du terreau pouvant être extrait manuellement.</p> <p>La différence entre cette technologie et la VIP double fosse ou la latrine à fosses alternées est qu'elle tolère l'addition d'eau mais pas de sol/terre ou autre matière organique.</p> <p>Etant donné que les effluents lessivent la fosse et s'infiltrent à travers une matrice de sol non saturé, les organismes fécaux sont éliminés. Le degré d'élimination des organismes fécaux varie en fonction du type de sol, la distance de parcours, l'humidité et d'autres facteurs environnementaux.</p> <p>Il y a un risque de pollution des eaux souterraines là où le niveau de la nappe est haut ou variable, des fissures et/ou fractures dans la roche. Une distance minimale de 15m devrait être observée entre la fosse et une source d'eau pour limiter les risques de contamination chimique et biologique.</p> <p>Il est recommandé de construire les fosses au moins à 1m l'une de l'autre pour minimiser les risques de contamination transversale entre la fosse en maturation et celle encore en service. Il est également recommandé de construire les fosses à plus d'1 m de n'importe quelle structure de fondation vu que le lixiviat peut affecter négativement les appuis des structures.</p> <p>Par conséquent, tous les murs doivent être entièrement construits sur toute la profondeur de la fosse pour empêcher l'effondrement, et les 30 cm du haut de la fosse doivent être construits en mortier ou en béton pour empêcher l'infiltration directe latérale et assurer un support de la superstructure.</p>	

S.4	Latrine à Chasse avec Double Fosse
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> • Appropriée pour des zones : <ul style="list-style-type: none"> ○ où il n'existe pas assez d'espace, ○ où il y a un approvisionnement permanent en eau pour la chasse, ○ où le sol à une bonne capacité d'absorption • Pas adapté pour les zones où le niveau de la nappe est haut et les zones fréquemment inondées. • Vidange manuelle (par excavation) ; le recours à un camion vidangeur n'est pas nécessaire. • Fonctionnement correct seulement si les deux fosses sont utilisées en alternance ; une couverture adéquate doit être trouvée pour la fosse mise hors service. 	
Aspects Santé/Acceptation	
<p>Le siphon à eau offre un niveau élevé de confort et de propreté, peu d'odeurs. C'est une option d'assainissement généralement acceptée, toutefois quelques problèmes sanitaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le lixiviat de la latrine peut polluer les eaux souterraines ; • L'eau stagnante dans les fosses peut favoriser la prolifération d'insectes ; • Les fosses sont susceptibles de s'effondrer /déborder pendant les inondations. 	
Entretien	
<p>Les fosses doivent être vidangées régulièrement et on prendra soin de s'assurer qu'elles ne débordent pas pendant la saison des pluies.</p> <p>Après un temps de repos recommandé de deux ans, les fosses doivent être vidangées manuellement</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Peut être construite et réparée avec des matériaux locaux • Durée de vie pratiquement illimitée • L'excavation de l'humus facile et réutilisation comme fertilisant de sol • Les mouches et les odeurs sont sensiblement réduites • Faible coût d'acquisition selon les matériaux ; coût d'exploitation faible • Réduction modérée des microbes pathogènes 	<ul style="list-style-type: none"> • Excréta requérant une vidange manuelle • Obstruction fréquente quand des matériaux encombrants sont utilisés pour le nettoyage

S.5	Chambre de Déshydratation
Entrants :	Fèces et cendres
Sortants :	Fèces séchées
	
Caractéristiques <p>Les chambres de déshydratation sont utilisées pour collecter, stocker et sécher (déshydrater) des fèces. Les fèces se déshydratent uniquement si les chambres sont imperméables à l'eau pour empêcher l'humidité externe d'y pénétrer et quand l'urine et l'eau de nettoyage sont détournées ailleurs.</p> <p>En l'absence d'humidité, les organismes ne peuvent pas se développer, les odeurs sont réduites et les microbes pathogènes sont détruits.</p> <p>Chaque chambre est dimensionnée pour six mois d'accumulation de fèces. Deux chambres alternées permettent aux fèces de se déshydrater dans une chambre tandis que l'autre se remplit.</p> <p>Quand une chambre est pleine, elle est scellée avec un couvercle et la TSSU est déplacée dans la deuxième chambre. Pendant que la deuxième chambre se remplit, les fèces dans la première chambre séchent lentement et diminuent en volume.</p> <p>Quand la deuxième chambre est pleine, elle est scellée, le matériau séché de la première chambre est enlevé, et la première chambre est alors mise à nouveau en service.</p> <p>Les chambres devraient être construites avec des blocs scellés ou du béton armé pour éviter toute intrusion d'eau. Un système de ventilation est exigé pour aider à maintenir les chambres sèches et contrôler les insectes et les odeurs.</p>	
Adéquation <ul style="list-style-type: none"> • Appropriés dans tous les milieux, de rural à urbain dense • Particulièrement appropriées pour des zones à ressources en eau rares ou rocheuses. • Appropriées dans les zones inondables (construites pour être imperméables à l'eau). 	

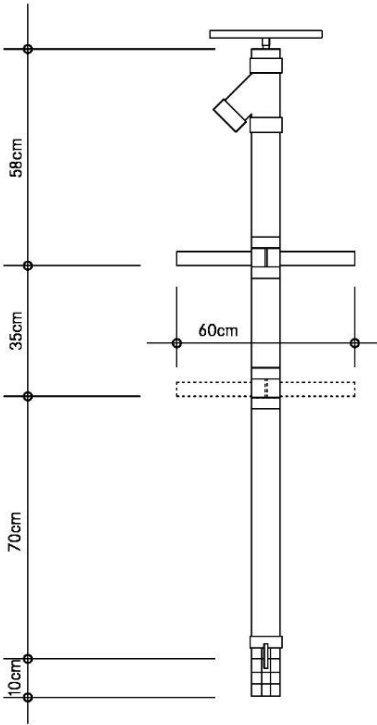
S.5	Chambre de Déshydratation
Aspects Santé/Acceptation	
<p>Les chambres de déshydratation peuvent être une technologie propre, confortable et facile à utiliser.</p> <p>Quand les chambres sont gardées sèches, il ne doit y avoir aucun problème avec les mouches ou les odeurs. Les fèces des doubles chambres devraient être très sèches et relativement sûres pour la manipulation si elles sont couvertes sans interruption de matériau pour ne pas devenir humide.</p> <p>Il y a un faible risque sanitaire pour ceux qui doivent vidanger ou changer le réservoir d'urine. Les fèces séchées pendant plus d'une année posent également un faible risque sanitaire.</p> <p><i>Il y a cependant un risque qu'en utilisant une chambre simple, la partie supérieure des fèces ne soit pas entièrement séchée et/ou pas hygiénisée.</i></p> <p><i>Les chambres simples ne sont pas recommandées et doivent pour autant que possible être améliorées en une double chambre.</i></p>	
Entretien	
<p>Pour éviter les mouches, réduire au minimum les odeurs et encourager le séchage, un peu de cendres, de sol ou de chaux doivent être utilisés pour couvrir les fèces après chaque défécation.</p> <p>Un soin particulier doit être pris pour s'assurer qu'aucune goutte d'eau ou d'urine n'entre dans la chambre de déshydratation.</p> <p>Du fait que les fèces ne sont pas réellement dégradées (juste séchées), des matériaux solides de nettoyage ne doivent pas être jetés dans les chambres de déshydratation car ils ne se décomposent pas.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Peut être construite et réparée avec des matériaux locaux • Durée de vie pratiquement illimitée • Convient dans des zones rocheuses et/ou inondables • L'excavation de l'humus est facile • Aucun problème réel de mouches ou d'odeurs si utilisée correctement • N'exige pas une source permanente d'eau • Appropriée à tous les types d'utilisateur • Faible coût d'investissement ; frais d'exploitation faibles • Faible besoin en terrain 	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessite l'éducation et l'acceptation des usagers à utiliser correctement • Nécessite une source permanente de cendres, sable ou chaux • Requiert un point d'utilisation/décharge pour l'urine et les fèces • L'urine et les fèces exigent une vidange manuelle.

S.6	Fosse Septique
Entrants :	Eaux vannes, eaux grises
Sortants :	Boues de vidange, effluents
 <p>The diagram illustrates the internal structure and flow of a septic tank. Influent enters from the left through a T-shaped inlet. The liquid level is indicated by a horizontal line. Above the liquid is a layer of foam (écume). Below the liquid is a settling zone (zone de décantation) where solids settle to the bottom as sludge (boues). An outlet pipe on the right carries the effluent. An access opening (ouverture d'accès) is shown at the top. Arrows indicate the flow path from inlet to outlet, with a return flow of water to the outlet pipe to prevent solids from escaping.</p>	
Caractéristiques <p>Une fosse septique est une chambre imperméable à l'eau faite de béton, fibre de verre, PVC ou plastique pour le stockage et le traitement des eaux vannes et des eaux grises. Les processus de décantation et anaérobies réduisent les matières solides et organiques, mais le traitement est seulement modéré.</p> <p>Une fosse septique doit typiquement avoir au moins deux compartiments. Le premier compartiment doit avoir au moins 50% de toute la longueur (2/3 quand il y a seulement deux compartiments). La plupart des matières solides se décantent dans le premier compartiment. La cloison ou la séparation entre les compartiments empêchent l'écume et les matières solides de s'échapper avec l'effluent. Un tuyau de sortie en T réduira l'écume et l'évacuation des solides. Elle doit être remplie d'eau avant sa mise en service.</p> <p>Le liquide coule dans la fosse et les particules lourdes tombent au fond, alors que l'écume (huile et graisse) flotte au-dessus. Avec le temps, les solides qui décantent sont dégradés dans des conditions anaérobies. Cependant, la vitesse d'accumulation des boues est plus rapide que le processus de décomposition, et les boues accumulées doivent alors être extraites à un certain point.</p> <p>Généralement, les fosses septiques doivent être vidangées tous les 2 à 5 ans, bien qu'elles doivent être vérifiées annuellement pour s'assurer de leur bon fonctionnement.</p> <p>La conception d'une fosse septique dépend du nombre d'utilisateurs, de la quantité d'eau consommée par personne, de la température moyenne annuelle, de la fréquence de vidange et des caractéristiques des eaux usées. Le temps de rétention devrait être de 48 heures pour atteindre un traitement modéré.</p> <p>L'effluent doit être dispersé en utilisant un puisard ou une tranchée d'infiltration ou en transportant l'effluent à une autre technologie de traitement par l'intermédiaire d'un égout à faible diamètre ou réseau d'égout simplifié sans matières solides</p>	

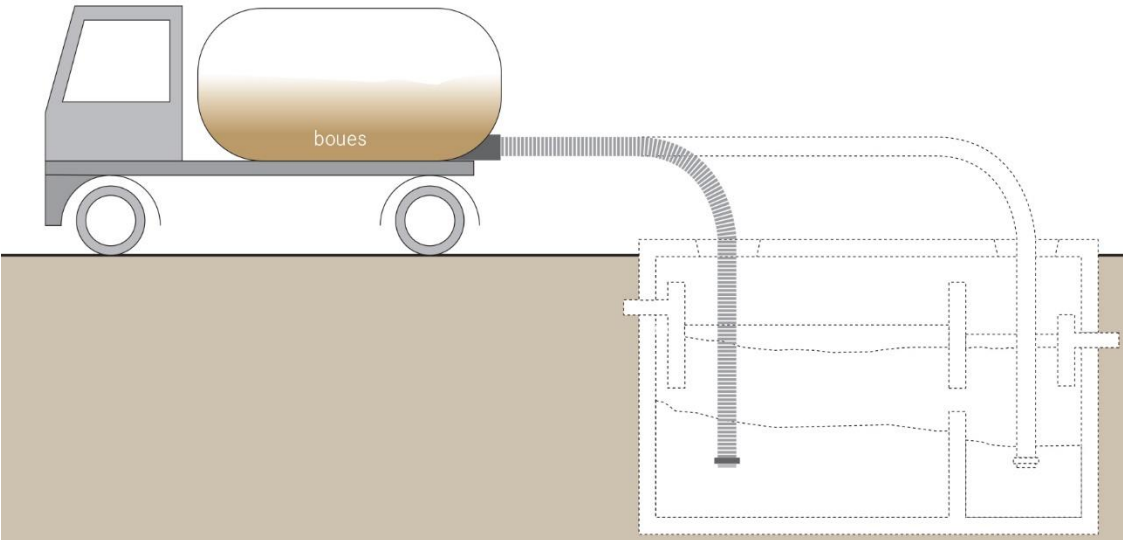
S.6	Fosse Septique
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> • Appropriée là où il y a une possibilité de disperser ou transporter l'effluent. • L'infiltration in-situ ne doit pas être envisagée dans des zones denses (risque de sursaturation des sols et de remontée à la surface des excréta) • Adaptée à tout type de climat, bien que l'efficacité soit affectée dans les climats plus froids. • Ne doit pas être construite dans les zones où le niveau de la nappe est haut ou sujette à des inondations fréquentes. 	
Aspects Santé/Acceptation	
<p>Bien que l'élimination des germes pathogènes ne soit pas élevée, les utilisateurs ne sont pas en contact avec les eaux usées.</p> <p>Les utilisateurs doivent faire attention en ouvrant la fosse parce que des gaz nocifs et inflammables peuvent s'échapper. Les fosses septiques doivent être munies d'un système avec conduits d'aération bas et haut, du fait que la fosse est enterrée.</p> <p>Un camion vidangeur doit être utilisé pour vidanger les boues de la fosse septique. Les utilisateurs ne doivent pas essayer de vidanger la fosse eux-mêmes.</p> <p><i>Une fosse septique reliée à un champ d'infiltration ou un puisard peut être plus tard reliée à un égout simplifié sans matières solides déjà existant ou à réaliser.</i></p>	
Entretien	
<p>Les fosses septiques doivent être contrôlées pour s'assurer qu'elles restent imperméables, et les niveaux d'écume et de boues doivent être surveillés pour s'assurer que la fosse fonctionne normalement. En raison des équilibres écologiques dans la fosse, on doit prendre soin à ne pas y déverser de produits chimiques.</p> <p>Le niveau de remplissage de la fosse doit être vérifié annuellement et les boues doivent être enlevées à l'aide d'un camion vidangeur pour assurer le bon fonctionnement de la fosse septique.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Peut être construite et réparée avec des matériaux locaux • Longue durée de vie • Aucun problème réel de mouches ou d'odeurs si utilisée correctement • Faible besoin en terrain • Aucune énergie électrique requise 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût d'investissement élevé et coûts d'exploitation important (eau et vidange) • Faible réduction des pathogènes, matières solides et organiques • L'effluent et les boues nécessitent un traitement secondaire et/ou mise en décharges appropriés • Requiert une source permanente d'eau.

4.3.3. Transport

Il s'agit des technologies qui permettent de déplacer et transporter des produits d'une technologie de collecte et stockage/traitement in situ à une technologie de traitement, une mise en décharge.

C.1	Vidange et transport manuels
Entrants / Sortants :	Boues de vidange, fèces séchés, compost/EcoHumus
	
Caractéristiques	
<p>La vidange et le transport manuels se réfèrent à différents moyens par lesquels les personnes peuvent manuellement vidanger et/ou transporter des boues et des eaux usées.</p> <p>La vidange des fosses et le transport manuel des boues peuvent consister à utiliser :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. des seaux et de pelles ; 2. une pompe manuelle spécialement conçue pour les boues ; 3. une pompe manuelle portable. <p>Le type de vidange pouvant ou devant être utilisé est spécifique à la technologie nécessitant la vidange (produisant des matériaux solides ou visqueux et liquide).</p> <p>Les pompes à boues manuelles sont des inventions relativement nouvelles qui se sont avérées prometteuses parce que peu coûteuses. Elles représentent des solutions efficaces pour la vidange là où, en raison de l'accès, de la sécurité ou des coûts, d'autres techniques de vidange ne sont pas possibles. Les pompes manuelles peuvent être faites localement avec des tiges et des valves d'aciers dans une enveloppe de PVC.</p> <p>Le fond de la pompe est plongé dans la fosse/réservoir tandis que l'opérateur reste en surface pour actionner la pompe, annulant de ce fait le besoin que quelqu'un entre dans la fosse. Quand l'opérateur pousse et tire la poignée, la boue est aspirée par l'axe principal et déversée par le bec décharge en forme de V. La boue déversée peut être collectée dans des barils, des sacs ou des chariots, et enlevée du site avec peu de saleté ou de danger pour l'opérateur.</p>	

C.1	Vidange et transport manuels
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none">• Approprié pour les zones qui sont non desservies par un camion vidangeur, soit parce que le service du camion de vidange est trop coûteux, soit parce que les rues étroites et les mauvaises routes limitent l'accès du camion au site.• Amélioration significative par rapport à la méthode du seau, et pourrait s'avérer être un débouché soutenable dans certaines régions.• Plus approprié quand il y a une station de transfert ou de décharge à proximité.	
Aspects Santé/Acceptation	
<p>Les vidangeurs manuels peuvent être vus comme fournisseurs d'un service important à la communauté.</p> <p>Les programmes gouvernementaux en cours devraient veiller à légitimer le travail des vidangeurs, et aider à améliorer le climat social en fournissant des permis, licences pour légaliser la pratique de vidange manuelle des latrines.</p> <p>L'aspect le plus important dans la vidange manuelle est de s'assurer que les ouvriers sont bien protégés avec des gants, des bottes, des combinaisons et des masques.</p> <p><i>Le camion de vidange peut être préféré s'il est disponible et/ou plus approprié que la vidange manuelle.</i></p>	
Entretien	
<p>Les pompes à boues exigent un entretien quotidien (nettoyage, réparation et désinfection).</p> <p>Les manœuvres vidant manuellement les latrines doivent nettoyer et maintenir propres leurs vêtements de protection ainsi que les outils de travail pour prévenir les contacts avec les boues.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Potentielle création d'emplois et de revenus locaux• Peut être fabriqué et réparé localement avec des matériaux locaux• Coût d'investissement faible à modéré ; frais d'exploitation variables selon le point de décharge• Fournit le service aux communautés non couvertes par un réseau d'égout• Facile à nettoyer et réutilisable	<ul style="list-style-type: none">• Des pertes peuvent se produire en cours de manipulation• Peut prendre plusieurs heures/jours selon la taille de la fosse• Peut exiger une certaine réparation spécialisée (soudure).

C.2	Vidange et transport motorisés
Entrants / Sortants :	Urines, boues de vidange, eaux vannes
	
Caractéristiques	
<p>La vidange et le transport motorisés se rapportent à un camion vidangeur ou à un autre véhicule équipé d'une pompe motorisée et d'un réservoir de stockage pour vider et transporter les boues, les eaux usées et l'urine.</p> <p>Des personnes sont requises pour actionner la pompe et manœuvrer le tuyau, mais elles ne remontent ou ne transportent pas directement la boue.</p> <p>La pompe est reliée à un tuyau plongé dans un réservoir construit (fosse septique) ou non, et la boue est pompée dans la citerne montée sur le camion. Plusieurs voyages de camion peuvent être exigés pour de grandes fosses septiques.</p> <p>Le coût du service d'un camion vidangeur, qu'il soit exploité par un opérateur public ou privé, est parfois la partie la plus chère d'un système d'assainissement pour les propriétaires.</p>	
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> Les camions de vidange (3000 à 10.000 litres) ne peuvent parfois pas accéder à toutes les latrines/fosses septiques particulièrement dans les zones avec des routes étroites ou non carrossables. En outre, les camions vidangeurs peuvent rarement faire des voyages en milieu périurbain ou rural car les recettes peuvent ne pas couvrir les coûts de carburant et de temps de travail. Selon la technologie de collecte ou de traitement, le matériau à pomper peut être tellement dense qu'il ne peut pas être pompé facilement. La dilution préalable des boues peut s'avérer inefficace et coûteux. Si l'eau n'est pas disponible, il est nécessaire que les déchets soient enlevés manuellement. 	

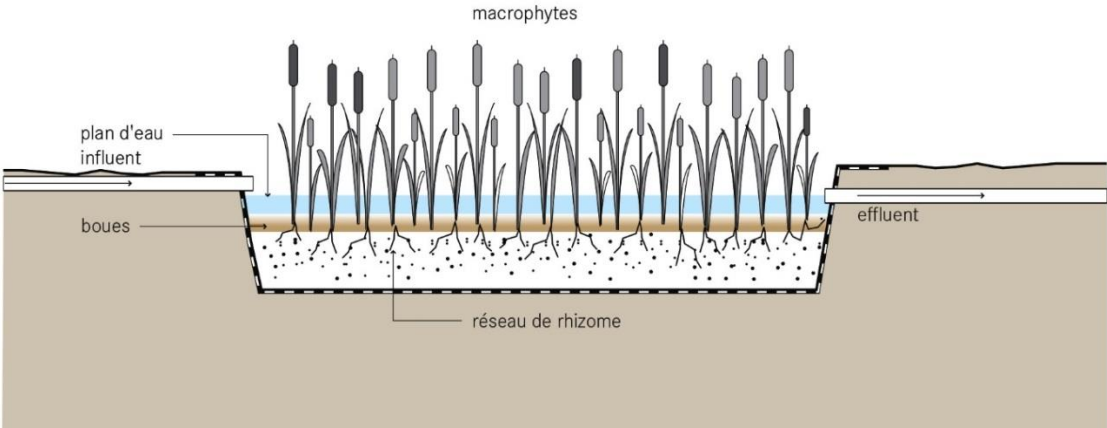
C.2	Vidange et transport motorisés
Aspects Santé/Acceptation	
<p>L'utilisation d'un camion vidangeur pour vider une latrine ou une fosse septique présente deux améliorations du point de vue de la santé :</p> <p>(1) la vidange entretient la technologie de collecte et de Stockage/Traitement et réduit les risques de débordements ;</p> <p>(2) l'utilisation d'un camion vidangeur réduit le besoin de vidange manuelle qui est peu sûre et peu hygiénique.</p> <p>Cependant, les opérateurs de vidange mécaniques sont confrontés à des difficultés pour trouver des endroits appropriés pour le dépotage et le traitement des boues collectées.</p>	
Entretien	
<p>Les camions exigent souvent une attention permanente pour éviter les pannes. Le manque d'entretien préventif est souvent la cause des principales réparations.</p> <p>Les camions neufs, très chers, sont rarement achetés. La plupart des camions sont fabriqués en Amérique du Nord ou en Europe et il est difficile de mettre en place un stock des pièces de rechange et des compétences locales pour assurer les réparations.</p> <p>Des camions locaux sont généralement adaptés pour servir de camions de vidange en les équipant de citernes et de pompes.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Rapide et généralement efficace • Potentielle création d'emplois et de revenus locaux • Fournit un service essentiel aux zones non desservies par des égouts 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne peut pas pomper des boues sèches • Possibles difficultés d'accès aux fosses. • Les ordures dans la fosse peuvent bloquer le tuyau d'aspiration/refoulement • Coûts d'investissement très élevés ; frais d'exploitation variables selon l'utilisation et l'entretien • Les pompes peuvent seulement aspirer à une profondeur de 2 à 3 m, et la pompe doit être placée à moins de 30 m de la fosse • Toutes les pièces et matériaux peuvent ne pas être disponibles localement

4.3.4. Traitement (semi-) centralisé

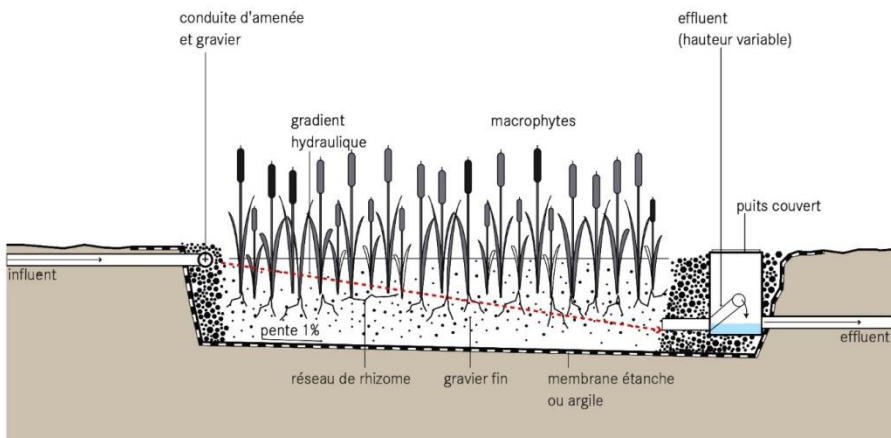
Il s'agit des technologies pouvant être utilisées pour le traitement des boues de vidange et des eaux vannes. Ces technologies de traitement sont conçues pour s'adapter aux grands débits et pour fournir, dans la plupart des cas, une meilleure élimination des nutriments, des matières organiques et des germes pathogènes par rapport aux technologies de stockage centrées sur les ménages.

T.1	Bassin de Lagunage
Entrants :	Eaux vannes, eaux grises
Sortants :	Boues, effluent
Caractéristiques <p>Les bassins de lagunage sont de grands plans d'eau artificiels. Les bassins sont remplis d'eau usée qui est alors traitée par des processus naturels.</p> <p>Il y a trois types de bassins, (1) anaérobie, (2) facultatif et (3) aérobie (maturation), chacun avec un traitement et des caractéristiques de conception différentes. Pour un traitement optimal, les bassins doivent être reliés dans une série de trois ou plus avec un effluent transféré à partir du bassin anaérobie au bassin facultatif et finalement au bassin de maturation aérobie.</p> <p>Le bassin anaérobie, assez profond (2 à 5 m), réduit les solides et la DBO, comme étape de traitement primaire. Ils ont un temps de rétention relativement faible de 1 à 7 jours et sont capables de traiter les eaux usées fortement chargées.</p> <p>Le bassin facultatif est moins profond (1 à 2,5 m) et des processus aérobies (en surface) et anaérobies (en profondeur) s'y produisent. Les solides décantables s'accumulent et sont digérés au fond du bassin. Ils ont un temps de rétention de 5 à 30 jours et peuvent réduire la DBO jusqu'à 75%.</p> <p>Le bassin aérobie fait référence généralement à un ou plusieurs bassins de maturation, polissage, ou de finition. Il est le moins profond des bassins (0,5 à 1,5 m) pour favoriser la photosynthèse qui élimine les germes pathogènes.</p> <p>Pour éviter les infiltrations dans le sol, les bassins doivent avoir un revêtement qui peut être de l'argile, de l'asphalte, de la terre compactée ou tout autre matériel imperméable. Pour protéger le bassin contre le drainage et l'érosion, une digue de protection doit être construite tout autour en utilisant le matériau excavé.</p>	

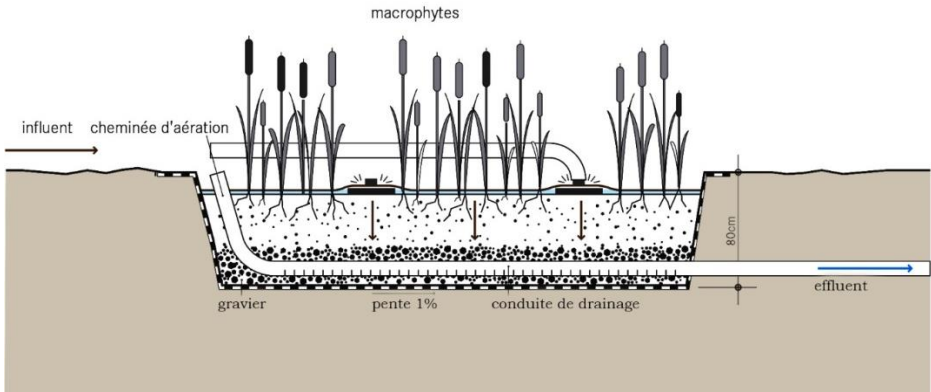
T.1	Bassin de Lagunage
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> • Système courant et efficace pour le traitement des eaux résiduaires. • Particulièrement appropriés pour les communautés rurales qui ont de grands terrains ouverts, inutilisés, loin des maisons et des espaces publics. • Pas appropriés pour les zones très denses ou urbaines. • Adapté à la plupart des climats, mais sont les plus efficaces dans les climats chauds et ensoleillés. 	
Aspects Santé/Acceptation	
<p>Bien que l'effluent des bassins aérobies contient généralement peu de microbes pathogènes, les bassins ne doivent pas être utilisés pour un usage récréatif ou comme source directe d'eau de consommation ou à usage domestique.</p> <p>Idéalement, plusieurs bassins aérobies peuvent être construits en série pour obtenir un bon niveau d'abattement des microbes pathogènes. Un bassin final d'aquaculture peut être utilisé pour produire des revenus et créer une source de nourriture locale.</p>	
Entretien	
<p>Pour éviter la formation d'écume, d'un excès de solides et d'ordures dans les bassins, le prétraitement (avec des pièges à graisse) est essentiel pour l'entretien.</p> <p>Les bassins doivent être vidangés tous les 10 à 20 ans.</p> <p>Une clôture doit être installée pour s'assurer que les gens et les animaux restent hors du secteur et que les excès d'ordures n'entrent pas dans les bassins.</p> <p>Les rongeurs peuvent envahir la digue de protection et endommager le recouvrement. L'élévation du niveau d'eau devrait inciter des rongeurs à évacuer la digue.</p> <p>Les précautions doivent être prises pour s'assurer que la matière végétale ne tombe pas dans les bassins. La végétation ou les macrophytes présents dans le bassin doivent être enlevés pour ne pas fournir un habitat de reproduction pour des moustiques et empêcher la lumière de pénétrer sur toute la colonne d'eau.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Haute réduction des germes pathogènes • Peut être construit et réparé avec des matériaux locaux • Les travaux de construction peuvent fournir de l'emploi à court terme aux travailleurs locaux • Faible frais d'exploitation • Aucune énergie électrique requise • Aucun problème réel avec des mouches ou des odeurs si correctement conçu 	<ul style="list-style-type: none"> • Requier une expertise pour la conception et la surveillance • Coût d'investissements variables selon le prix du foncier • Requier de vastes espaces • L'effluent/la boue exigent un traitement secondaire et/ou un rejet dans le milieu naturel appropriée. Toutes les pièces et matériaux peuvent ne pas être disponibles localement

T.2	Filtre planté à écoulement horizontal superficiel
Entrants :	Eaux vannes, eaux grises
Sortants :	Effluent
	
Caractéristiques	
<p>Un filtre planté à écoulement superficiel est une série de canaux en eau qui vise à répliquer les processus naturels d'un marais naturel ou un marécage. L'eau traversant lentement le marais, les particules décantent, les germes pathogènes sont détruits, et les organismes et les plantes utilisent les nutriments.</p> <p>Le canal ou le bassin est revêtu d'une barrière imperméable (argile ou feuille de polyane approprié) couverte de cailloux, de gravier et de terre et plantée avec la végétation indigène (par exemple massette, roseaux et/ou joncs).</p> <p>Le filtre est alimenté en eaux usées sur une hauteur de 10 à 45 cm au-dessus du sol.</p> <p>Les eaux vannes brutes devraient subir un traitement primaire pour éviter l'accumulation excessive de solides et d'ordures. Une fois dans l'étang, les particules plus lourdes de sédiment décantent, éliminant en même temps les nutriments accrochés aux particules.</p> <p>Les plantes et les communautés de microorganismes qu'elles supportent (sur les tiges et les racines), dégradent les nutriments tels que l'azote et le phosphore. Des réactions chimiques peuvent causer la précipitation d'autres éléments hors de l'eau usée.</p> <p>Des microbes pathogènes sont éliminés de l'eau par décomposition naturelle, prédation des organismes plus forts, sédimentation et irradiation par les UV.</p> <p>Bien que la couche de terre sous l'eau soit anaérobie, les racines des plantes dégagent de l'oxygène dans l'environnement immédiat des racines, et de ce fait créent un environnement pour des activités biologiques et chimiques complexes.</p> <p>L'efficacité des filtres plantés à écoulement superficiel dépend également de la façon dont l'eau est distribuée à l'entrée.</p> <p>L'eau usée peut être introduite dans le marais à l'aide de déversoirs ou de trous perforés dans une conduite de distribution pour lui permettre une distribution hydraulique uniforme.</p>	

T.2	Filtre planté à écoulement horizontal superficiel
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> • Approprié pour les eaux usées faiblement chargées (donc précédé d'un traitement primaire pour abaisser la DBO) : peut réaliser des abattements élevés de solides en suspension et des abattements modérés des germes pathogènes, des nutriments et d'autres polluants tels que les métaux lourds. • Adapté pour les climats chauds mais peut être conçue pour tolérer quelques périodes de basse température et de baisse d'activité biologique. 	
Aspects Santé/Acceptation	
<p>La surface ouverte peut être potentiellement un endroit de reproduction pour les moustiques, ce qui peut être évité grâce à une bonne conception et un bon entretien.</p> <p>Les filtres plantés à écoulement superficiel se présentent généralement bien sur le plan esthétique, particulièrement quand ils sont intégrés dans un cadre naturel préexistant.</p> <p>Des précautions devraient être prises pour empêcher tout contact entre les personnes et l'effluent en raison des risques potentiels de transmission de maladies et de noyade dans les zones les plus profondes.</p>	
Entretien	
<p>L'entretien régulier devrait assurer que l'eau n'est pas court-circuitée, ne reflue pas à cause de chute de branches, ou d'ordures ou d'objets faisant barrage et bloquant la sortie du marais. La végétation peut être coupée ou réduite périodiquement.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Esthétiquement plaisant et fournit de l'habitat aux animaux • Haute réduction de la DBO et des matières solides ; abattement modéré des germes pathogènes • Peut être construit et réparé avec des matériaux locaux • Les travaux de construction peuvent fournir de l'emploi à court terme aux travailleurs locaux • Aucun besoin en énergie électrique • Pas de problèmes réels avec des mouches ou des odeurs si utilisé correctement 	<ul style="list-style-type: none"> • Peut faciliter la reproduction des moustiques • Période prolongée nécessaire avant que le système fonctionne à sa pleine capacité • Requiert de grandes surfaces de terrain • Requiert la participation d'un spécialiste pour la conception et la construction • Coûts d'investissement modérés selon la disponibilité en terrain, le revêtement, etc. ; faibles coûts d'exploitation.

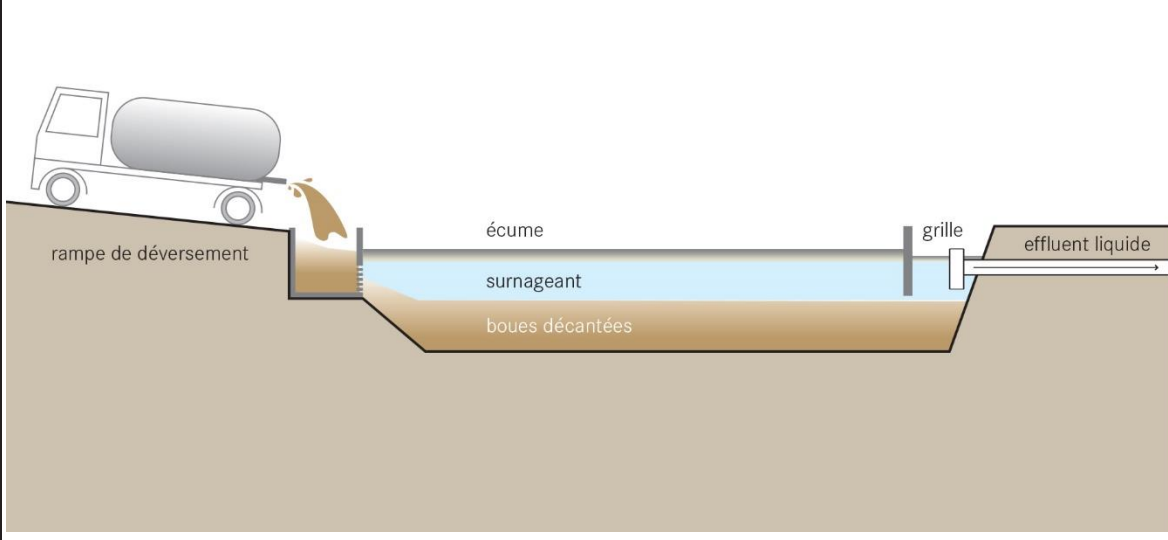
T.3	Filtre planté à écoulement horizontal sous surface
Entrants :	Eaux vannes, eaux grises
Sortants :	Effluent
	
Caractéristiques	
<p>Un filtre planté à écoulement horizontal sous-surface est un grand canal rempli de gravier et de sable sur lequel de la végétation aquatique est plantée. Comme l'eau usée coule horizontalement à travers le canal, le matériau filtrant filtre les particules et les micro-organismes dégradent la matière organique.</p> <p>Le niveau d'eau dans un filtre planté à écoulement sous surface est maintenu à 5-15 cm en dessous de la surface pour assurer un écoulement souterrain. Le lit doit être large et peu profond de sorte que le chemin d'écoulement de l'eau soit maximisé. Une zone large d'admission devrait être utilisée pour distribuer également l'écoulement. Le traitement primaire est essentiel pour éviter les colmatages et assurer un traitement efficace.</p> <p>Le lit doit être garni d'un revêtement imperméable (argile ou feuille de polyane appropriée) pour empêcher l'infiltration dans le sol. Un gravier petit, rond et de taille égale (3–32 mm de diamètre) est plus généralement employé pour remplir le lit à une profondeur de 0.5 à 1 m. Pour limiter le colmatage, le gravier devrait être propre et exempt de fines.</p> <p>L'efficacité de l'abattement du filtre est fonction de la superficie alors que la section détermine le débit maximum. La sortie devrait être de niveau variable de sorte que la surface de l'eau puisse être ajustée pour optimiser les performances du traitement.</p> <p>Le média de filtration agit à la fois comme un filtre pour enlever les solides, une surface fixe sur laquelle des bactéries peuvent s'accrocher, et un support pour la végétation.</p> <p>Bien que les bactéries facultatives et anaérobies dégradent la plupart des matières organiques, la végétation transfère un peu d'oxygène à la zone racinaire de sorte que les bactéries aérobies puissent coloniser le secteur et dégrader également la matière organique.</p> <p>Les racines des plantes jouent un rôle important en maintenant la perméabilité du filtre. Toute plante avec des racines profondes et larges pouvant se développer dans un environnement humide et riche en nutriments est appropriée. Le phragmite australis (roseau) est un choix courant parce qu'il forme les rhizomes horizontaux qui pénètrent la profondeur entière du filtre.</p> <p>L'abattement des microbes pathogènes est réalisé par vieillissement naturel, prédation par des organismes plus forts, et sédimentation.</p>	

T.3	Filtre planté à écoulement horizontal sous surface
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none">• Approprié pour les communautés qui disposent déjà d'un dispositif de traitement primaire et recherchent un traitement pouvant assurer un effluent de plus haute qualité.• Approprié là où le terrain est bon marché et disponible• Approprié pour de petites zones urbaines, des communautés périurbaines et rurales.• Plus adaptés pour les climats chauds mais peuvent être conçus pour tolérer quelques périodes de basse température et de faible activité biologique.	
Aspects Santé/Acceptation	
<p>Le risque de reproduction des moustiques est réduit puisqu'il n'y a pas d'eau en surface.</p> <p>Le marais est plaisant sur le plan esthétique, et peut être intégré dans des paysages naturels ou des parcs boisés.</p>	
Entretien	
<p>Avec le temps, le gravier se colmatara avec les solides accumulés et le film bactérien. Le matériau filtrant nécessite un remplacement tous les 8 à 15 ans ou plus.</p> <p>Les activités d'entretien doivent se concentrer sur le traitement primaire pour assurer une bonne réduction des solides dans l'eau usée avant qu'ils n'entrent dans le marais.</p> <p>Les personnes responsables de l'entretien doivent également s'assurer que les arbres ne poussent pas dans les zones où les racines peuvent endommager le revêtement.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Exige moins d'espace qu'un filtre planté à écoulement superficiel• Haute réduction de la DBO, des solides en suspension et des microbes pathogènes• Pas de problèmes de moustiques du filtre planté à écoulement superficiel• Peut être construit et réparé avec des matériaux locaux et les travaux de construction peuvent fournir de l'emploi à court terme aux travailleurs locaux• Possibilité de valorisation des sous-produits• Coûts d'investissement modérés selon la disponibilité en terrain, le revêtement, le colmatage, etc. ;• Faibles coûts d'exploitation (Aucun besoin en énergie électrique)	<ul style="list-style-type: none">• Requiert la participation d'un spécialiste pour la conception et la construction• Un traitement primaire est nécessaire pour éviter l'encrassement.

T.4	Filtre planté à écoulement vertical
Entrants :	Eaux vannes, eaux grises
Sortants :	Effluent
	
Caractéristiques <p>Un filtre planté à écoulement vertical est une couche filtrante sur laquelle sont plantées des plantes aquatiques. L'eau usée est déversée sur la surface du filtre en utilisant un système d'injection mécanique. L'eau coule verticalement vers le bas à travers la matrice de filtration.</p> <p>En alimentant le filtre par intermittence (quatre à dix fois par jour), celui-ci passe par des états saturés et insaturés, et en conséquence, de différentes phases de conditions aérobies et anaérobies.</p> <p>Le filtre planté à écoulement vertical peut être conçu comme une excavation peu profonde ou un bassin hors-sol. Chaque filtre doit avoir un revêtement imperméable et un système de collecte de l'effluent. Les filtres plantés à écoulement vertical sont conçus différemment s'ils traitent des eaux brutes ou secondaires.</p> <p>Structuellement, il y a une couche de gravier pour le drainage (minimum de 20 cm), surmontée de couches de sable (pour un effluent secondaire) ou de gravier fin (pour l'eau usée brute).</p> <p>Le média filtrant agit à la fois comme filtre pour enlever les solides, une surface fixe sur laquelle les bactéries peuvent s'accrocher, et une base pour la végétation. La couche supérieure est plantée et la végétation peut développer des racines profondes et larges qui pénètrent le média filtrant.</p> <p>La végétation transfère un peu d'oxygène dans la zone racinaire de sorte que les bactéries aérobies puissent coloniser le secteur et dégrader les matières organiques. Cependant, le rôle premier de la végétation est de maintenir la perméabilité dans le filtre et de fournir un habitat pour les micro-organismes.</p> <p>Pendant la phase d'alimentation, l'eau usée coule vers le bas à travers le lit insaturé, et est filtrée par la matrice de sable/gravier. Les nutriments et la matière organique sont absorbés et dégradés par les populations microbiennes denses attachées à la surface du média filtrant et des racines.</p> <p>En forçant les organismes dans une phase de famine entre les périodes d'alimentation, la croissance excessive de biomasse peut être diminuée et la porosité augmentée.</p> <p>Un réseau de drainage installé au fond collecte l'effluent.</p> <p>La conception et la taille du filtre dépend des charges hydrauliques et organiques. L'abattement des germes pathogènes est accompli par pourrissement naturel, par prédation par des organismes plus forts et par sédimentation.</p>	

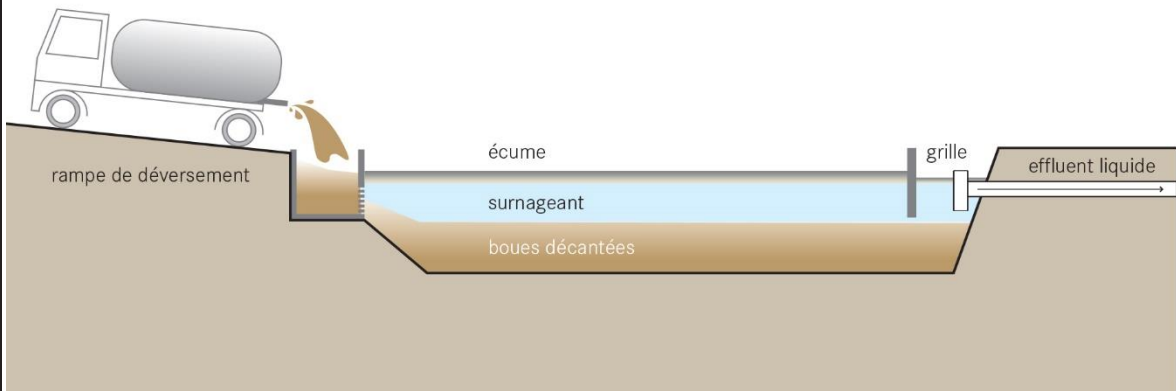
T.4	Filtre planté à écoulement vertical
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> • Approprié pour les communautés qui disposent déjà d'un dispositif de traitement primaire (par exemple fosses septiques ou bassins de lagunage) et recherchent un traitement pouvant assurer un effluent de plus haute qualité. • Approprié là où le terrain est bon marché et disponible. • Plus appropriée pour les communautés avec un personnel d'entretien qualifié, et une disponibilité de pièces de rechange en raison du système d'alimentation mécanique. • Plus adaptés pour les climats chauds mais peuvent être conçus pour tolérer quelques périodes de basse température et de baisse de l'activité biologique. 	
Aspects Santé/Acceptation	
<p>Le risque de reproduction des moustiques est faible car il n'y a pas d'eau.</p> <p>Le système est généralement esthétique et peut être intégré dans des parcs ou des zones sauvages. Des précautions doivent être prises pour veiller à ce que les gens n'entrent pas en contact avec l'influent en raison du risque d'infection.</p>	
Entretien	
<p>Avec le temps, le gravier sera colmaté par des solides accumulés et le film bactérien. Le matériau doit être remplacé tous les 8 à 15 ans ou plus.</p> <p>Les activités de maintenance doit veiller à ce que le traitement primaire réduise efficacement les concentrations de matières organiques et les matières solides avant l'entrée des eaux usées dans le filtre.</p> <p>Des tests peuvent être nécessaires pour déterminer l'adéquation des plantes disponibles sur place avec les caractéristiques des eaux usées.</p> <p>Le système vertical nécessite plus d'entretien et de savoir-faire technique que les autres technologies de filtres.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Ne pose pas de problèmes de moustiques comme le filtre planté à écoulement superficiel • Moins de colmatage que le filtre planté à écoulement horizontal sous-surface • Exige moins d'espace qu'un filtre planté à écoulement superficiel • Haute réduction de la DBO, des solides en suspension et des microbes pathogènes • Les travaux de construction peuvent fournir de l'emploi à court terme aux travailleurs locaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Tous les matériaux peuvent ne pas être disponibles localement • Requier la participation d'un spécialiste pour la conception et la construction • Coûts d'investissement élevé • Un prétraitement est nécessaire pour éviter les colmatages • Le système d'alimentation requiert plus d'ingénierie complexe

T.5	Bassin de sédimentation et d'épaississement
Entrants :	Boues de vidange
Sortants :	Boues de vidange, effluent

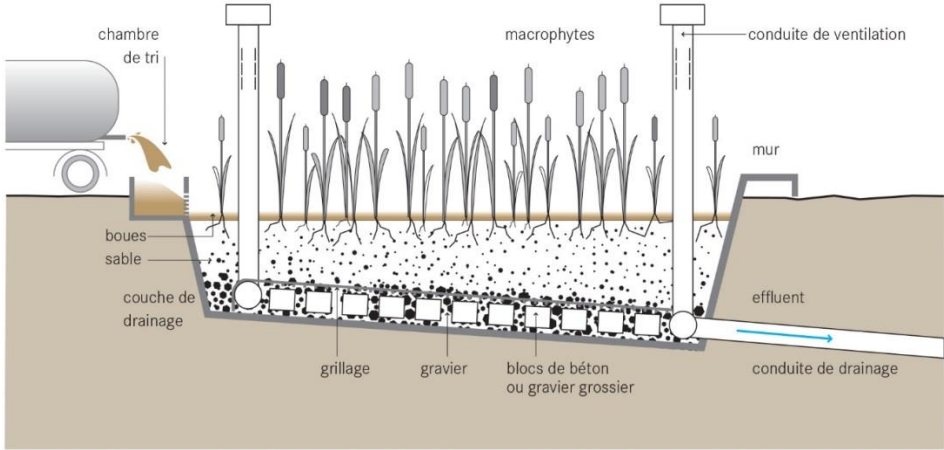


Caractéristiques
<p>Les bassins de sédimentation et d'épaississement sont des bassins de décantation simples qui permettent aux boues de s'épaissir et se déshydrater. L'effluent est évacué et traité alors que la boue épaissie peut être traitée à l'aide d'une technologie adaptée.</p> <p>Les boues de vidange ne sont pas des produits uniformes et donc leur traitement doit être spécifique aux caractéristiques de la boue. En général, il y a deux types de boues de vidange :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les boues de forte charge (provenant des latrines et des toilettes publiques non connectées à un égout) sont toujours riches en produits organiques et n'ont pas subi une dégradation significative, ce qui les rend difficile à assécher ; • Les boues faiblement chargées (provenant de fosses septiques) qui ont subi une dégradation anaérobie significative et sont plus faciles à assécher. <p>Afin d'être correctement déshydratées, les boues fortement chargées doivent d'abord être stabilisées. On atteint cet objectif en permettant aux boues de se dégrader dans des conditions anaérobies dans les bassins de sédimentation/épaississement.</p> <p>Le même type de bassin peut être employé pour épaissir les boues faiblement chargées, bien qu'elles subissent moins de dégradation, et aient besoin de plus de temps de décantation. Le processus de dégradation peut réellement gêner la décantation des boues fortement chargées parce que les gaz produits remontent et remettent en suspension les solides.</p> <p>Pour une efficacité maximum, la période de repos ne doit pas excéder 4 à 5 semaines, bien que des cycles beaucoup plus longs soient courants. Avec un cycle de quatre semaines, les concentrations en matières sèches peuvent atteindre 14% (selon la concentration initiale).</p> <p>Pendant que la boue est décantée et épaissie, le surnageant doit être décanté et traité séparément. La boue épaissie peut alors être séchée ou compostée.</p>

T.5	Bassin de sédimentation et d'épaississement
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> • Approprié là où il y a de l'espace peu coûteux, disponible et loin des habitations et des activités humaines 	
Aspects Santé/Acceptation	
<p>Les boues brutes sont pathogènes, donc les ouvriers doivent être équipés de matériel de protection appropriée (bottes, gants, masques et habits).</p> <p>Les boues épaissies sont également infectieuses bien qu'elles soient plus faciles à manipuler et moins enclines à l'éclaboussure et à la pulvérisation.</p> <p>Le bassin peut causer des nuisances pour les résidents voisins dues à de mauvaises odeurs et à la présence de mouches. Par conséquent, le bassin doit être situé suffisamment loin des centres urbains.</p>	
Entretien	
<p>La zone de rejet doit être entretenue et maintenue propre pour réduire le risque potentiel de transmission de maladie (mouches et odeurs). Les granulats, le sable et les déchets solides rejetés avec les boues doivent être enlevés.</p> <p>Les boues suffisamment épaissies doivent être enlevées mécaniquement (pelles chargeuses ou équipement spécialisé).</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Peut être construit et réparé avec des matériaux locaux • Faibles coûts d'investissement et d'exploitation • Création potentielle d'emplois et de revenus locaux • Aucune énergie électrique n'est exigée 	<ul style="list-style-type: none"> • Exige un grand espace • Les odeurs et les mouches sont normalement perceptibles • Long délai de stockage • Nécessite une chargeuse pour la vidange mensuelle • Requiert la participation d'un spécialiste pour la conception et l'exploitation

T.6	Lit de séchage non planté
Entrants :	Boues de vidange
Sortants :	Boues de vidange, effluent
	
Caractéristiques	
<p>Un lit de séchage non planté est un lit simple et perméable qui, une fois chargé avec la boue, draine la partie liquide et permet à la boue de sécher par évaporation. Approximativement, 50 à 80% du volume des boues percole comme liquide. Cependant, la boue n'est pas stabilisée.</p> <p>Le fond du lit de séchage est garni de conduites perforées qui drainent le lixiviat. Au-dessus des drains, il y a des couches de sable et de gravier qui reçoivent les boues et permettent au liquide d'infiltrer le drain.</p> <p>Les boues doivent être déversées approximativement à 200Kg MS/m² et sur une hauteur pas trop importante (maximum 20 cm), sinon elles ne sécheront pas efficacement. Le taux d'humidité final après 10 à 15 jours de séchage doit être approximativement de 60%. Une plateforme de distribution doit être utilisée pour empêcher l'érosion de la couche de sable et pour permettre la distribution égale des boues.</p> <p>Quand la boue est séchée, elle doit être séparée de la couche de sable et enlevée. L'effluent collecté dans les tuyaux de drainage doit également être traité correctement. La couche supérieure de sable devrait être de 25 à 30 cm d'épaisseur car une certaine quantité sera perdue chaque fois que la boue est manuellement enlevée.</p>	
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> • Manière efficace de diminuer le volume des boues, qui est particulièrement important quand il y a nécessité de transport pour l'utilisation directe ou la mise en décharge. • Pas efficace pour stabiliser la fraction organique. • Appropriés pour les communautés petites à moyennes et où le foncier est peu coûteux et disponible loin des maisons et des commerces. Plus adapté au milieu rural et périurbain. • Peut être installée dans la plupart des climats chauds et tempérés. 	

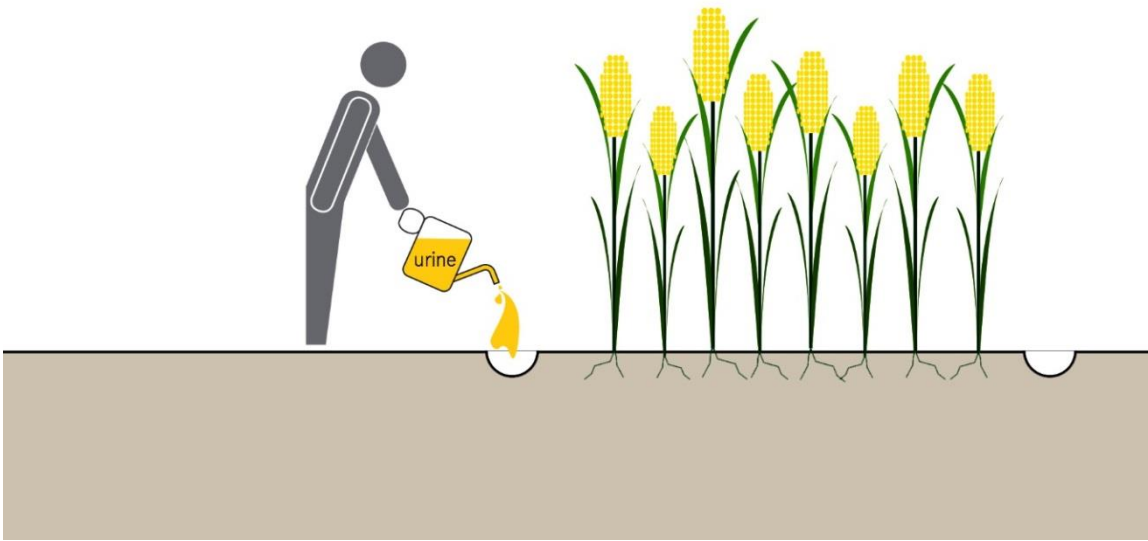
T.6	Lit de séchage non planté
Aspects Santé/Acceptation	
<p>Les boues brutes sont pathogènes, donc les ouvriers doivent être équipés d'une protection appropriée (bottes, gants, masques et habits). Les boues épaissies sont également infectieuses, bien qu'elles soient plus faciles à manipuler et moins enclines à l'éclaboussure et à la pulvérisation.</p> <p>Le lit de séchage peut causer des nuisances pour les riverains dues à de mauvaises odeurs et à la présence de mouches. Par conséquent, le lit devrait être situé suffisamment loin des centres urbains.</p>	
Entretien	
<p>Les lits de séchage non plantés doivent être conçus avec les contraintes d'entretien à l'esprit ; l'accès pour les hommes et les camions pour pomper les boues, et l'enlèvement de la boue séchée devrait être pris en compte.</p> <p>Les boues séchées doivent être enlevées tous les 10 à 15 jours. La zone de rejet doit être maintenue propre et les drains rincés régulièrement. Le sable doit être remplacé quand la couche devient mince.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Peut être construit et réparé avec des matériaux locaux • Coûts d'investissement modérés ; faibles coûts d'exploitation • Création potentielle d'emplois et de revenus locaux • Aucune énergie électrique n'est exigée 	<ul style="list-style-type: none"> • Exige un grand espace • Les odeurs et les mouches sont normalement perceptibles • Long délai de stockage • Requiert la participation d'un spécialiste pour la conception et l'exploitation • Main d'œuvre requise pour l'enlèvement des boues séchées • Le lixiviat exige un traitement secondaire

T.7	Lit de séchage planté
Entrants :	Boues de vidange
Sortants :	Boues traitées, effluent, fourrage
	
Caractéristiques	
<p>Un lit de séchage planté est semblable à un lit de séchage non planté avec l'avantage d'une évapotranspiration accrue. Sa principale caractéristique est que les filtres n'ont pas besoin d'être curés après chaque cycle de remplissage/séchage. La boue fraîche peut être appliquée directement sur la couche précédente ; ce sont les plantes et leurs systèmes racinaires qui maintiennent la perméabilité du filtre.</p> <p>Cette technologie a l'avantage de déshydrater aussi bien que stabiliser les boues. En outre, les racines des plantes créent des voies à travers les boues épaissies pour permettre à l'eau de s'échapper plus facilement.</p> <p>L'aspect du lit est semblable à un filtre planté à écoulement vertical. Les lits sont remplis de sable et de gravier pour soutenir la végétation. Au lieu de l'effluent, la boue est appliquée à la surface et le filtrat coule vers le bas pour être collecté par les drains.</p> <p>Une conception générale pour la pose du lit est :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 250mm de gravillons (diamètre de grain de 20mm) ; • 250 mm de gravier fin (diamètre de grain de 5 mm) ; • 100–150 mm de sable. <p>Une revanche (1 m) doit être laissée au-dessus de la couche de sable en prévision d'une accumulation de boue pendant 3 à 5 ans.</p> <p>Quand le lit est construit, on doit également planter et permettre aux plantes de s'établir avant que la boue soit appliquée.</p> <p>La boue doit être appliquée en des couches de 75 à 100 mm et à une fréquence de 3 à 7 jours selon les caractéristiques des boues, l'environnement et les contraintes d'exploitation. Des charges d'application de boues allant jusqu'à 250 kg/m²/an ont été rapportées.</p> <p>La boue peut être enlevée après 2 à 3 ans (bien que le degré d'hygiénisation varie selon le climat) et utilisée en agriculture.</p>	

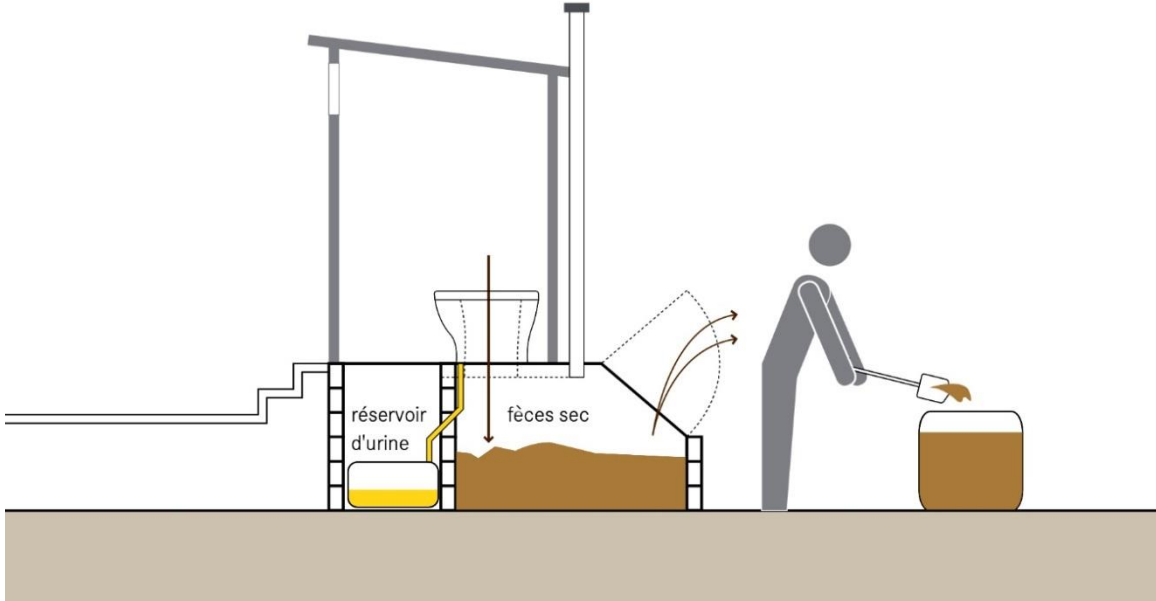
T.7	Lit de séchage planté
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> • Efficace pour la réduction de volume des boues par la décomposition et le séchage, ce qui est particulièrement utile quand la boue doit être transportée ailleurs pour l'utilisation directe ou la mise en décharge. • Appropriés pour les communautés petites à moyennes 	
Aspects Santé/Acceptation	
<p>En raison de l'esthétique agréable, il devrait y avoir peu de problèmes d'acceptation particulièrement si le lit est situé dans un habitat dense.</p> <p>Les boues de vidange sont dangereuses et toute personne les manipulant doit porter des vêtements de protection, des bottes, des gants et masques.</p>	
Entretien	
<p>Les drains doivent être entretenus et l'effluent doit être correctement collecté et rejeté. Les plantes doivent être périodiquement récoltées et/ou leur densité réduite.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Peut accepter des charges élevées • Les fruits ou fourrages peuvent produire des revenus • Peut être construit et réparé avec des matériaux locaux • Faibles coûts d'investissement et d'exploitation • Création potentielle d'emplois et de revenus locaux • Aucune énergie électrique n'est exigée 	<ul style="list-style-type: none"> • Exige un grand espace • Les odeurs et les mouches sont normalement perceptibles • Long délai de stockage • Requiert une expertise pour la conception et l'exploitation • Forte intensité de main d'œuvre pour l'enlèvement des boues séchées • Le lixiviat exige un traitement secondaire

4.3.5. Utilisation / mise en décharge

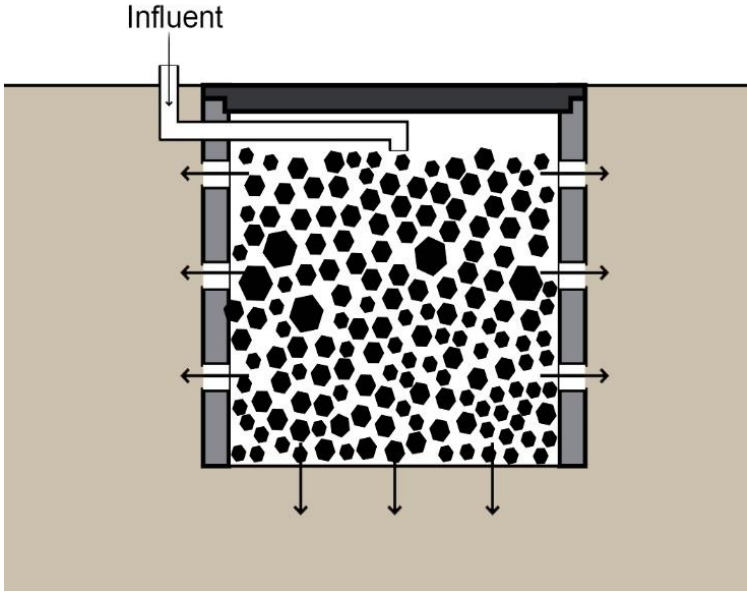
Il s'agit des technologies et méthode pour utiliser ou rejeter les produits de traitement de manière à réduire leur nocivité pour l'utilisateur et l'environnement.

D.1	Application d'urine
Entrants :	Urine
	
Caractéristiques	
<p>L'urine collectée et stockée séparément est une source concentrée de nutriments qui peut être appliquée comme engrais liquide en agriculture, en remplacement de tout ou partie des engrais chimiques commerciaux.</p> <p>Les directives pour la réutilisation de l'urine sont basées sur le temps et la température de stockage (voir les directives OMS). On accepte généralement que si l'urine est stockée pendant au moins 1 mois, elle est sûre pour l'application agricole au niveau ménage. L'urine ne doit pas être appliquée aux cultures à moins d'un mois avant la récolte.</p> <p>De façon normale, les personnes en bonne santé ont des urines pratiquement exemptes de microbes pathogènes. L'urine contient également la majorité des nutriments qui sont excrétés par le corps. Approximativement 80% de l'azote, 60% du potassium et 55% du phosphore excrétés du corps sont contenus dans l'urine.</p> <p>En raison de son pH et sa concentration élevée, l'urine stockée ne doit pas être appliquée directement sur les plantes.</p> <p>Elle peut être utilisée des façons suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • mélangée non diluée dans le sol avant la plantation ou le semis ; • versée dans des sillons suffisamment loin des racines des plantes et recouverte immédiatement ; • diluée plusieurs fois et appliquée autour des plantes. <p>On peut supposer que 1m² de terre de culture peut recevoir l'urine d'une personne par jour (1 à 1,5 litre) par culture récoltée. Un mélange 3 volume d'eau pour un volume d'urine est une dilution efficace pour les légumes, appliqué deux fois par semaine.</p>	

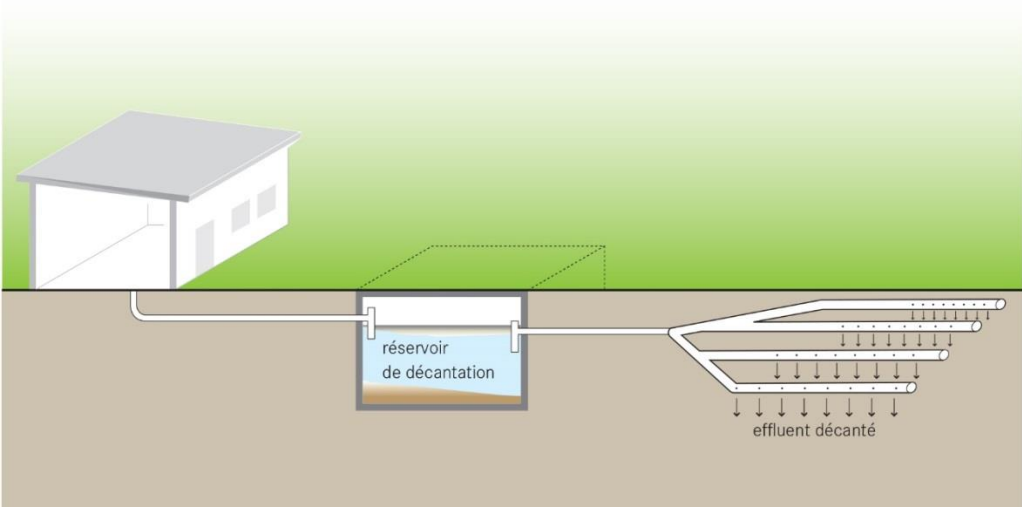
D.1	Application d'urine
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> • Particulièrement bénéfique pour les cultures qui manquent d'azote • Idéale pour les secteurs ruraux et périurbains où les champs agricoles sont proches du point de collecte de l'urine. 	
Aspects Santé/Acceptation	
<p>Il y a un risque minimal d'infection, particulièrement avec le stockage prolongé.</p> <p>Néanmoins, l'urine doit être manipulée soigneusement et ne doit pas être appliquée aux cultures moins d'un mois avant la récolte.</p> <p>L'acceptation sociale peut être difficile. L'urine stockée a une odeur forte, et certaines personnes peuvent trouver répugnant de travailler avec l'urine ou d'en être proche.</p> <p>Si l'urine est diluée et/ou immédiatement arrosée sur la parcelle, les odeurs peuvent être réduites. L'utilisation de l'urine peut être moins acceptée dans les zones denses.</p>	
Entretien	
<p>Avec le temps, quelques minéraux des urines précipitent (particulièrement les phosphates de calcium et de magnésium). Tout équipement utilisé pour collecter, transporter ou appliquer l'urine (c.-à-d. bidons, arrosoir) peut se colmater avec le temps.</p> <p>La plupart des dépôts peuvent être facilement enlevés avec de l'eau chaude et un peu d'acide (vinaigre), ou manuellement dans des cas extrêmes.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Technique simple pour tous les utilisateurs • Faible coût • Faible risque de transmission de microbes pathogènes • Réduit la dépendance aux engrais chimiques coûteux • Favorise la génération de revenus (plantation d'arbres et production de fruits) 	<ul style="list-style-type: none"> • L'urine est lourde et difficile à transporter • Les odeurs peuvent être répugnantes • Fort besoin en main-d'œuvre. • L'urine peut devenir une source de pollution et de nuisance si elle est gérée incorrectement

D.2	Application de fèces déshydratées
Entrants :	Fèces séchées
	
Caractéristiques	
<p>Quand les fèces sont stockées en l'absence d'humidité, elles se déshydratent en un matériau friable et blanc-beige de consistance poudreuse. L'humidité naturellement présente dans les fèces s'évapore et/ou est absorbée par l'addition d'un matériau absorbant (par exemple cendres, sciure, chaux).</p> <p>Après déshydratation, les fèces réduiront en volume d'environ 75%. Les coquilles et les carcasses des vers et des insectes demeureront dans les fèces séchées. Le degré d'inactivation des microbes pathogènes dépendra de la température, du pH et du temps de stockage.</p> <p>On considère que généralement les fèces doivent être stockées entre 12 à 18 mois, bien que des microbes pathogènes puissent encore exister après ce temps.</p> <p>Quand les fèces sont complètement sèches, le matériau est riche en carbone et nutriments, mais peut encore contenir des microbes pathogènes ou des oocystes. Il peut être mélangé au sol pour l'agriculture ou à un autre emplacement (selon l'acceptation).</p> <p>Un temps de stockage court de 6 mois est exigé si les fèces ont un pH supérieur de 6 à 8. L'OMS a publié des directives qui doivent être consultées avant d'utiliser les fèces séchées.</p>	
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> • Utile pour améliorer la qualité des sols pauvres et augmenter le carbone et les propriétés d'emménagement d'eau des sols avec un faible risque de transmission de microbes pathogènes. 	

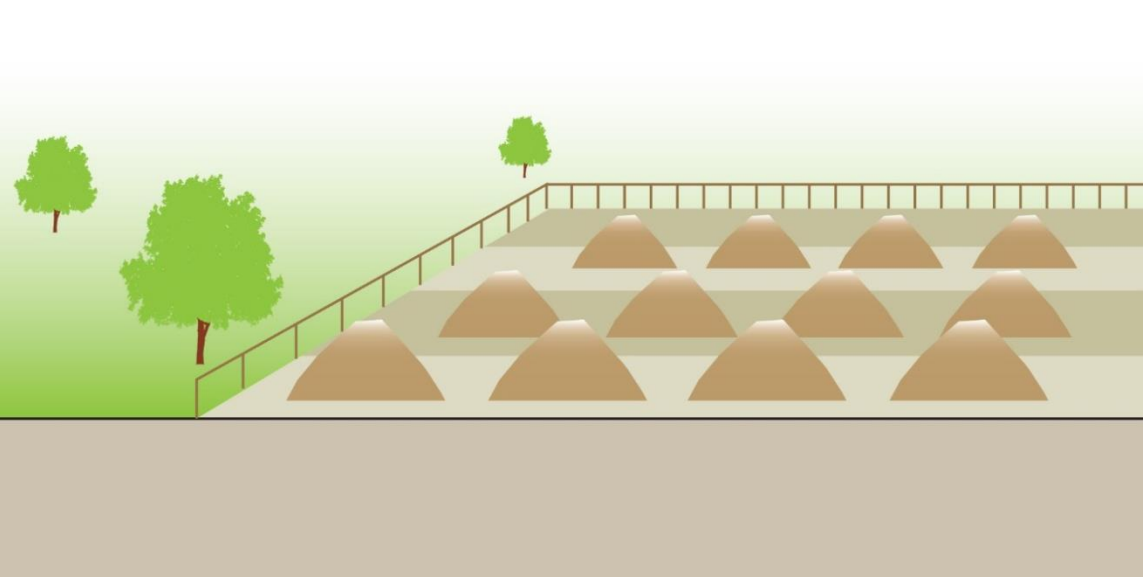
D.2	Application de fèces déshydratées
Aspects Santé/Acceptation	
<p>La manipulation ou la réutilisation des fèces séchées peuvent ne pas être acceptables pour certains.</p> <p>Si l'eau ou l'urine se mélange aux fèces séchées, les odeurs et les organismes peuvent devenir problématiques ; les fèces humides permettent à des bactéries de survivre et se multiplier. Un environnement chaud et humide favorisera des processus anaérobies et la production d'odeurs répugnantes.</p> <p>En enlevant les fèces déshydratées des chambres de déshydratation, les précautions doivent être prises pour ne pas respirer ou inhaler les gaz.</p>	
Entretien	
<p>Les fèces doivent être maintenues aussi sèches que possible. Si par accident, l'eau ou l'urine se mélange avec les fèces séchées, plus de cendres, de chaux ou de la terre sèche peuvent être ajoutée pour aider à absorber l'humidité.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Peut améliorer la structure et la capacité de rétention d'eau par le sol • Technique simple pour tous les utilisateurs • Faible coût • Faible risque de transmission de microbes pathogènes • Favorise la génération de revenus (plantation d'arbres et production de fruits) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fort besoin en main-d'œuvre • Les microbes pathogènes peuvent exister sous une forme dormante (oocystes) qui peut devenir infectieuse en cas d'ajout d'humidité • Ne remplace pas l'engrais (N, P, K).

D.3	Puisard
Entrants :	Effluent, eaux grises, urine, eaux de nettoyage
	
Caractéristiques	
<p>Un puits d'infiltration (ou puisard) est une fosse couverte à parois poreuse qui permet à l'eau d'infiltrer lentement dans le sol. L'effluent pré-décanté à partir d'une technologie de collecte et de Stockage/Traitement ou d'une technologie (semi-)centralisée de traitement est envoyé dans cette fosse souterraine où il s'infiltre dans le sol environnant.</p> <p>Le puisard peut être laissé vide et maçonné en matériau poreux ou non maçonné et rempli de cailloux et de gravier bruts.</p> <p>Dans les deux cas, une couche de sable et de gravier fin devra être répandue au fond de la fosse pour aider à disperser l'écoulement. Le volume du puisard dépend du nombre d'utilisateurs. Le puisard devra être profond de 1,5 et 4m et le fond du puisard ne devra jamais être à moins de 1,5m au-dessus du niveau de la nappe d'eaux souterraines.</p> <p>Puisque que l'eau usée (eaux grises ou eaux vannes prétraitées) percole à travers le sol à partir du puisard, les petites particules sont filtrées par la matrice de sol et les matières organiques sont digérées par les micro-organismes. Donc, les puisards sont plus adaptés aux sols ayant de bonnes propriétés d'absorption ; les sols argileux, très compactés ou rocheux ne sont pas appropriés.</p>	
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> • Adapté pour décharger les eaux grises ou les eaux vannes décantées et non pas pour traiter l'eau usée brute (risque de colmatage). • Approprié au milieu rural et périurbain. • Dépendant des sols ayant une capacité d'absorption suffisante. • Pas appropriés aux secteurs soumis aux inondations ou qui ont des niveaux élevés de la nappe d'eaux souterraines. 	

D.3	Puisard
Aspects Santé/Acceptation	
<p>Aussi longtemps que le puisard n'est pas utilisé pour les eaux d'égout brutes, et aussi longtemps que la technologie précédente de collecte et de Stockage/Traitement fonctionne bien, les problèmes sanitaires sont minimisés.</p> <p>La technologie est enterrée si bien qu'il n'y a pas de contact des humains et des animaux avec l'effluent. Il est important cependant que le puisard soit localisé à une distance sûre des sources d'eau potable (idéalement 30 m).</p> <p>Puisque le puisard est inodore et invisible, il devrait être accepté même par les communautés les plus sensibles.</p>	
Entretien	
<p>Un puisard bien conçu devrait durer entre 3 et 5 ans sans entretien. Pour prolonger sa durée de vie des précautions doivent être prises pour s'assurer que l'effluent a été décanté et/ou filtré pour éviter une accumulation excessive des solides.</p> <p>Le puisard doit être maintenu loin des secteurs de haut-traffic de sorte que le sol ne soit pas compacté. Quand les performances du puisard se détériorent, le matériau à l'intérieur peut être enlevé et remplacé. En vue d'un accès futur pour l'entretien, le puisard peut avoir un couvercle démontable.</p> <p>Des particules et la biomasse vont finalement colmater le puisard, qui devra alors être nettoyé ou déplacé.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Peut être construit et réparé avec des matériaux locaux • Nécessite peu de terrain • Faible coût d'investissement et d'exploitation • Technique simple pour tous les utilisateurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Un prétraitement est nécessaire pour empêcher les colmatages, bien que cela soit inévitable à terme • Peut affecter négativement les propriétés du sol et des eaux souterraines

D.4	Lit d'infiltration
Entrants :	Effluent
	
Caractéristiques	
<p>Un lit d'infiltration est un réseau de conduites perforées disposées dans des tranchées remplies de gravier pour dissiper l'effluent issu d'un système de stockage/traitement à base d'eau ou une technologie de traitement (semi-) centralisée.</p> <p>L'effluent est introduit dans une chambre de distribution qui répartit l'écoulement dans plusieurs canaux parallèles. Un petit système de dosage injecte l'effluent sous-pression dans le champ d'infiltration à intervalles de temps déterminés par un minuteur.</p> <p>Cela assure que toute la longueur du champ est utilisée et que des conditions aérobies sont établies entre les injections. Chaque tranchée est profonde de 0,3 à 1,5 m et large de 0,3 à 1 m. Le fond de chaque tranchée est rempli d'environ 15 cm de cailloux propres et une conduite perforée de distribution est posée au-dessus.</p> <p>Plus de cailloux couvrent la conduite de sorte qu'elle soit complètement entourée. La couche de cailloux est couverte d'une couche de tissu géotextile pour empêcher les petites particules de colmater la conduite.</p> <p>Une couche finale de sable et/ou de terre végétale couvre le géotextile et remplit la tranchée jusqu'au niveau du sol. La conduite doit être placée à 15 cm de la surface du sol pour éviter que l'effluent ne s'écoule en surface. Les tranchées doivent avoir une longueur de moins de 20 m pour un espacement de 1 à 2 m.</p>	
Adéquation	
<ul style="list-style-type: none"> • Exige de grands espaces et un sol de bonne capacité d'absorption pour une dissipation efficace de l'effluent. • Pas appropriés pour le milieu urbain dense. • Adapté à tous les climats 	

D.4	Lit d'infiltration
Aspects Santé/Acceptation	
<p>Cette technologie étant enterrée et nécessitant peu d'attention, les utilisateurs entreront rarement en contact avec l'effluent et ainsi il ne devrait présenter aucun risque sanitaire.</p> <p>Le lit d'infiltration doit être éloigné autant que possible (> 30 m) de toute source d'eau potable potentielle afin d'éviter sa contamination.</p> <p><i>Un lit d'infiltration doit être installé de telle sorte qu'il n'interfère pas sur les futurs raccordements à l'égout. La technologie de collecte qui précède le lit d'infiltration doit être équipée d'un raccordement à l'égout de sorte que si, ou quand le lit doit être remplacé, le changement puisse se faire avec des perturbations minimales.</i></p>	
Entretien	
<p>Un lit d'infiltration se colmatara avec le temps, bien qu'avec une technologie fiable de traitement primaire, cela devrait prendre plusieurs années. En fait, un lit d'infiltration doit exiger un entretien minimal, cependant si le système cesse de fonctionner efficacement, les conduites doivent être nettoyées et/ou enlevées et remplacées.</p> <p>Pour maintenir le lit d'infiltration, il ne doit y avoir aucune plante ni aucun arbre au-dessus de celui-ci, et aucune circulation dense qui pourrait écraser les conduites ou compacter le sol.</p>	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Peut être utilisé pour le traitement combiné des eaux vannes et des eaux grises • A une durée de vie de 20 années voire plus (selon les conditions) • Faible coût d'investissement et d'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> • Exige une expertise pour la conception et la construction • Exige une grande superficie (par personne) • Toutes les pièces et tous les matériaux peuvent ne pas être disponibles localement • Un traitement primaire est exigé pour éviter les colmatages • Peut affecter négativement les propriétés du sol et des eaux souterraines

D.5	Mise en décharge
Entrants :	Boues de vidange, boues traitées, fèces, matériaux de nettoyage
	
Caractéristiques <p>La mise en décharge en surface se rapporte au stockage des boues, des fèces, des bio-solides ou d'autres matériaux qui ne peuvent pas être utilisés ailleurs. Une fois que le matériau a été apporté à la décharge, il n'est plus utilisable ultérieurement. Cette technologie est principalement utilisée pour les bio-solides bien qu'elle soit applicable à tous types de matériaux secs et inutilisables.</p> <p>Quand il n'y a aucune demande ou acceptation pour l'utilisation bénéfique des bio-solides, ils peuvent être placés dans les mono-casiers (remblais de bio-solides uniquement) ou entassés dans des piles permanentes.</p> <p>Pour limiter les risques de contamination des eaux souterraines et la lixiviation, les systèmes de décharge plus avancés peuvent incorporer un système de collecte du lixiviat.</p> <p>Les décharges en surface peuvent être situées près du lieu de traitement des boues de vidange, limitant ainsi les longues distances de transport.</p>	
Adéquation <ul style="list-style-type: none"> • Aucun avantage tiré de ce type de technologie. • Adapté seulement là où l'acceptation pour une utilisation de bio-solides. • Applicable dans presque tous les climats et environnements (hors zones soumises à des inondations fréquentes et/ou le niveau de la nappe phréatique est haut). 	
Aspects Santé/Acceptation <p>Puisque la décharge est éloignée et protégée du public, il ne devrait y avoir aucun risque de contact ou de nuisances.</p> <p>Des précautions doivent être prises pour protéger la décharge contre la vermine et contre les mélanges d'eau qui, toutes les deux, pourraient aggraver les problèmes d'odeur et de vecteurs.</p>	

D.5	Mise en décharge
Entretien	
Le personnel d'entretien doit s'assurer que seuls des matériaux appropriés sont acheminés à ce lieu, et doit maintenir le contrôle du trafic et des heures d'exploitation.	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Peut utiliser de la terre vacante ou abandonnée• Faible coût• Peut éviter les décharges sauvages	<ul style="list-style-type: none">• Utilisation non bénéfique de ressources• Les odeurs sont normalement perceptibles (selon le traitement antérieur)• Peut nécessiter un équipement spécial de stockage• Les micropolluants peuvent s'accumuler dans le sol et contaminer les eaux souterraines.

5. DEMARCHES DE MISE EN ŒUVRE

Au regard des nombreuses évaluations réalisées en matière d'assainissement de base, il apparaît que le retard pris en matière d'atteinte des OMD dans ce sous-secteur provient principalement des raisons suivantes :

- la conscience générale du besoin en assainissement est généralement assez faible ;
- la volonté politique de développer l'assainissement a longtemps été peu affirmée ;
- l'offre d'assainissement se révèle non harmonisée et assez mal adaptée aux besoins réels ;
- les prix proposés ne correspondent pas à la capacité financière des bénéficiaires, à savoir les ménages ;
- la demande des ménages en matière d'assainissement est souvent méconnue ;
- le suivi post-réalisation des projets et programmes d'assainissement est insuffisant.

Par ailleurs, dans la mise en place d'une filière d'assainissement, on a souvent privilégié la phase « hard », associée à l'offre d'assainissement, à savoir la mise en place des infrastructures, à la phase « soft », associée à la demande, qui consiste en une évaluation des besoins, un diagnostic de la situation et la sensibilisation des acteurs.

Suite à l'échec de la première approche, les études ont démontré que les ménages s'appropriaient réellement des latrines lorsqu'ils investissaient du temps et des ressources dans leur construction. En conséquence, des stratégies axées sur la promotion de la demande en assainissement se sont développées depuis les années 1990, relevant principalement de deux catégories :

- les approches communautaires, incluant les méthodes de **Transformation Participative de l'Hygiène et de l'Assainissement (PHAST)** et leur adaptation aux enfants (**CHAST**) ainsi que les démarches d'**Assainissement Total Piloté par les Communautés (ATPC)** ;
- les approches marketing, incluant notamment le **Marketing de l'Assainissement (San-Mark)**.

Ces approches visent le changement des comportements, ainsi qu'une évolution durable et un passage à l'échelle de l'assainissement. Elles ont souvent été combinées : ainsi, l'ATPC peut être utilisée comme point d'entrée pour inciter et motiver l'action au niveau des communautés pour la construction de latrines, avec les trois premières étapes de la démarche PHAST (identification des problèmes, analyse des problèmes et planification de solutions) abordées lors des séances de pré-déclenchement. De même, les étapes 4 à 7 de PHAST permettent d'améliorer les comportements en matière d'hygiène et d'utilisation/entretien des latrines concomitamment à la démarche ATPC.

Aujourd'hui, la majorité des démarches proposées ont ainsi pour but de parvenir à un assainissement total, avec diverses combinaisons de méthodes participatives et basées sur le marché.

Tabl. 2 - Principales approches de mise en œuvre de promotion de l'assainissement (source : WaterAid, 2011)

Approche	Avantages	Contraintes
Éducation à l'hygiène, y compris les campagnes médiatiques : Éducation à l'hygiène (Information, éducation et communication (IEC))	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilise à la santé, à la transmission des maladies et aux avantages d'une bonne hygiène. • Peut soutenir d'autres activités promotionnelles (en apportant des connaissances élémentaires et une prise de conscience). • Peut toucher un grand nombre d'individus d'une manière rentable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne donne pas aux gens suffisamment d'incitations ou de motivation pour modifier leur comportement et peut ne pas tenir suffisamment compte des pratiques et des valeurs locales. • N'a pas d'effet à long terme, à moins d'être confortée par d'autres initiatives.
Promotion participative de l'hygiène à l'ensemble de la communauté : <ul style="list-style-type: none"> • PHAST • CSC • WASH pour les écoles • ATPC • <i>Mtumba</i> (pilotee par WaterAid en Tanzanie) – une version hybride de l'ATPC, PHAST et EPMR 	<ul style="list-style-type: none"> • Motive et encourage les changements de comportement en se servant de la langue, des situations et des perceptions locales. • Peut permettre aux gens d'agir pour changer aussi d'autres aspects de leur vie. • Les gens peuvent s'impliquer activement dans l'élaboration de solutions durables localement appropriées. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne touche pas un grand nombre de personnes en même temps mais nécessite d'approcher une communauté à la fois. • Approche coûteuse en termes de facilitation qui exige de la part du personnel de solides connaissances locales et de bonnes techniques de communication. • C'est un programme intensif qui prend beaucoup de temps.
Stratégies de marketing social	<ul style="list-style-type: none"> • Crée une demande pour un changement de comportement par le biais d'un marketing social des biens et des comportements des consommateurs. • Peut générer un revenu pour les populations locales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peut s'avérer difficile s'il n'existe pas de culture solide en faveur d'activités du secteur privé. • Peut ne pas toucher les plus pauvres des pauvres et les plus vulnérables, qui n'ont pas de ressources à investir.

Quelle que soit la méthode utilisée, il est toujours indispensable de débiter par la réalisation d'enquêtes CAP (Connaissances, Attitudes et Pratique) portant notamment sur :

- la situation existante : sanitaire, technique, économique et politique (connaître les forces et faiblesses en présence au niveau local) ;
- les connaissances de la population, son niveau d'éducation ;
- les pratiques, les habitudes et les comportements de la population.

5.1. LA METHODE PHAST¹

5.1.1. Principes généraux

La méthode PHAST (Participatory Hygiene and Sanitation Transformation, traduite par Transformation Participative de l'Hygiène et de l'Assainissement) vise à **associer et impliquer les populations dans la recherche de solutions satisfaisantes et durables en matière d'hygiène et de santé, afin de les aider à définir un projet, à en fixer les modalités d'exécution et à en garantir la pérennité**. Cette méthode, conçue par le PNUD et l'OMS en 1992, à partir des méthodes d'animation "SARAR²", est particulièrement destinée à lutter contre les maladies diarrhéiques. La méthode PHAST a ensuite été testée et améliorée sur le terrain au Zimbabwe, Botswana, Ouganda et Kenya, en coordination avec les gouvernements nationaux, des ONG, l'UNICEF et des bailleurs de fonds bilatéraux.

La méthode PHAST a pour but d'aider les communautés à :

- améliorer les comportements en matière d'hygiène ;
- empêcher la propagation des maladies diarrhéiques ;
- encourager la gestion communautaire des installations d'approvisionnement en eau et d'assainissement.

Pour ce faire, la méthode PHAST permet de :

- mettre en évidence le rapport entre l'assainissement et le niveau de santé ;
- améliorer l'estime de soi chez les membres de la communauté ;
- amener la communauté à améliorer ses conditions de vie et à se doter d'installations d'approvisionnement en eau et d'assainissement dont elle assure la gestion.

Il est estimé que la période de sensibilisation doit être d'au moins un an.

Deux points sont fondamentaux pour permettre la réussite de l'approche PHAST :

- le comportement des animateurs qui, tout en étant présents, placent la communauté au centre de l'action et des discussions (l'animateur est un facilitateur éclairé) ;
- l'élaboration de kits d'outils, mis à jour par les animateurs, tenant compte des caractéristiques culturelles des communautés.

Cette méthode est destinée à aider les populations d'un même village ou quartier mais peut également s'adresser à des groupes plus spécifiques tels que les populations marginalisées et en particulier les femmes, souvent exclues des processus de prise de décision.

5.1.2. Etapes de la méthode PHAST

Cette méthode comporte sept étapes au cours desquelles les populations sont accompagnées par des animateurs qui jouent le rôle de facilitateurs éclairés lors des activités.

5.1.2.1. ETAPE 1 : IDENTIFICATION DU PROBLEME

Cette étape doit permettre à la communauté de définir ses principaux problèmes et de déterminer si les problèmes diarrhéiques sont prioritaires. Elle comprend deux activités.

¹ Source principale : Manuel pas à pas sur PHAST, OMS/Agence Suédoise Internationale pour le Développement / PNUD-Banque Mondiale, 1998.

² La méthode SARAR (Self-esteem, Associative strengths, Resourcefulness, Action-planning, and Responsibility, soit en français "Estime de soi, force d'association, esprit d'initiative, planification de l'action et responsabilité") a été mise au point au cours des années 1970 et 1980 par le Dr Lyra Srinivason et ses collègues pour diverses activités de développement.

5.1.2.1.1. **Activité 1 : « Histoires communautaires » :**

Cette activité a pour but d'aider le groupe à exprimer ses préoccupations les plus importantes et à décrire les problèmes auxquels la communauté doit faire face. Elle a également pour but de promouvoir un esprit d'équipe et de faire naître l'estime de soi. L'animateur utilise un jeu d'illustrations.

Des sous-groupes de 5 à 8 personnes sont formés par les participants, à qui est donnée la consigne suivante : « *Chaque groupe doit choisir 4 illustrations dans le jeu. Tous ensemble, élaborer une histoire en rapport avec votre communauté au moyen des 4 illustrations retenues. Donner des noms aux personnes et aux lieux où se déroule l'histoire. Votre histoire doit comporter un début, une partie centrale et une fin* ».

Chaque sous-groupe présente ensuite son histoire, puis le reste des participants sont invités à poser des questions.

En l'absence de réactions, l'animateur doit stimuler la discussion par des questions. Si le groupe n'a pas présenté de problèmes en rapport avec l'eau et l'assainissement, l'animateur pourra répéter l'activité en utilisant un jeu d'illustrations moins générales, plus directement en rapport avec les questions de santé et d'assainissement. L'animateur devra néanmoins veiller à ne pas interférer dans le choix des histoires de chaque sous-groupe.

5.1.2.1.2. **Activité 2 : « Problèmes de santé dans la communauté »**

Cette activité a pour but de permettre à la communauté d'identifier ses problèmes sanitaires les plus importants et d'isoler ceux sur lesquels une action communautaire pourrait avoir de l'effet. Elle doit avoir lieu avec un groupe inférieur à 30 personnes.

L'animateur commencera par afficher plusieurs illustrations représentant un centre de santé et un agent de santé, en identifiant le centre avec le plus proche localement. Il donnera ensuite la consigne suivante : « *Ces gens viennent voir l'infirmière/le docteur (nom qui leur est familier) au centre de santé (nom local). Choisissez chacun un dessin de la personne, collez-le à côté de celui du centre de santé et expliquez la raison de cette visite* ».

Pour chaque problème identifié, l'animateur posera la question suivante au groupe : « *Savez-vous pourquoi les gens ont indiqué le problème soulevé?* ». Les réponses pourront être écrites par l'animateur à côté du problème. Dans le cas où aucune personne dans le groupe n'est pas en mesure de répondre, il sera demandé au groupe de trouver ces informations.

L'animateur sollicitera ensuite le groupe en demandant si l'un des participants a une solution pour remédier au problème soulevé, puis les problèmes seront classés selon qu'ils peuvent être résolus par une action communautaire OU qu'ils ne peuvent être résolus qu'en ayant recours au centre de santé. Enfin, l'animateur demandera au groupe d'identifier les problèmes selon qu'ils sont en rapport avec l'eau, l'assainissement et les pratiques d'hygiène et qu'on peut ou non y remédier.

5.1.2.2. **ETAPE 2 : ANALYSE DU PROBLEME**

Dans cette étape, l'animateur devra :

- prendre garde à laisser les participants trouver par eux-mêmes la cause des maladies diarrhéiques dans leur communauté,
- ne pas orienter le groupe en lui indiquant ses besoins.

Cette étape comporte quatre activités.

5.1.2.2.1. **Activité 1 : Réalisation d'une carte des installations d'approvisionnement en eau et d'assainissement de la communauté**

L'animateur demandera aux participants de dresser une carte de leur communauté, et d'y inscrire notamment les points suivants : principales caractéristiques physiques et limites géographiques, routes, sentiers, habitations, écoles, églises, installations sanitaires, entreprises, exploitations agricoles, champs, forêts, plantations, parcs, points d'eau, infrastructures d'assainissement, décharges.

Lorsque la carte est terminée, le groupe devra se répartir en deux sous-groupes, qui devront pour l'un, imaginer qu'il visite la communauté pour la première fois et, pour l'autre, assurer la visite guidée en utilisant la carte communautaire pour la visite guidée.

Le sous-groupe assurant la visite devra montrer le plus de choses possible aux visiteurs, notamment les infrastructures d'eau, d'assainissement et d'hygiène et essayer de leur dépeindre la vie d'ici en leur parlant des gens et de l'existence qu'ils mènent.

A partir des points soulevés au cours de la visite guidée, l'animateur amorcera une discussion sur l'eau et l'assainissement en demandant au groupe de décrire : les infrastructures d'eau et d'assainissement dont ils sont fiers, tout problème ou difficulté relatif et enfin les problèmes les plus importants qu'ils rencontrent (qui peuvent être repérés sur la carte au moyen de stickers en couleur).

Il sera ensuite demandé au groupe d'afficher cette carte dans un lieu où toute la communauté pourra l'examiner.

Il est important que l'animateur n'interfère pas dans le travail des participants par des suggestions ou des informations. Une visite de la communauté « en réel » pourra être effectuée suite à la réalisation de la carte.

5.1.2.2. **Activité 2 : Bons et mauvais comportements d'hygiène**

Cette activité a pour objectif un échange d'informations et un examen des pratiques d'hygiène courantes sous l'angle de leur impact, positif ou négatif, sur la santé.

Les participants se répartiront en sous-groupes de 5 à 8 personnes. Il leur sera distribué un jeu d'environ 30 illustrations (chaque sous-groupe a le même jeu) qu'ils devront ensuite classer en trois piles :

- Pile « bon » : les illustrations représentant des activités bonnes pour la santé ;
- Pile « mauvais » : les activités mauvaises pour la santé ;
- Pile « moyen » : les activités ni bonnes ni mauvaises pour la santé.

Chaque sous-groupe présentera ensuite son classement, en expliquant les motivations de ses choix. Une discussion sera alors amorcée.

L'animateur demandera ensuite aux participants d'étudier les comportements qui se rencontrent couramment dans leur communauté et d'en discuter. Il demandera également si ces pratiques s'apparentent à des comportements identifiés précédemment.

Les dessins seront affichés, classés selon les trois catégories définies précédemment, afin de garder une trace de cette activité.

5.1.2.3. **Activité 3 : Examen des pratiques communautaires**

Cette activité a pour but d'aider le groupe à recueillir, agencer et analyser des informations sur les pratiques individuelles de la communauté en matière d'assainissement.

L'animateur demandera au groupe d'indiquer les comportements et les pratiques sur lesquels il souhaiterait être mieux informé. Il installera ensuite un tableau à poches (ou similaire) comportant dans la première colonne, le type d'individu et dans la première ligne, le type d'assainissement utilisé. Les participants sont ensuite amenés à se positionner dans le tableau, en s'assurant que ce choix soit secret. Les jetons seront ensuite comptés, et les résultats affichés afin de faire l'objet d'une discussion notamment sur les points suivants:

- Quelles possibilités sont le plus souvent (le moins souvent) mentionnées? Pourquoi?
- Quels facteurs environnementaux influencent le choix des gens?
- Autres préférences des gens? Pourquoi?
- Comment ces choix ont-ils/auraient-ils une incidence sur la santé ou le bien-être des membres de la communauté?
- Si le reste de la communauté avait voté, les résultats de cet exercice seraient-ils les mêmes que ceux du groupe?

- Où se situent les pratiques réelles par rapport à celles qualifiées de bonnes ou de mauvaises par le groupe au cours de l'activité Bons et mauvais comportements d'hygiène?
- Que pourrait-on changer?
- Quels changements de comportement le groupe juge-t-il souhaitables ou bénéfiques et comment obtenir ces changements?

L'animateur devra examiner, avec le groupe, le degré de représentativité qu'il faut attribuer à la collecte de données.

5.1.2.2.4. **Activité 4 : Modes de transmission de la maladie**

Cette activité a pour objectif d'aider les participants à découvrir et à analyser les modes de propagation des maladies diarrhéiques. Pour cette activité, l'animateur dispose de plusieurs jeux de dessins représentant les diverses voies de transmissions fécales-oraux.

Le groupe sera partagé en sous-groupes de 5 à 8 personnes. Il sera distribué à chaque sous-groupe un jeu d'illustrations, et la consigne suivante leur sera donnée : « *L'un des dessins montre une personne en train de déféquer dans la nature [utiliser un terme local/dans des latrines inappropriées (indiquer ce qui est approprié pour la communauté)]. Une autre image montre une bouche. A l'aide des dessins restants, essayer de constituer une matrice montrant les différentes voies d'infection par les matières fécales (utiliser un terme local approprié). Vous pouvez dessiner des flèches entre les divers dessins pour matérialiser les voies empruntées.* »

Chaque sous-groupe montrera ensuite et expliquera sa matrice, puis l'animateur enclenchera une discussion visant à aider le groupe à utiliser ses nouvelles connaissances pour examiner sa propre situation (voies de transmission dans la communauté, points critiques, comportements d'hygiène faisant peser un risque de contamination sur la communauté).

5.1.2.3. **ETAPE 3 : ELABORATION DE SOLUTIONS**

Cette étape a pour but de permettre au groupe d'identifier divers moyens de prévention des maladies diarrhéiques dans la communauté. Elle comporte trois activités.

5.1.2.3.1. **Activité 1 : Arrêter la propagation de la maladie**

Cette activité a pour objectif de cerner les mesures à prendre pour enrayer les voies de transmission de la maladie. Dans cette activité, l'animateur utilisera des illustrations représentant des mesures prophylactiques visant à enrayer la transmission des maladies diarrhéiques.

Le groupe sera divisé en sous-groupes de 5 à 8 participants. La consigne suivante sera donnée : « *Maintenant que nous connaissons les modes de contamination via les matières fécales (utilisez le terme local qui convient), nous devons réfléchir à des moyens qui permettent de stopper la propagation. Chaque groupe doit prendre un jeu de dessins et convenir ensemble des points où les placer sur cette matrice des voies de transmission pour arrêter ou bloquer les différentes voies. Collez légalement les dessins car nous devons les réutiliser lors de l'activité suivante.* »

Chacun des sous-groupes présentera ensuite ses dispositifs de barrage de la transmission, puis une discussion sera engagée.

5.1.2.3.2. **Activité 2 : Choix des moyens de barrage**

Cette activité vise à analyser l'efficacité des barrages et leur facilité / difficulté de mise en œuvre.

On continuera ici à travailler avec les groupes constitués lors de l'activité précédente, auxquels il sera demandé de placer les modes de barrage de l'activité précédente dans le tableau présenté ci-avant.

L'animateur utilisera ici un tableau à double entrée de la forme suivante :

Tabl. 3 - Choix des moyens de barrage

Moyens de barrage	Mise en œuvre très facile	Mise en œuvre moyennement facile	Mise en œuvre difficile
Très efficace			
Moyennement efficace			
Peu efficace			

Lorsque les groupes auront terminé le travail, l'animateur les invitera à examiner ensemble leurs tableaux en se posant les questions suivantes : quels types de barrage le groupe souhaiterait-il utiliser dans la communauté ? Quels sont les aspects pratiques liés à la mise en place des barrages ? Etc.

5.1.2.3.3. **Activité 3 : Tâches pour les hommes et les femmes de la communauté**

Cette activité vise d'une part, à faire prendre conscience des tâches qui, dans les foyers et dans la communauté, sont dévolues soit aux femmes, soit aux hommes et, d'autre part, à déterminer si une modification dans l'attribution des tâches serait souhaitable et possible.

L'animateur dispose dans cette activité :

- de dessins distincts d'une femme, d'un homme, d'une femme et un homme ensemble ;
- de dessins de tâches.

Les participants se répartiront en sous-groupes de 5 à 8 personnes. Chaque groupe recevra un dessin d'un homme, d'une femme et d'un homme et d'une femme ensemble, ainsi qu'un jeu de dessins représentant différentes tâches.

La consigne suivante leur sera donnée : « *Voyez entre vous qui s'acquitte normalement de chaque tâche. Lorsque vous serez d'accord, placez la tâche sous le dessin de l'homme, de la femme ou bien du couple selon ce que vous aurez décidé. Le dessin de l'homme et de la femme ensemble signifie qu'une tâche peut être exécutée indifféremment par l'un ou l'autre sexe.* »

Chaque sous-groupe présentera ses résultats, puis une discussion sera entamée sur les points suivants, notamment :

- qui fait quoi ;
- quel est le volume de travail des hommes et des femmes ;
- dans quelle mesure les différences de travail peuvent-elles avoir une incidence sur l'allocation des tâches dans le contexte de la prévention des maladies diarrhéiques ;
- peut-on répartir différemment les tâches entre les hommes et les femmes: avantages et inconvénients ;
- quelles sont les potentialités offertes par une nouvelle répartition des tâches entre les hommes et les femmes.

L'animateur demandera ensuite au groupe d'identifier les rôles qui pourraient être permutés ou modifiés afin d'améliorer l'assainissement et l'hygiène.

5.1.2.4. **ETAPE 4 : CHOIX DES OPTIONS**

Cette étape a pour objectif de permettre au groupe de déterminer de manière informelle des changements qu'il souhaite apporter aux infrastructures et aux comportements d'hygiène. Elle comprend trois activités.

5.1.2.4.1. **Activité 1 : Choix d'améliorations en matière d'assainissement**

Les participants se répartiront en sous-groupes de 5 à 8 personnes. L'animateur leur donnera la consigne suivante : « *Chaque groupe va recevoir un jeu d'illustrations représentant des options* »

d'assainissement. *Etudiez ces options et disposez-les selon une échelle allant de la plus mauvaise au bas de l'échelle à la meilleure au haut de cette même échelle ».*

L'animateur demandera ensuite à chaque sous-groupe de décider à quel stade la communauté se trouve et à quel stade il souhaiterait la voir un an plus tard. Chaque sous-groupe devra également essayer d'envisager les avantages et les difficultés qui marqueront la progression tout au long de l'échelle.

Chaque sous-groupe présentera ensuite son travail et son échelle d'assainissement. L'animateur amorcera une discussion sur les points suivants :

- similitudes et différences concernant l'agencement des options sur l'échelle,
- similitudes et différences en termes de séquence de ces options dans le temps (maintenant et plus tard) ;
- options considérées comme les meilleures par la communauté ;
- avantages de chaque option ;
- difficultés ou obstacles pouvant rendre la progression difficile ;
- façon dont ces décisions ont été prises ;
- informations dont le groupe estime avoir besoin pour comparer plus efficacement les diverses options.

L'animateur encouragera le groupe à s'accorder sur une certaine échelle d'assainissement et lui expliquera que la prochaine activité l'aidera à élaborer un plan destiné à progresser de la situation actuelle à une situation future souhaitable.

A ce point du programme, il est bon que le groupe quantifie la situation sanitaire actuelle de la communauté afin de pouvoir fixer des objectifs réalistes. A cette fin, il peut utiliser les outils suivants:

- carte de la communauté sur laquelle sont indiqués avec précision les types et le nombre d'installations d'assainissement ;
- tableau à poches qui renseignera sur l'utilisation individuelle ou familiale des différents types d'installations ;
- recensement communautaire.

Toutes ces conclusions devraient être enregistrées pour des activités futures, en particulier pour l'élaboration d'un tableau de suivi.

5.1.2.4.2. **Activité 2 : Choix d'améliorations en matière de comportements d'hygiène**

Cette activité a pour objectif d'aider le groupe à identifier les comportements d'hygiène qu'il souhaite soit modifier, soit encourager et renforcer, soit introduire dans la communauté. Dans cette activité, l'animateur utilisera les illustrations de comportements d'hygiène précédemment utilisées (Etape 2, activité 2).

Le groupe se répartira en sous-groupes de 5 à 8 participants, auxquels l'animateur donnera la consigne suivante : *« Parmi les dessins classés en trois piles, choisissez un ou plusieurs comportements d'hygiène que vous jugez bons sous l'angle de la santé et que vous aimeriez promouvoir, et un ou plusieurs autres comportements jugés néfastes que vous souhaiteriez voir disparaître. »*

Après avoir laissé le temps aux participants, il sera demandé à chaque sous-groupe d'expliquer son choix. Une discussion sera amorcée, visant à :

- dégager un consensus sur les comportements bons et mauvais qu'il faut promouvoir ou bannir en priorité ;
- déterminer des moyens propres à influencer la communauté afin qu'elle se rallie durablement à de bonnes pratiques d'hygiène, qu'elle accepte d'adopter de nouveaux comportements et qu'elle mette un terme aux pratiques néfastes.

Les conclusions seront notées, afin de servir pour d'autres activités et notamment, pour la mise en place d'un tableau de suivi.

5.1.2.4.3. **Activité 3 : Temps pour les questions**

Cette activité a pour objectifs de :

- donner aux participants la possibilité de poser des questions sur le travail en cours (ou sur d'autres sujets) et d'obtenir des réponses et des commentaires de la part des autres participants ;
- aider le groupe à prendre conscience de la somme de connaissances et d'informations qu'il possède collectivement.

Cette activité peut être effectuée avec un groupe ne dépassant pas 40 participants. Il lui sera donné la consigne suivante : « *Chacun d'entre vous note sur un morceau de papier ou formule au moyen d'un simple dessin une question à laquelle il voudrait qu'on réponde. Ensuite, pliez votre papier en deux.* ».

Les questions sont ensuite ramassées dans un récipient qui deviendra « la boîte à questions ». Cette dernière circulera ensuite, chaque participant tirant à son tour un papier et essayant de répondre à la question. En cas de non réponse, un autre participant peut tenter de répondre.

5.1.2.5. **ETAPE 5 : NOUVELLES INSTALLATIONS ET CHANGEMENTS DE COMPORTEMENT PREVUS**

Cette étape comporte trois activités.

5.1.2.5.1. **Activité 1 : Planifier le changement**

Cette activité vise à permettre aux participants d'élaborer un plan de mise en œuvre de changements relatifs à l'assainissement et aux comportements d'hygiène.

L'animateur affichera les illustrations représentant les options d'assainissement élaborés lors de l'Etape 4.

Les participants se répartiront en sous-groupes de 5 à 8 personnes. L'animateur donnera à chaque sous-groupe un jeu identique d'illustrations (représentant les situations actuelle et future) et la consigne suivante : « *Etes-vous d'accord que cet état d'assainissement (indiquez l'état des infrastructures d'assainissement que le groupe considère comme représentatif de la situation actuelle) prévaut actuellement dans votre communauté? Et êtes-vous d'avis que cette option (indiquez l'option « future » retenue par le groupe) serait souhaitable? Voyons maintenant ce qu'il faut faire pour passer de l'état actuel à la situation recherchée.* ».

A cette fin, nous devons élaborer un plan pour combler cet écart. Pour plus de facilité, chaque groupe recevra un jeu de dessins illustrant certaines étapes du processus du changement. Chaque sous-groupe doit examiner ses dessins et les agencer dans l'ordre qui lui semble le mieux convenir pour atteindre l'objectif recherché. Utilisez des feuilles de papier vierge pour illustrer d'autres étapes que vous aimeriez inclure dans ce processus ».

Après les présentations de chaque sous-groupe, l'animateur amorcera une discussion visant à permettre au groupe de se mettre d'accord sur un plan commun. Cette discussion pourra aborder les points suivants :

- similitudes et différences selon les groupes entre les étapes et leur agencement,
- difficultés pouvant survenir dans l'exécution de ces étapes,
- ressources éventuellement nécessaires pour l'exécution de ces étapes,
- temps nécessaire pour l'exécution de ces étapes,
- temps nécessaire pour la réalisation du plan.

5.1.2.5.2. **Activité 2 : Prévoir « qui fait quoi »**

Cette activité vise à repérer les personnes qui seront en charge d'exécuter les phases du plan ainsi qu'à fixer les délais de mise en œuvre.

L'animateur commencera par fixer au mur les affiches de planning telles que sélectionnées lors de l'activité précédente, dans l'ordre convenu par le groupe. Il donnera la consigne suivante : « *Ces af-*

fiches de planning représentent les étapes qui, selon vous, sont nécessaires pour l'exécution de votre plan. A vous maintenant de décider qui doit s'acquitter de quoi.

Examinez ensemble chacune de ces étapes ainsi que les qualités et les aptitudes personnelles requises pour les exécuter. Choisissez les futurs responsables. Une fois ce travail terminé et les responsabilités attribuées, notez les noms des personnes sur des morceaux de papier ou de carton. Choisissez une couleur pour les hommes, une autre couleur pour les femmes. Collez ensuite chaque morceau de papier ou de carton sous l'affiche de planning ».

En se référant à la discussion précédente et aux conclusions de l'activité « Tâches des hommes et des femmes de la communauté », l'animateur demandera au groupe de réexaminer l'attribution des tâches sous l'angle de leur incidence sur les hommes d'une part, sur les femmes d'autre part, puis procéder éventuellement à tout ajustement nécessaire.

Une fois les tâches attribuées, il sera demandé au groupe de définir une (ou plusieurs) personne(s) chargées de coordonner l'exécution des étapes du plan. Ce nom sera noté sur les plannings, et l'animateur invitera la personne choisie à coordonner le reste de la réunion, notamment l'établissement d'un calendrier détaillé. Le groupe devra également fixer des délais pour l'exécution de chacune des étapes, cette information devant également être notée sur les plannings.

L'animateur devra ensuite amorcer une discussion abordant les points suivants:

- respect du calendrier
- moyens dont dispose le groupe pour s'assurer que les personnes désignées s'acquittent bien de leur travail
- recours dont dispose le groupe en cas de non-exécution des tâches.

5.1.2.5.3. **Activité 3 : Identifier les causes d'échec**

Cette activité vise à amener le groupe à imaginer des problèmes pouvant se poser pendant la mise en œuvre du plan, ainsi que les moyens d'y remédier. Elle se déroule sous la forme de « boîte à questions », comme l'activité de l'Etape 4.

5.1.2.6. **ETAPE 6 : ORGANISATION DES ACTIVITES DE SURVEILLANCE ET D'EVALUATION**

Cette étape, qui ne comporte qu'une activité, vise à permettre au groupe de prévoir un contrôle des progrès accomplis.

Cette activité nécessite un important travail écrit. Si les participants ont des difficultés à lire et à écrire, l'animateur devra imaginer d'autres moyens, par exemple des dessins, et recourir aussi peu que possible à l'écriture.

5.1.2.6.1. **Activité 1 : Prévoir un contrôle des progrès accomplis**

Cette activité vise à élaborer une méthode de contrôle des progrès accomplis, à fixer une fréquence des contrôles et désigner une personne chargée d'assurer ces contrôles ainsi qu'à prévoir une date pour le travail d'évaluation qui aura lieu plus tard au sein de la communauté.

Les participants travaillent tous ensemble dans cette activité.

L'animateur aura préalablement préparé un tableau de suivi, présenté comme suit :

Tabl. 4 - Tableau de suivi

Objectif (dessin)	Nombre ou montant	Moyen de mesure	Fréquence de mesure	Personne responsable

L'animateur demandera aux participants précédemment choisis pour l'exécution des tâches d'organiser cette activité, en leur donnant au préalable les indications suivantes : « J'aimerais que ceux qui ont été retenus au cours de l'activité 'Prévoir qui fait quoi' animent cette activité. Vous aiderez le groupe à remplir les parties du tableau qui doivent être remplies à ce stade et à convenir d'une

façon de poursuivre ce processus de contrôle à l'avenir. Collez les dessins qui représentent vos objectifs sur le côté gauche du tableau. Continuez à remplir le reste du tableau ».

Lorsque le tableau sera rempli, l'animateur amorcera une discussion de groupe portant notamment sur les points suivants :

- comment apprécier les progrès accomplis,
- quelle est la fréquence de contrôle des progrès accomplis,
- qui doit être chargé d'évaluer les progrès
- comment faire participer d'autres membres de la communauté au contrôle des progrès accomplis et à la réalisation des objectifs du projet.

L'animateur demandera également au groupe de fixer une date pour l'évaluation du projet.

5.1.2.7. **ETAPE 7 : EVALUATION PARTICIPATIVE**

Cette étape se déroule en une seule activité, qui devra avoir lieu lorsque la communauté aura exécuté son plan, par exemple six mois ou une année après le lancement du programme. Elle vise à déterminer si les objectifs ont été atteints.

L'évaluation participative doit solliciter le plus grand nombre possible de membres de la communauté ainsi que d'autres travailleurs communautaires, fonctionnaires, voire des représentants de communautés voisines. Cette étape doit être amusante et être l'occasion de célébrer les résultats du groupe. Au cours de l'évaluation, le groupe identifiera les points suivants:

- ampleur du travail accompli au sein de la communauté,
- travail restant,
- réussites,
- problèmes ou difficultés rencontrés,
- action corrective requise.

Cette évaluation peut prendre des formes différentes. Ainsi, le groupe peut se charger lui-même de certaines activités d'évaluation, puis communiquer les résultats à l'ensemble de la communauté par voie d'affichage ou bien décider de faire intervenir la communauté tout entière dans le travail d'évaluation.

L'animateur devra toutefois aider le groupe à :


- définir une méthode d'évaluation des progrès accomplis,
- fixer des modalités de participation d'une frange plus importante de la communauté,
- rendre cette évaluation plus agréable et plus satisfaisante pour tous.

Cette étape pourra notamment être réalisée :

- A l'aide du tableau de suivi réalisé au cours de l'étape précédente : l'animateur incitera le groupe à examiner si les objectifs ont été atteints et à comparer les résultats obtenus à ces objectifs ;
- A partir de la carte communautaire établie au cours de l'Etape 2 : à l'aide de cette carte, il s'agira de déterminer si des changements d'ordre physique ont été apportés dans la communauté ;
- A partir d'une visite de la communauté, qui permettra d'observer de manière concrète la situation de la communauté afin de savoir si les objectifs ont été atteints.

Rappelons que le processus de suivi et d'évaluation est un processus continu, qui vise à renseigner le groupe et à lui permettre de corriger ses erreurs éventuelles.

La fiche méthode ci-après résume ces étapes.

Fiche Méthode 1	Méthode PHAST Transformation Participative de l'Hygiène et de l'Assainissement
Principe	
Associer et impliquer les populations dans la recherche de solutions satisfaisantes et durables en matière d'hygiène et de santé, afin de les aider à définir un projet, à en fixer les modalités d'exécution et à en garantir la pérennité	
7 Etapes	
	Etape 1 : Identification du problème Activité 1 : « histoires communautaires » Activité 2 : « problèmes de santé dans la communauté »
	Etape 2 : Analyse du problème Activité 1 : Réalisation d'une carte des installations d'approvisionnement en eau et d'assainissement de la communauté Activité 2 : Bons et mauvais comportements d'hygiène Activité 3 : Examen des pratiques communautaires Activité 4 : Modes de transmission de la maladie
	Etape 3 : Elaboration de solutions Activité 1 : Arrêter la propagation de la maladie Activité 2 : Choix des moyens de barrage Activité 3 : Tâches pour les hommes et les femmes de la communauté
	Etape 4 : Choix des options Activité 1 : Choix d'améliorations en matière d'assainissement Activité 2 : Choix d'améliorations en matière de comportements d'hygiène Activité 3 : Temps pour les questions
	Etape 5 : Nouvelles installations et changements de comportement prévus Activité 1 : Planifier le changement Activité 2 : Prévoir « qui fait quoi » Activité 3 : Identifier les causes d'échec
	Etape 6 : Organisation des activités de surveillance et d'évaluation Activité 1 : Prévoir un contrôle des progrès accomplis
	Etape 7 : Evaluation participative

5.2. L'APPROCHE CHAST

L'approche CHAST est une approche développée il y a peu afin de promouvoir les bonnes pratiques en matière d'hygiène chez des enfants des zones rurales. Elle a été expérimentée pour la première fois en Somalie. Le CHAST se fonde sur l'approche PHAST et met en pratique une série d'exercices et de jeux éducatifs afin d'enseigner aux enfants les liens directs entre l'hygiène personnelle et une bonne santé. Le CHAST part du principe que les pratiques en matière d'hygiène personnelle sont généralement acquises au cours de l'enfance et qu'il est plus facile de changer les habitudes des enfants que celles des adultes. Les enfants sont par nature plus curieux et ont soif de connaissances car leurs connaissances et leurs expériences sont moins nombreuses, ils ont moins de responsabilités et ont une conception différente du temps et de l'avenir. L'approche CHAST tire profit de ces qualités naturelles.

Tabl. 5 - Méthode de communication en fonction de l'âge

Tranches d'âge	Enfants 6 - 10	Adolescents 11 -18
Méthodes de Communication	<ul style="list-style-type: none"> • Supports visuel : posters, photos, etc. • Expérimentation : jeux, images, pièces de théâtre, jeux des rôles, histoires. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discussions • Supports visuel : posters, photos, cartes, etc. • Expérimentation : jeux, dessins, pièces de théâtre, jeux de rôles, histoires

Différents outils spécifiques à l'approche CHAST ont été développés :

- Jeux : transmission de la farine/craie ; jeux de la poupée
- Images
- Répartition de tâches du nettoyage des installations sanitaires de l'école
- Sensibilisation entre les enfants

5.3. L'ATPC (ASSAINISSEMENT TOTAL PILOTE PAR LA COMMUNAUTE)

5.3.1. Les principes fondateurs de l'ATPC

L'ATPC se distingue des campagnes d'Information-Education-Communication (IEC), qui sont axées sur une sensibilisation des populations au besoin d'assainissement. Les campagnes IEC permettent d'informer les populations sur les dangers de l'absence d'assainissement, elles permettent d'informer la demande mais ne créent pas la demande. Au contraire, dans la démarche ATPC, la demande n'est pas informée, car cette démarche ne délivre aucune information à la population, elle se borne à susciter la prise de conscience des populations

L'ATPC est une approche participative qui consiste à encourager la communauté à analyser sa propre situation en matière d'hygiène et d'assainissement, ses pratiques en matière de défécation et leurs conséquences, suscitant ainsi une action collective visant à atteindre et maintenir un état de Fin de la Défécation à l'Air Libre (FDAL) par la construction de latrines par la communauté sans subvention extérieure. Ainsi, l'objectif premier de l'ATPC n'est pas de construire des latrines, mais d'aider la communauté et les individus à comprendre les risques sanitaires liés à la défécation à l'air libre et au manque d'hygiène. Elle est fondée sur :

- l'hypothèse qu'aucun être humain ne peut rester insensible lorsqu'il réalise qu'il est en train de manger les excréments d'un autre être humain ;
- l'encouragement de l'initiative de la communauté. En effet, l'ATPC ne prescrit aucune latrine particulière ;

- la théorie selon laquelle les subventions ne font qu'entraîner une attitude de dépendance et d'attente ;
- le rôle fondamental du facilitateur.

La stratégie ATPC utilise le « dégoût » comme élément déclencheur visant à déclencher une « demande sociale » pour amener les ménages à construire des latrines locales à bas coût. Par opposition, l'ATPC utilise également la fierté de la communauté qui décide de se prendre en main et d'améliorer son environnement sanitaire de façon autonome, pour le mieux-être de ses membres, pour atteindre le statut « FDAL ».

Cette approche va à l'encontre des approches de type « top-down » utilisées précédemment et fournissant des infrastructures d'assainissement et/ou des subventions aux ménages pour accroître l'usage des installations d'assainissement. Au contraire, l'ATPC ne vise pas à augmenter le taux d'assainissement, mais bien à éradiquer le phénomène de défécation à l'air libre. Le but de l'ATPC est de faire prendre conscience aux membres d'une communauté qu'ils doivent changer leurs comportements, mais surtout pas de les contraindre ni même de les orienter sur un type particulier de latrine. Il revient en effet aux membres de la communauté concernée de décider par eux-mêmes comment gérer le problème.

La population cible inclut toute la population d'une communauté, y compris la population possédant déjà des latrines.

5.3.2. Les différentes phases de l'ATPC

5.3.2.1. ETAPES PRELIMINAIRES

5.3.2.1.1. Identification des sites

Le choix des sites d'intervention se fera en plusieurs étapes :

- Dans un premier temps, les équipes organisatrices (principalement, des ONG) prendront contact avec les Services d'assainissement et d'hygiène afin que ces derniers leur fournissent une liste de localités susceptibles de correspondre aux critères de base ;
- Dans un deuxième temps, un état des lieux de chaque localité sera réalisé.

Pour initier l'approche dans une région déterminée, les réalisations dans les premières localités auront une valeur d'exemple importante. Les localités d'intervention seront caractérisées par les critères suivants :

- largement sous-équipées en latrines ;
- taux de maladies diarrhéiques élevé ;
- peu de points d'eau protégés ;
- dynamisme avéré des chefs ;
- aucun programme de subventions liées à l'assainissement en cours.

Ces paramètres devront être solidement vérifiés de visu, notamment le taux d'équipement en latrines : les dires des villageois ou les enquêtes techniques réalisées pourront servir de base à l'établissement du choix, mais ne seront pas suffisants. Un état des lieux précis de la situation initiale (population, nombre de ménages, nombre de latrines existantes, etc.) permettra également de réaliser un suivi efficient et de mettre en valeur la situation finale.

Il est à noter que, même si elle n'y est pas impossible, l'approche ATPC apparaît plus difficile à mettre en œuvre en zones urbaines.

Il est par ailleurs recommandé d'éviter, entre autre dans un premier temps, les gros villages et les habitats trop dispersés.

Dans un second temps, lorsque les premières localités auront atteint l'état FDAL, l'approche pourra être étendue aux localités voisines, ce qui permettra notamment de bénéficier de la mobilisation des leaders communautaires qui auront été identifiés comme les plus actifs.

5.3.2.1.2. **Identification des acteurs clés de la démarche ATPC**

L'équipe comprendra en général au minimum :

- Un facilitateur principal qui présente l'équipe, l'objet de la visite et conduit le processus du début à la fin ;
- Un facilitateur adjoint qui aide le facilitateur principal dans sa tâche et lui fait un geste en cas d'oubli ;
- Un « gestionnaire d'ambiance », qui a pour mission de s'assurer que tous les membres de la communauté ciblée participent à la réunion ;
- Un secrétaire de séance, qui a pour mission principale de réaliser le compte-rendu de la réunion.

Il faudra s'efforcer de recruter ces membres le plus localement possible, dans des localités où l'ATPC a déjà été déclenché. Par ailleurs, tout facilitateur devra avoir suivi une formation avant de lancer son premier déclenchement. Il faut garder à l'esprit que les meilleurs facilitateurs sont des facilitateurs communautaires.

Les facilitateurs représentent les acteurs-clés de la démarche ATPC. Ils assurent un encadrement non éducatif du processus, leur rôle étant avant toute chose d'aider la population à prendre conscience par elle-même de ses responsabilités. **L'attitude du facilitateur est la clé du succès de l'approche ATPC : il ne doit ni chercher à éduquer, ni se poser en donneur de leçons**, quelles que soient les réactions des populations.

5.3.2.1.3. **La formation des intervenants**

Le déclenchement et le suivi de l'ATPC sont simples, mais ne s'improvisent pas pour autant.

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'approche, il conviendra de former au cours d'une même session :

- les facilitateurs, qui assureront le déclenchement de l'approche ;
- l'équipe de suivi qui participera à toutes les étapes depuis le pré-déclenchement jusqu'à l'atteinte de l'état FDAL.

Il ne s'agit pas forcément des mêmes personnes.

Les sessions de formation seront essentiellement pratiques ; en ce sens, une importante partie de la formation consistera à effectuer des déclenchements dans des villages pilotes. Par ailleurs, il sera nécessaire de présenter tous les outils de la facilitation de façon exhaustive.

Il pourrait être pertinent de mettre en place un **atelier national de formation des intervenants**, les participants identifiés lors de cet atelier pour leurs capacités de formation et leur expérience pouvant par la suite eux-mêmes mettre en œuvre des formations au niveau local.

Il sera important de recruter uniquement des formateurs ayant non seulement une réelle expérience dans la formation de terrain, mais ayant également permis le déclenchement et le passage à l'état FDAL de plusieurs villages.

5.3.2.2. **PHASE DE DECLENCHEMENT INSTITUTIONNEL**

Le déclenchement institutionnel est le processus de mobilisation de l'appui institutionnel, Autorités locales politiques, administratives, religieuses, traditionnelles, ... etc. pour l'ATPC avant le déclenchement de la Communauté. Il s'agit de susciter les émotions de la honte, du dégoût et du respect de soi pour motiver les personnes et les mener à prendre des mesures au sein de leur sphère d'influence, que ce soit au niveau national, régional, du District, du Canton ou du Village. Déclencher les institutions pour mobiliser leurs propres efforts et les ressources nécessaires pour la mise en œuvre de l'ATPC est essentiel pour garantir que l'ATPC soit mis à l'échelle. Le déclenchement institutionnel est un outil incontournable pour le passage du « Nous, acteurs, nous faisons tout » à « Nous faisons tout ensemble ». Une stratégie a été élaborée pour le déclenchement institutionnel aux différents niveaux de la structure administrative en utilisant une gamme d'activités de plaidoyer. Le déclenchement institutionnel permet de toucher les principaux Acteurs et groupes de personnes à travers des réunions formelles et informelles.

5.3.2.3. PHASE DE PRE-DECLenchement DE LA COMMUNAUTE

Afin d'introduire la démarche ATPC et d'établir une relation de confiance, une ou deux courtes visites du (ou des) facilitateurs dans la localité identifiée devront être réalisées. Elles permettront notamment de préciser l'objectif principal (prendre connaissance des comportements hygiéniques et comprendre les problèmes d'assainissement et de santé) et de convenir d'une date et d'un horaire de passage de la délégation en s'assurant qu'au moment de la rencontre, un maximum de personnes soit disponibles (hommes, femmes et enfants, jeunes et vieux). Il faudra pour ce faire éviter de faire coïncider le Déclenchement avec un jour de marché, un jour de fête, et des horaires où peu de personnes seront disponibles.

5.3.2.4. LE DECLenchement DE LA COMMUNAUTE

Le déclenchement représente le point central de l'approche ATPC. Il est basé sur la **stimulation d'un sentiment collectif de dégoût et de honte parmi les membres de la communauté alors qu'ils sont confrontés à la réalité crue représentée par les impacts sur la communauté tout entière de la DAL**.

Le déclenchement à proprement parler représente le moment où les membres de la communauté prennent collectivement conscience de la saleté de leurs pratiques sanitaires et du fait que toute la communauté en pâtit. Concrètement, ce moment correspond à l'instant où un (ou plusieurs) membre(s) de la communauté réalise que, du fait de la défécation à l'air libre, chacun mange le caca des autres.

Cette prise de conscience suscitera tout d'abord des discussions enflammées et des débats entre membres de la communauté, afin de décider de la meilleure manière de mettre fin à la défécation à l'air libre. Il s'agira de faire intervenir devant toute la communauté la première personne qui se prononcera en faveur de la construction d'une latrine pour sa famille, et de profiter de cette intervention pour demander qui souhaiterait suivre son exemple.

Durant toute la durée du processus, le facilitateur devra sans cesse rappeler qu'il n'est en rien présent pour distribuer des subventions aux ménages qui s'engagent à construire des latrines. A aucun moment le facilitateur ne devra conseiller aux membres de la communauté d'arrêter la DAL : cette conclusion devra venir de la population uniquement.

De même, le facilitateur ne devra en rien favoriser un type de latrine par rapport à un autre.

5.3.2.4.1. Principes généraux du pré-déclenchement

Au-delà de la visite préalable, la phase de pré-déclenchement consiste principalement à mettre les membres de la communauté en face de leurs propres pratiques et à les amener à se poser des questions sur leur comportement en matière de défécation à l'air libre et les liens avec leur environnement direct.

Le langage employé tout au long du processus devra être direct, proche du terrain et de la réalité. Des termes courants, tels que le caca, devront être employés en lieu et place des termes plus polis tels qu'excrétas.

5.3.2.4.2. Les outils du pré-déclenchement

Plusieurs outils seront utilisés lors de la phase de pré-déclenchement.

A. Cartographie de la localité

Cet outil permettra à tous les membres de la communauté de s'impliquer dans une analyse visuelle des caractéristiques sanitaires de la communauté. Cette carte sera réalisée à même le sol, principalement avec des moyens locaux (feuilles, graines, cailloux, bâtons, etc.) et devra permettre d'identifier tous les éléments importants en termes de situation sanitaire de la communauté, notamment de déterminer les zones de Défécation à l'Air Libre (DAL) pour la pratique courante/ les zones de Défécation à l'Air Libre (DAL) pour la pratique « en situation d'urgence » (lorsqu'il pleut fort, la nuit, lorsque l'on est malade, etc.).

Chaque ménage devra être invité à se localiser sur la carte, aussi bien en termes de résidence que de lieu de défécation (DAL ou latrine), au moyen d'un matériau qui aura précédemment été désigné

pour représenter telle ou telle caractéristique (ex : un caillou pour une latrine, une graine pour la DAL, etc.). Le chemin des excréta vers les mares / points d'eau pourra également être représenté.

Le rôle du facilitateur devra se limiter à susciter les débats sur les éléments signalés, mais aucunement à donner des leçons.

La réalisation de cette carte devra permettre de déterminer notamment « le quartier le plus sale » de la communauté. Cette prise de conscience déclenchera sans aucun doute les réactions des habitants de ce quartier.

La carte sera par la suite recopiée sur un support papier, en vue de la réalisation du suivi du Déclenchement. Elle pourra être affichée dans un lieu communautaire pour servir de rappel aux engagements de la communauté.

B. La « marche de la honte »

Au cours de la promenade à travers les zones de défécation, encore appelée « marche de la honte », le facilitateur et son équipe conduiront les membres de la communauté d'un bout à l'autre de la localité, en prenant soin de bien passer par toutes les zones de défécation à l'air libre et visiter les latrines existantes, le cas échéant.

Le facilitateur ne devra qu'observer, poser des questions et écouter, en s'efforçant de demeurer suffisamment longtemps sur chaque lieu de défécation à l'air libre afin d'entraîner un sentiment de honte chez chaque participant. Le facilitateur observera à voix haute les mouches sur le caca, les poulets qui picorent les excréta, et demandera si les villageois voient souvent des mouches sur leurs aliments.

C. Calcul de la quantité d'excréta produits/ des dépenses de santé liées aux maladies diarrhéiques

Le facilitateur demandera aux membres de la communauté de calculer la quantité d'excréta produits sur une période donnée, par exemple l'année, par chaque ménage et par la communauté dans son ensemble. Les montants totaux auxquels ces calculs aboutiront devraient interpeller les membres de la communauté.

Le même calcul pourra être effectué pour les dépenses liées aux maladies diarrhéiques sur la même période.

D. Animation visant à démontrer les mécanismes de la contamination oro-fécale (technique du verre d'eau / de l'aliment souillé)

Il s'agit pour le facilitateur de disposer un verre d'eau (ou un fruit bien mûr) près d'un excrément, et d'attendre que des mouches se posent d'abord sur les excréments, puis sur l'eau/le fruit. Le facilitateur demandera ensuite aux villageois s'ils sont d'accord pour consommer l'eau / l'aliment avant / après le passage de la mouche dessus.

Tous les outils du pré-déclenchement ne devront pas forcément être tous utilisés : en fonction des spécificités de chaque communauté il sera nécessaire de les adapter, le but étant d'amener chaque membre de la communauté à se poser des questions, à lancer un débat. **Toutefois, la marche à travers les zones de défécation représente l'outil de base à ne pas négliger, quelle que soit la situation.**

5.3.2.4.3. Le rôle du facilitateur dans la phase de pré-déclenchement

A travers ces différents outils, le rôle du facilitateur est simplement d'aider les membres de la communauté à exprimer par eux-mêmes :

- ce que la défécation à l'air libre peut provoquer, en particulier la contamination oro-fécale ;
- quelles sont les solutions pour y remédier.

A contrario, le facilitateur ne devra pas :

- essayer de convaincre la communauté d'arrêter la DAL et de construire des latrines ;
- éduquer les membres de la communauté sur les maladies causées par la DAL, sur la nécessité de se laver les mains, sur la contamination oro-fécale. **L'élément déclencheur primordial de l'approche ATPC n'est effectivement pas la connaissance des dangers sanitaires liés à la DAL, mais plutôt la honte / le dégoût suscité par cette pratique.**

C'est alors à la communauté de décider des mesures à prendre pour remédier aux problèmes soulevés.

5.3.2.5. PLANIFICATION DES ACTIONS PAR LA COMMUNAUTE

Cette étape représente la formulation / concrétisation des engagements. Le plan d'actions de la communauté est approfondi :

- Liste des ménages s'engageant à construire une latrine ;
- Délais de réalisation.

5.3.2.6. SUIVI POST-DECLenchement

Derrière le déclenchement, la phase de suivi représente la phase la plus importante de l'ATPC, visant à rendre la démarche durable et de s'assurer des résultats sur le long terme. Le suivi devra être réalisé par une équipe locale qui aura participé aux formations préalables. Sur place, un suivi régulier pourra être réalisé par les leaders naturels, que le facilitateur aura identifié au cours des phases précédentes.

Le suivi sera réalisé à différents niveaux :

- Par le Comité d'assainissement villageois, qui aura été mis en place après le déclenchement. Ce Comité a la responsabilité de la mise en œuvre effective de l'ATPC dans son village, il met à jour la carte et suit le plan d'actions villageois de manière très régulière (plusieurs fois par semaine) ;
- Par l'ONG qui a lancé la démarche : les équipes des ONG effectueront une visite hebdomadaire au moins dans chaque localité déclenchée. Au cours de ces visites, l'agent de suivi /animateur fera le point avec le Comité d'assainissement villageois ;
- Par les services d'assainissement à travers les activités de suivi-évaluation périodique.

Le suivi sera assuré jusqu'à l'atteinte de l'état FDAL.

Au cours de chaque visite, l'agent de suivi :

- Fera le point avec les leaders traditionnels et les habitants sur l'avancée des progrès vers le statut FDAL, ménage par ménage. Pour stimuler la communauté, l'agent de suivi rappellera les engagements pris par la communauté et précisera qu'ils ont été communiqués aux médias, aux autorités locales, etc. Il pourra également parler des progrès réalisés dans d'autres villages et mobiliser les enfants ;
- Fera le point sur les difficultés rencontrées et les solutions pour y faire face ;
- Pour chaque famille qui atteint les 3 critères de l'état de Fin de Défécation à l'Air Libre (FDAL), il organisera une visite d'évaluation de ce ménage avec le Comité d'assainissement villageois qui inclut les leaders communautaires. Dans le cas où le ménage concerné a effectivement atteint les critères FDAL, l'emplacement de ce ménage sera marqué de façon très visible sur la carte réalisée au cours du déclenchement et cette réussite sera célébrée.

5.3.2.7. CERTIFICATION FDAL

5.3.2.7.1. Définition des critères

Dans un premier temps, il s'agira de **définir de façon participative des critères de certification clairs, simples et vérifiables**. Ces critères devront avoir été bien compris par la communauté, et évalués de manière transparente.

Pour prétendre à la certification FDAL, une Communauté devra présenter les **critères essentiels** suivants :

Critères de l'état FDAL

1. Critères essentiels :

- Toutes les concessions ou groupes de concession disposent de latrines et les utilisent ;
- Tous les lieux de DAL sont détruits ;
- Les trous de défécation sont couverts ;
- Il existe des dispositifs de lavage des mains.

2. Critères complémentaires :

- La latrine protège l'intimité de l'usager ;
- Un comité local ou une personne est chargé de veiller à la pérennité de l'état FDAL ;
- Il n'y a pas de panier/papiers de nettoyage anal dans les latrines ;
- Il y a un engagement de la communauté pour la construction de latrines publiques dans les lieux de regroupement (marchés, écoles, formations sanitaires).

5.3.2.7.2. Evaluation des critères FDAL

Les critères seront évalués, au cours des suivis post-déclenchement, dans un premier temps par le Comité d'assainissement villageois, puis par l'animateur de l'ONG et le service d'hygiène et d'assainissement. Pour certifier un village, il sera nécessaire de :

- visiter chaque lieu identifié comme zone de DAL lors de la cartographie initiale, et de bien s'assurer que plus aucun lieu de DAL ne subsiste dans tout le village ;
- passer dans chaque ménage pour constater l'existence et l'utilisation effective des latrines ;
- rencontrer le Comité d'assainissement villageois pour le féliciter dans le cas de l'atteinte du statut FDAL et lui faire des recommandations pour maintenir ce statut / lui faire des recommandations pour atteindre le statut FDAL si ce dernier n'est en définitive pas encore atteint.

Lorsque le responsable du suivi considère qu'une localité a atteint l'état FDAL conformément aux 3 critères présentés ci-avant, il peut enclencher la procédure de certification.

5.3.2.7.3. Certification

La certification de l'atteinte de l'état FDAL doit être effectuée de façon conjointe par une équipe composée des autorités locales compétentes qui effectuent une visite d'évaluation dans la localité concernée. Si les critères sont effectivement vérifiés, un procès-verbal est établi. Dans le cas contraire, la commission d'évaluation donnera des recommandations à la communauté et conviendra d'une nouvelle date pour une nouvelle évaluation. Il est toutefois recommandé d'éviter de laisser s'écouler trop de temps entre l'atteinte du statut FDAL et la certification.

Pour un groupe de village ciblé, **une très grande cérémonie de certification doit être organisée** dans le premier village confirmé FDAL. Il s'agit de créer, avec les habitants du village, les populations des alentours, les autorités locales et régionales, un véritable événement et de le relayer autant que possible par les médias locaux et nationaux. Au cours de cette cérémonie, on pourra notamment implanter des drapelet à l'entrée du village et dévoiler leur contenu (arracher un drap qui les recouvre). Cette première célébration aura un effet très motivant pour les autres villages engagés dans l'approche.



Dans les autres villages qui atteindront l'état FDAL, il est aussi important de célébrer la mobilisation des communautés au cours d'une célébration festive

5.3.2.8. SUIVI POST-FDAL ET PASSAGE A L'ECHELLE

La finalité de l'ATPC est la disparition de la Défécation à l'Air Libre sur l'ensemble du territoire ciblé sur le long terme. Pour ce faire, il sera nécessaire de mettre en place un suivi post-FDAL.

La situation de référence devra avoir été clairement définie afin de permettre un suivi pertinent. Le système de suivi-évaluation doit être également soigné, afin de pouvoir suivre les progrès de l'ATPC au niveau national de la date de déclenchement à la date de certification. Il faut prendre soin de ne pas oublier la période post-certification, et de vérifier à la fois le maintien du statut FDAL et la durabilité et/ou l'amélioration éventuelle des ouvrages construits vers des standards plus élevés.

Le suivi devrait être assuré par les « leaders naturels », qui connaissent le mieux la situation de référence et ont un poids dans la Communauté.

D'après WaterAid, plusieurs actions, en dehors d'un suivi continu, peuvent favoriser la durabilité du statut FDAL :

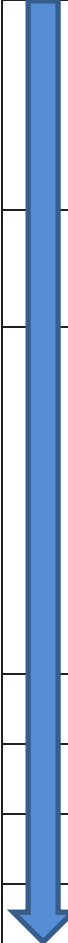
- Célébrer les anniversaires de la certification FDAL dans les communautés ;
- Mettre en place une concertation périodique ;
- Progresser de communautés FDAL à municipalités FDAL, puis districts FDAL voire à régions FDAL et organiser des célébrations correspondantes ;
- Encourager la communauté à maintenir une alerte DAL, en mettant par exemple en place un système de sanctions contre la DAL ;
- Favoriser l'initiative locale et développer l'offre pour permettre aux ménages de gravir l'échelle de l'assainissement : identifier des entrepreneurs potentiels qui peuvent promouvoir des matériaux / équipements / consommables WASH dans les communautés FDAL, par exemple les pots de défécation des enfants ; créer des microentreprises dans les communautés pour l'équipement des latrines ; encourager la création d'autres projets communautaires pour l'auto-développement dans les villages FDAL, etc.

Les expériences de divers pays³ ont démontré que l'ATPC n'est néanmoins souvent pas suffisant pour inciter les ménages à progresser sur l'échelle de l'assainissement : il est donc recommandé d'associer ATPC et marketing de l'assainissement. Ainsi, alors que les initiatives ATPC entraînent en général une augmentation de la demande de produits et de services d'assainissement, les fournisseurs locaux ne sont pas toujours prêts à répondre à cet accroissement, notamment en ce qui con-

³ WSP, "Comment accélérer le développement de l'assainissement rural", 2012.

cerne la demande des ménages les plus pauvres, recherchant une solution à moindre coût bien souvent absente du marché local.

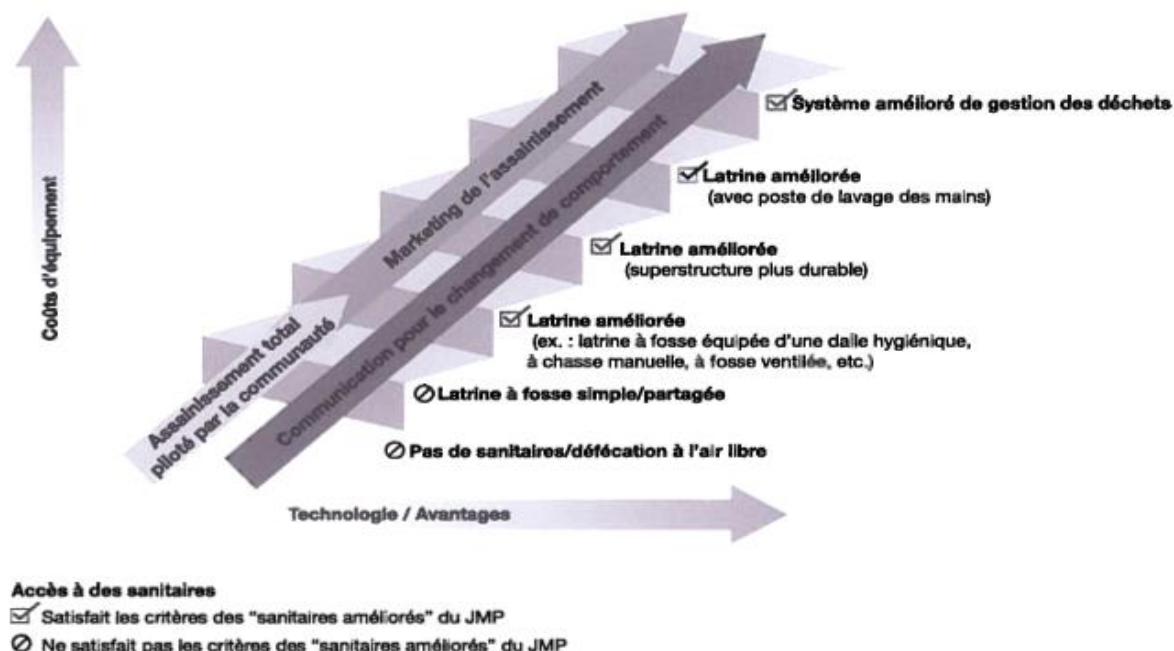
La fiche méthode suivante résume cette démarche.

Fiche Méthode 2	Démarche ATPC Assainissement Total Piloté par les Communautés
Principe	
Approche participative qui consiste à encourager la communauté à analyser sa propre situation en matière d'hygiène et d'assainissement, ses pratiques en matière de défécation et leurs conséquences, suscitant ainsi une action collective visant à atteindre et maintenir un état de Fin de la Défécation à l'Air Libre (FDAL) par la construction de latrines par la communauté sans subvention extérieure.	
7 Etapes	
	Etape 1 : Etapes préliminaire Activité 1 : Identification des sites Activité 2 : Identification des acteurs clés de la démarche ATPC Activité 3 : Formation des intervenants
	Etape 2 : Phase de pré-déclenchement Visite préalable
	Etape 3 : Déclenchement Mise en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> « Marche de la honte » Cartographie de la localité Calcul de la quantité d'excrétas produits et des dépenses de santé liées aux maladies diarrhéiques Animation démontrant les mécanismes de la contamination
	Etape 4 : Planification des actions
	Etape 5 : Suivi post-déclenchement
	Etape 6 : Certification FDAL
	Etape 7 : Suivi post-FDAL et Passage à l'échelle

5.4. LE MARKETING DE L'ASSAINISSEMENT

L'approche ATPC entraîne un changement des comportements collectifs. L'atteinte du statut FDAL représente un jalon important dans l'échelle de l'assainissement, mais ce statut ne constitue pas une fin en soi.

L'objectif des démarches ATPC est de mettre fin à la DAL, sans que soit spécifiquement indiqué qu'il faille y mettre fin en adoptant des systèmes d'assainissement amélioré. Or, les OMD visent bien à développer l'assainissement amélioré. Toutefois, l'ATPC vise avant tout un changement graduel du comportement des communautés, qui peut aboutir à la mise en place d'un assainissement amélioré⁴ :



Selon l'exposition d'une communauté au marché de l'assainissement et aux produits disponibles, selon sa capacité économique et son accès aux divers produits, les latrines construites dans le cadre de l'approche ATPC seront plus ou moins durables. Dans certains cas, et notamment lorsque le suivi post-FDAL ne sera pas suffisant, il existe un risque que la communauté retombe dans la DAL, notamment les plus démunis de la communauté.

Par ailleurs, en vue de permettre aux plus pauvres d'accéder, au-delà de la fin de la DAL, à un assainissement amélioré, les options du bas de l'échelle doivent être élargies. En effet, les fournisseurs de produits et de services d'assainissement se désintéressent souvent de ces clients, jugés non rentables, et il existe peu d'options abordables pour les plus démunis. Une démarche de marketing de l'assainissement peut ainsi se révéler indispensable pour impacter de manière plus durable les comportements.

5.4.1. Principes généraux du marketing de l'assainissement

Le Water and Sanitation Program (WSP) combine l'ATPC et le marketing de l'assainissement dans le but d'arrêter la DAL et d'aider les ménages à progresser dans l'échelle de l'assainissement (cf. figure précédente). Tout comme l'ATPC, le marketing de l'assainissement utilise les techniques de la communication pour le changement des comportements (CCC), combinées aux meilleures pratiques du marketing social et commercial. Il utilise le marketing-mix (Produit, Prix, Distribution, Communication) et a pour objectif d'accroître la demande et l'offre d'assainissement amélioré, notamment chez les plus pauvres.

La communication pour le changement de comportements appuie et favorise le changement de comportement généré par l'ATPC. Toutefois, à la différence de l'ATPC, qui met l'accent sur les pratiques communautaires, la communication pour le changement des comportements vise à encourager un individu (ou un ménage) pour qu'il adopte un comportement particulier et le maintienne. Dans

⁴ WSP, "Comment accélérer le développement de l'assainissement rural", 2012.

le cas précis, il s'agit donc de faire en sorte qu'un ménage cesse la défécation à l'air libre de manière durable.

La CCC, préalablement développée dans le domaine de la santé publique, peut s'appliquer à divers éléments concernant l'assainissement :

- La fin de la défécation à l'air libre ;
- L'entretien correct des installations d'assainissement ;
- Le remplacement de l'installation précaire quand cette dernière s'effondre ou arrive à saturation ;
- Le lavage des mains après la défécation, etc.

Le marketing de l'assainissement est un concept relativement récent, pour la définition duquel il n'existe pas encore de large consensus. En effet, certains le voient comme un moyen de renforcer l'approvisionnement en infrastructures d'assainissement par le secteur privé, alors que pour d'autres le marketing de l'assainissement a pour objectif de promouvoir l'assainissement par le biais des techniques de marketing commercial, visant à inciter les ménages à construire des latrines.

Pour le WSP toutefois, le marketing de l'assainissement est vu comme **une application des meilleures pratiques du marketing social et commercial, visant à élargir à la fois la demande et l'offre d'assainissement amélioré**, notamment parmi les plus démunis.

Le marketing social se différencie du marketing commercial en ce sens que son objectif final n'est pas le profit mais un plus grand bien-être de la société. C'est un processus consistant à créer, procurer et promouvoir des avantages qu'une population cible recherche en échange d'un comportement bénéfique à la société⁵.

Dans toute démarche de marketing social, un comportement précis à modifier ou adopter dans l'intérêt de la société est ciblé. Ainsi, dans le secteur de l'assainissement, le comportement ciblé à modifier est la défécation à l'air libre et l'utilisation de latrines hygiéniques.

Pour modifier / adopter un comportement, on va appliquer un certain marketing-mix, à savoir un ensemble de politiques portant sur le produit, la distribution, le prix et la communication sur lequel le marketing de l'assainissement va chercher à influencer.

Le marketing de l'assainissement peut non seulement viser à éradiquer la défécation à l'air libre, mais également à aller plus loin, à savoir favoriser l'accroissement d'un accès durable à l'assainissement amélioré parmi les populations à bas revenus : il visera alors à accroître la demande des ménages et encourager leur investissement dans des latrines durables et hygiéniques, tout en aidant les entreprises locales à élargir une offre privée d'assainissement à des prix abordables et correspondant aux préférences des ménages.

Le marketing de l'assainissement (SanMark pour l'UNICEF) promeut ainsi la demande en faveur de nouveaux produits d'assainissement en utilisant les 5 P du marketing : Produit, Population cible, Prix, Placement, Promotion. Les conditions favorables pour lancer une démarche de marketing de l'assainissement sont les suivantes⁶ :

⁵ Social Marketing: Influencing Behaviors for Good, Kotler and Lee, 2007.

⁶ Extrait de la Note d'orientation n°1 sur le Marketing de l'assainissement – UNICEF

FAVORABLES	NON FAVORABLES
Conditions d'un marché axé sur la demande	
Au niveau des ménages	
<ul style="list-style-type: none"> • Preuve de l'investissement en faveur de l'amélioration du logement, c'est-à-dire, l'utilisation de matériaux et de méthodes de construction modernes (ciment, tôle, etc.) • Preuve de l'investissement en faveur des biens durables du consommateur (meubles, télé, batterie, etc.) • Accès à une parcelle privée avec fourniture d'eau ou d'électricité • Sources de revenus non agricoles (transferts de fonds, commerce, travail salarié, etc.) • Une résidence stable et une propriété foncière sécurisée • Une grande proportion des ménages ruraux du quintile de richesse moyen et supérieur sans assainissement amélioré (c'est-à-dire, un marché ayant un large potentiel de nouveaux clients) 	<ul style="list-style-type: none"> • Seule connaissance et utilisation des matériaux et des méthodes traditionnels locaux pour la construction des logements • Ménages totalement nomades • Pas d'espace pour construire des latrines • Pas de source d'espèces • Pas de propriété privée • Tous les ménages ruraux sauf le quintile de richesse le plus pauvre ont un assainissement amélioré (sécurisé, hygiénique)
Au niveau de la communauté	
<ul style="list-style-type: none"> • A proximité des routes principales et des marchés • Grandes communautés rurales et de forte densité • Cités dortoirs pour les villes ou les industries à proximité (proche des zones industrielles d'exportation, des usines, etc.) • Preuve de "déviance positive" (utilisateurs précoces avec des latrines améliorées auto-financées, etc.) • Proportion élevée de ménages ayant des caractéristiques positives telles que celles mentionnées ci-dessus 	<ul style="list-style-type: none"> • Loin des routes et des marchés • Communauté éloignée, petite et isolée • Dépendant uniquement de l'agriculture de subsistance • Croyances et pratiques culturelles profondément enracinées qui sont contre les latrines • Proportion élevée de ménages en-dessous du seuil de pauvreté • Faible application des réglementations concernant l'assainissement des logements et taux élevé de location • Proportion élevée de ménages ayant des caractéristiques difficiles telles que celles mentionnées ci-dessus
Conditions d'un marché axé sur l'offre	
Solutions technologiques	
<ul style="list-style-type: none"> • Les systèmes d'assainissement sur site représentent une solution de santé publique faisable • Les conditions hydrogéologiques et des sols ne nécessitent pas des technologies excessivement coûteuses ou complexes 	<ul style="list-style-type: none"> • Les vidanges des fosses et l'élimination des matières fécales sécurisées sont les problèmes critiques de santé publique • Des conditions hydrogéologiques ou des sols difficiles (villages flottants, inondations tout au long de l'année, nappes phréatiques très hautes, etc.) • Lorsque l'espace pour construire une nouvelle installation sanitaire sur place constitue un problème majeur

FAVORABLES	NON FAVORABLES
Produits	
<ul style="list-style-type: none"> Des options prometteuses pour abaisser les coûts et améliorer l'attractivité des installations sanitaires peuvent être trouvées Des options pour des produits à bas coûts existantes sont disponibles dans les pays voisins ayant des pratiques et des préférences culturelles similaires 	<ul style="list-style-type: none"> Les options habituelles pour des coûts plus bas ont été largement subventionnées dans la zone ciblée et ne peuvent pas être substantiellement modifiées pour augmenter l'intérêt du consommateur
Approvisionnement	
<ul style="list-style-type: none"> Un nombre suffisant d'importateurs, de distributeurs et de détaillants de matériaux de construction exercent leur activité dans le pays (même s'ils ne possèdent pas un vaste réseau) Un nombre et une échelle suffisants d'entreprises existantes qui produisent et distribuent des matériaux et des composants à certains ménages dans la zone Des options de transport commercialement viables existent pour fournir les composants sanitaires aux marchés et consommateurs ciblés Un certain niveau de maçonnerie ou de compétences dans le domaine du coulage de béton dans la zone Des services financiers formels et informels adéquats pour les petites entreprises 	<ul style="list-style-type: none"> Une fourniture limitée ou absence d'éléments et d'équipements clés au niveau du pays (par exemple, moules pour des composants en béton) Des conditions monopolistiques ont eu pour conséquence une politique de fixation des prix et des coûts excessifs pour les matériaux de construction sanitaire et leurs composants Pas d'entreprises existantes fournissant des matériaux et des services relatifs aux latrines Pas de matériaux de construction ou de services liés au béton dans une distance de transport commercialement viable Peu ou pas de compétences relatives à la maçonnerie et au coulage de béton dans la zone Les programmes de développement (gouvernement, ONG, etc.) ont sévèrement perturbé ou faussé les chaînes d'approvisionnement des latrines locales et les prix du marché
Politiques et programmes gouvernementaux	
<ul style="list-style-type: none"> Politique qui encourage l'investissement des ménages dans les latrines de foyer individuelles Politique qui décourage les matériels gratuits ou subventionnés, à l'exception des situations d'extrême pauvreté Des politiques flexibles sur la conception des latrines améliorées Un leadership au niveau de la province ou du district qui a mis en haut de ses priorités l'accès à l'assainissement amélioré et qui est ouvert à l'idée d'essayer une approche basée sur le marché Des politiques et des institutions qui soutiennent le développement des entreprises locales privées (à travers le soutien technique, une taxation raisonnable, etc.) Un environnement légal favorable aux importations 	<ul style="list-style-type: none"> Des programmes directs de subvention des matériels à grande échelle en cours dans les districts ou les provinces ciblées Les budgets et les politiques du gouvernement national mettent en haut de leurs priorités l'usage général de larges subventions pour les matériels. Des réglementations qui imposent des critères strictes ou nécessitent des conceptions coûteuses de latrines (par exemple, l'assainissement sur place doit être une fosse septique) Opposition de la part du gouvernement ou des principaux donateurs à une approche basée sur le marché Des tarifs et des droits excessivement élevés sur les matériels d'assainissement importés et leurs composants

Dans un premier temps, il s'agit de décider si les conditions sont réunies pour démarrer une démarche de marketing de l'assainissement. En plus des données primaires (recueillies directement auprès des populations cibles concernées afin d'analyser les déterminants du comportement les plus pertinents concernant l'assainissement), il faudra consulter les données secondaires (type enquêtes démographiques, enquêtes de santé nationales) pour évaluer au mieux possible ces conditions. Dans un deuxième temps, on sélectionnera quelques districts regroupant le plus de conditions favorables avant de se lancer dans un programme à plus grande échelle.

5.4.2. Les étapes d'un programme de marketing de l'assainissement :

5.4.2.1. LA RECHERCHE FORMATIVE

La recherche formative représente le fondement de toute initiative de marketing. Elle permet de recueillir des informations concernant la demande et l'offre d'assainissement : sur les pratiques courantes, leurs facteurs, les expériences passées, les produits et services d'assainissement répondant le mieux aux attentes des ménages, les produits disponibles, les prix actuels et les prix souhaités, etc.

Certaines de ces informations peuvent provenir de sources existantes (données secondaires, telles que les enquêtes démographiques et de santé, les enquêtes MICS, etc.), sans que l'on néglige les données primaires, à savoir celles recueillies à la source. Ces dernières sont notamment particulièrement importantes concernant les informations sur l'offre, le secteur privé publiant peu de données. Il peut ainsi s'agir de mener une enquête auprès d'acteurs privés locaux tels que les maçons, les fournisseurs de matériaux, etc.

5.4.2.2. L'ELABORATION D'UNE STRATEGIE MARKETING

5.4.2.2.1. Les objectifs

En utilisant les résultats de la recherche formative, on définira des objectifs et on élaborera un plan marketing sur un ou deux ans, détaillant la stratégie marketing qui, elle, s'étend sur une période plus longue. Les objectifs du plan marketing sont des réalisations (par exemple, un objectif de mettre en place un nouveau modèle de latrine ou d'agréer X nouveaux fournisseurs), alors que les objectifs de la stratégie marketing sont des effets (par exemple, l'augmentation du taux d'équipement en assainissement amélioré).

Pour atteindre les objectifs fixés, le marketing de l'assainissement utilisera le marketing-mix.

5.4.2.2.2. Le marketing-mix

Le marketing-mix est une combinaison de politiques de produit, de prix, de distribution et de communication, au centre de toute action marketing.

A. Le produit :

Les produits (objets ou services d'assainissement) doivent être :

- en phase avec la demande et répondre aux attentes des ménages, telles qu'identifiées par les recherches préalablement entreprises ;
- adaptés à l'environnement ;
- en nombre restreint (l'expérience montre qu'il est souhaitable de proposer un nombre restreint de produits, afin d'éviter que les ménages ne s'y perdent) ;
- mis en avant pour leurs avantages (ex. : sécurité, commodité, entretien, etc.) et leur prix, non pour leurs caractéristiques purement techniques, qui risqueraient de ne pas être comprises.

Diverses stratégies peuvent être adoptées concernant le produit à développer :

- standardisation : lorsque le marché est relativement homogène, il peut être conseillé de proposer un unique produit standardisé, sur lequel porteront tous les supports de communication ;

- modularisation : afin de laisser une opportunité au produit d'évoluer conjointement avec les budgets et besoins des ménages, un produit pourra être standardisé de telle sorte qu'il puisse être complété / amélioré ultérieurement ;
- nom de marque : un nom de marque peut être développé pour chaque produit, afin que l'attention des ménages se porte sur les avantages plutôt que sur les caractéristiques techniques d'un produit. Une telle stratégie conduit également à une économie d'échelle en termes de coûts de communication. L'utilisation d'un nom de marque permet aussi de standardiser les produits / les services.

B. Le prix :

La stratégie-prix repose sur plusieurs principes de base :

- le marché cible : il s'agit dans la plupart des cas du quintile le plus pauvre ;
- la distinction accessibilité financière / disponibilité de liquidités : un produit peut ainsi être jugé abordable en termes financiers par un ménage sans que ce dernier n'ait dans l'immédiat les liquidités nécessaires disponibles ;
- le consentement à payer.

Diverses stratégies peuvent être adoptées concernant le prix :

- l'innovation et la standardisation d'un produit peuvent diminuer les coûts de production, se répercutant sur le prix aux ménages ;
- le renforcement des possibilités d'acheter des équipements sanitaires en gros peut réduire les coûts unitaires ;
- des subventions ciblées sur certaines catégories de ménages peuvent être utilisées, la difficulté étant néanmoins de s'assurer que ces subventions parviennent bien aux groupes ciblés.

C. La distribution :

La distribution des produits repose sur les principes de base suivants :

- des points de vente facilement accessibles aux clients ;
- une nécessaire formation des fournisseurs concernant la fabrication, la vente et la constitution de stocks de produits d'assainissement. Cette formation peut s'avérer insuffisante lorsque l'assainissement ne constitue pas l'activité principale des fournisseurs.

Plusieurs stratégies ont été mises en place :

- encourager les rapprochements entre fournisseurs, afin de participer à la création de réseaux. Ces réseaux peuvent ensuite permettre une réduction des coûts par le biais de commandes de gros volumes ;
- le franchisage, qui permet la standardisation de la gamme et de la qualité des produits, permet de réaliser des économies d'échelle sur la promotion et la formation ;
- les programmes d'agrément (d'un organisme ou d'un institut régional / national) permettent d'améliorer la qualité. Ils garantissent également l'utilisation de normes.

D. La communication :

La communication représente une composante essentielle du marketing de l'assainissement. Le marketing de l'assainissement utilise deux méthodes de promotion / communication, qui peuvent être combinées :

- la publicité ou la communication de marque : elle vise à faire connaître un produit, un point de vente ou une marque ;
- la communication pour le changement de comportement (CCC) : elle vise à encourager la population à adopter / modifier un comportement particulier.

La communication, dans le marketing de l'assainissement, repose sur plusieurs principes :

- la communication pour le changement de comportement doit s'appuyer sur les résultats et les informations de la recherche formative, qui vise notamment à donner des renseignements sur les déterminants du comportement et sur les médias habituels de la population cible ;
- le rôle des agences de publicité, qui peuvent appuyer les services d'information, éducation et communication lorsque ces derniers n'ont pas suffisamment de moyens ;
- une intégration dans les différents canaux de médias afin de renforcer le message. Trois canaux sont généralement utilisés pour atteindre le public cible :
 - les mass médias : presse, radio, télévision ;
 - la communication interpersonnelle : utilisée par les visiteurs sanitaires, les bénévoles, les travailleurs sociaux, permettant une communication bilatérale avec les ménages ;
 - le contact direct avec le consommateur : actions événementielles organisées dans les communautés, visant à transmettre des messages clés de changement de comportement.
- Une nécessaire centralisation du travail de développement des messages de communication, visant à générer des économies d'échelle, y compris lorsque des spécificités culturelles et linguistiques existent.

Les expériences ont montré plusieurs stratégies de développement de la communication :

- Une intégration des techniques de marketing et de l'ATPC : les messages développés dans la démarche ATPC concernant la fin de la DAL peuvent être utilisés juste après le déclenchement dans les campagnes de marketing de l'assainissement.
- Les matériels de CCC peuvent être conçus au niveau central mais mis en œuvre au niveau local.

5.4.2.3. MISE EN ŒUVRE DE LA STRATEGIE MARKETING :

Les programmes de marketing de l'assainissement sont généralement mis en œuvre par des structures gouvernementales, les organismes internationaux d'aide au développement ou les ONG, qui conçoivent, coordonnent et surveillent les initiatives, en mobilisant le secteur privé (notamment des agences de publicité) lorsque ce dernier dispose d'avantages comparatifs.

5.4.2.3.1. Les acteurs

Plusieurs fonctions sont essentielles dans la mise en œuvre d'un programme de marketing de l'assainissement à grande échelle :

- Un gestionnaire de programme, spécialiste du domaine qui supervise la gestion au jour le jour de toutes les composantes (recherches, marketing-mix) ;
- Un spécialiste en marketing, capable de gérer les spécialistes du secteur privé intervenant éventuellement dans la mise en œuvre du programme ;
- Un spécialiste en renforcement des capacités, qui possède des compétences avérées en matière d'élaboration de programmes de formation ;
- Un spécialiste en suivi-évaluation ;
- Des coordinateurs de district ou de région, basés localement, qui jouent un rôle fondamental dans la coordination des activités.

5.4.2.3.2. L'importance du renforcement des capacités :

Le marketing de l'assainissement étant récent, il est nécessaire de mettre en place des programmes ainsi que des outils de formation en se basant sur les principes suivants :

- Une standardisation des méthodes de formation : bien que la situation varie d'un contexte à un autre, un programme de formation doit s'appuyer sur des méthodes standardisées ;

- L'établissement d'une stratégie de formation dès le début du programme, adaptée au public cible ;
- Un recours à des partenaires de formation de qualité bien identifiés ;
- La mise en place d'un programme de suivi-évaluation des formations.

Il y a deux grandes catégories de participants à ces formations :

- Les exécutants, qui mettront en œuvre les composantes du programme de marketing (maçons, détaillants/revendeurs, etc.). Les formations devront leur permettre de connaître aussi bien la demande que l'offre de produits / services d'assainissement.
- Les formateurs. Ils auront besoin aussi bien de compétences techniques (fabrication, vente, gestion d'entreprise, etc.) que de compétences en communication.

5.4.2.3.3. Le suivi du programme de marketing

Le suivi des performances permettra aux gestionnaires du programme de comparer les résultats obtenus aux activités ou réalisations prévues (par exemple, le nombre de formations) et aux effets attendus (par exemple, la fin de la DAL), en vue de rectifier, si nécessaire, la stratégie de marketing et/ou sa mise en œuvre.

5.4.2.3.4. Le coût d'un programme de marketing

Le coût d'un programme de marketing de l'assainissement varie en fonction de l'emplacement des sites de chaque programme, de l'existence d'organismes d'appui, etc. Il comprend :

- le coût des recherches ;
- le coût éventuel de recours à une agence de publicité ;
- le coût éventuel des actions événementielles de contact direct avec le consommateur ;
- le coût des actions de renforcement des capacités.

5.4.3. Séquençage

Conceptuellement, le marketing de l'assainissement est souvent présenté comme l'étape suivant l'ATPC, le changement des normes et des comportements communautaires étant un prérequis au marketing de l'assainissement. Toutefois, cette segmentation n'est pas aussi simple dans la pratique. En effet, les étapes initiales du marketing, à savoir notamment les études de marché, la conception des produits, le développement de la chaîne d'approvisionnement nécessitent un certain temps. Les entreprendre alors que la demande en assainissement est déjà en augmentation peut s'avérer dommageable.

La question du séquençage s'avère particulièrement importante : faut-il promouvoir les produits avant, après ou pendant un événement déclencheur dans une communauté ? Faut-il attendre qu'une communauté soit déclarée FDAL ? S'il est régulièrement admis que les deux approches peuvent fonctionner ensemble, peu d'éléments permettent de donner des indications systématiques quant à la manière de les juxtaposer sur le terrain. Plusieurs hypothèses coexistent concernant le séquençage des deux approches :

- Hypothèse 1 : L'ATPC agissant sur la demande, alors que le marketing agit sur l'offre et la création de la demande devant précéder le développement de l'offre, l'ATPC doit être initié en premier. S'il est avéré que le marketing de l'assainissement ne pourra avoir d'effet s'il n'y a pas eu en premier lieu un changement des comportements. Les expériences de terrain ont également permis de constater que les programmes ATPC qui négligent les préférences des ménages concernant les installations sanitaires, perdent la dynamique instaurée par l'ATPC lorsque les installations ne correspondent pas au niveau de satisfaction attendu par les ménages. Par ailleurs, le délai requis pour les études préalables nécessaires au marketing de l'assainissement, nécessite une mise en place concomitante des deux approches, sans toutefois les confondre.

- Hypothèse 2 : une introduction trop précoce de produits et d'entreprises va affaiblir le processus de changement social de l'ATPC, créant une certaine confusion et entraînant une perte de crédibilité des facilitateurs de l'ATPC.
- Hypothèse 3 : pour certains détracteurs du marketing de l'assainissement, les bons produits et les bonnes informations existant déjà, l'offre émergera spontanément pour répondre à la demande lorsqu'une communauté aura été déclenchée. Toutefois, des études entreprises par l'UNICEF tendent à montrer que bien souvent, les entreprises d'assainissement n'ont ni la capacité, ni les compétences requises pour investir dans de nouveaux produits ou des produits à moindre coût et améliorer la disponibilité des produits.
- Hypothèse 4 : les ménages des communautés ayant atteint le statut FDAL reconstruiront automatiquement leurs latrines lorsqu'elles seront obsolètes, voire les remplaceront par des latrines améliorées si le suivi post-FDAL est en place. Ainsi, des expériences montrent que les ménages ont effectivement tendance à augmenter le statut de leurs latrines avec le temps : au Bangladesh, 20% des ménages d'une communauté auraient ainsi amélioré leurs latrines. D'autres expériences d'ATPC tendent également à montrer qu'une partie importante des latrines construites dans des communautés FDAL sont des latrines améliorées, sans qu'aucune démarche de marketing n'ait été entreprise.

A ce stade de développement, encore très récent, des démarches de marketing de l'assainissement, peu de conclusions systématiques peuvent toutefois être tirées de l'expérience. Trop d'incertitudes pèsent encore sur le fonctionnement des choix des ménages en matière de latrines :

- Les ménages améliorent-ils leurs latrines en réponse au déclenchement ou en construisent-ils de nouvelles ?
- Les ménages disposent-ils des informations techniques nécessaires pour construire des latrines améliorées durables ?
- Dans les villages ayant le statut FDAL, qui bénéficie des niveaux améliorés de service ? Les plus pauvres montent-ils réellement sur l'échelle de l'assainissement ?

L'ATPC et le marketing de l'assainissement sont deux approches prometteuses, qui peuvent être compatibles et permettre d'accélérer le développement d'un assainissement amélioré, au-delà de la fin de la DAL. Selon le rôle et le développement du marché de l'assainissement, il s'agit d'adapter la mise en place du marketing de l'assainissement sans établir a priori de règles rigides concernant le séquençage des deux approches. Les expériences de terrain tendent à montrer un mélange des modèles opérationnels. Par ailleurs, le marketing de l'assainissement peut ne pas être adapté à tous les contextes de programmes ATPC en fonction des conditions du marché.

Il faut également souligner que la mise en œuvre de l'ATPC et du marketing de l'assainissement demandent des compétences différentes. En conséquence, il faudra s'assurer de séparer les équipes de mise en œuvre pour assurer des approches distinctes, sans toutefois oublier que ces approches doivent être coordonnées pour aboutir à un résultat durable. Il s'agira également d'être clair quant aux rôles au niveau de la communauté, afin de s'assurer que la facilitation ATPC soit bien perçue comme différente et séparée des efforts visant à développer et à soutenir le marché de l'assainissement.

Notons enfin qu'en vue d'assurer la durabilité de l'ATPC comme du marketing de l'assainissement, il est nécessaire de renforcer les facteurs d'un environnement favorable comme la politique nationale, les réformes institutionnelles, le financement et le renforcement des capacités.

6. ANNEXES

6.1. GLOSSAIRE

Accroupi : nom général donné à quelqu'un qui préfère s'accroupir au-dessus de l'interface utilisateur plutôt que de s'asseoir directement dessus.

AECM : L'Assainissement Environnemental Centré sur les Ménages est un processus participatif de planification en 10 étapes. Le but de l'approche AECM est de faire participer les parties prenantes pour développer un plan de services urbains d'assainissement environnemental qui permettra aux populations de mener une vie saine et productive, de protéger l'environnement naturel tout en conservant et en réutilisant les ressources. Les directives pour la mise en œuvre de l'AECM sont disponibles sur le site www.sandec.ch

Aérobic : signifie « exigeant de l'oxygène ». Les processus aérobies peuvent seulement fonctionner en présence d'oxygène moléculaire (O₂), et les organismes aérobies sont ceux qui utilisent l'oxygène pour la respiration cellulaire et pour stocker l'énergie.

Anaérobic : signifie « en absence d'oxygène ». Les processus anaérobies sont gênés ou stoppés par la présence d'oxygène. Les processus anaérobies sont plus susceptibles de provoquer la putréfaction que les processus aérobies.

Anoxique : signifie « déficient en oxygène ». Les organismes qui peuvent vivre dans un environnement anoxique peuvent utiliser l'oxygène qui est lié à d'autres molécules (par exemple nitrate, sulfate). Des conditions anoxiques sont souvent trouvées à l'interface entre les environnements aérobies et anaérobies (par exemple dans les lits bactériens ou dans les bassins facultatifs).

Assainissement : terme général utilisé pour décrire les actions dans le but de réduire la prolifération des microbes pathogènes et pour maintenir un environnement sain. Les actions spécifiques liées à l'assainissement incluent le traitement des eaux usées, la gestion des déchets solides et la gestion des eaux de drainage.

Assainissement de base : Selon l'OMS, l'assainissement de base est la technologie la moins coûteuse qui assure l'évacuation hygiénique des excréments et des eaux ménagères ainsi qu'un milieu de vie propre et sain tant à domicile que dans le voisinage des utilisateurs. L'accès aux services d'assainissement de base comprend la sécurité et l'intimité dans l'utilisation de ces services.

Assainissement durable : « l'objectif principal d'un système d'assainissement est de protéger et favoriser la santé humaine en garantissant un environnement propre et en cassant le cycle de la maladie. Pour être durable, un système d'assainissement ne doit pas être seulement économiquement viable, socialement acceptable, et techniquement et institutionnellement approprié, il devrait également protéger l'environnement et les ressources naturelles (SuSanA, 2007) ».

Assainissement écologique : terme appliqué aux technologies de traitement de déchet qui limitent non seulement la diffusion des maladies mais protège l'environnement et retournent les nutriments au sol de façon bénéfique.

Assainissement environnemental : par opposition à l'assainissement simple, ce type d'assainissement cherche à inclure tous les aspects de l'environnement physique qui peuvent affecter la santé humaine et le bien-être ; les exemples typiques d'un programme d'assainissement environnemental peuvent inclure l'eau potable, la gestion de déchets solides, le drainage, la gestion des eaux pluviales et l'assainissement.

Assis : nom général donné à quelqu'un qui préfère s'asseoir sur l'interface utilisateur plutôt que de s'accroupir au-dessus.

ATPC : Assainissement Total Piloté par les Communauté. Approche participative qui consiste à encourager la communauté à analyser sa propre situation en matière d'hygiène et d'assainissement, ses pratiques en matière de défécation et leurs conséquences, suscitant ainsi une action collective visant à atteindre et maintenir un état de Fin de la Défécation à l'Air Libre (FDAL) par la construction de latrines par la communauté sans subvention extérieure.

Bactéries : les bactéries sont des organismes simples et unicellulaires. Les bactéries obtiennent les nutriments dans leurs environnements par excrétion d'enzymes qui dissocient les molécules complexes en molécules plus simples. Ces molécules peuvent alors passer par la membrane cellulaire. Les bactéries vivent partout sur terre et sont essentielles pour le maintien de la vie et assurer des services essentiels tels que la dégradation aérobie des déchets en compost, et la digestion de la nourriture dans l'estomac ; quelques types cependant peuvent être pathogènes et donc causer des maladies graves.

Base : génératrice inférieure d'une conduite. La profondeur de la base est particulièrement importante pour la conception des égouts.

Biodégradable : une substance qui peut être décomposée en molécules fondamentales (par exemple dioxyde de carbone, eau) par des processus organiques conduits par des bactéries, des mycètes, et d'autres microorganismes.

Biogaz : nom commun pour le mélange de gaz libéré par la digestion anaérobie. Typiquement, le biogaz se compose de méthane (50–75%), de dioxyde de carbone (25–50%) et de quantités variables d'azote, de sulfure d'hydrogène, d'eau et d'autres composants.

Biomasse : se rapporte à la quantité de matière organique. Elle est souvent employée pour décrire la part « active » des boues responsables de la dégradation de la matière organique.

Bio solides : boues de vidange digérée/stabilisée. Le bio solide peut être utilisé et appliqué avec un risque réduit par rapport aux boues brutes.

Boue : couche épaisse et visqueuse de matières qui décante au fond des fosses septiques, bassins et autres procédés primaires. La boue est composée souvent de matières organiques mais également de sable, gravier, métaux et divers composés chimiques.

Boues de vidange : terme générique pour la boue ou le solide non digérée ou partiellement digéré qui résulte du stockage ou du traitement des eaux vannes ou des excréta.

Chaux : nom commun pour l'hydroxyde de calcium. C'est une poudre caustique blanche qui est produite en chauffant le calcaire.

Coagulation : processus d'assemblage (floc) de petites particules de sorte qu'elles puissent plus facilement précipiter dans l'eau usée (floculation).

Compost/Eco Humus : semblant terre, matériau brun/noir résultat de la décomposition de la matière organique; généralement il est suffisamment aseptisé pour être utilisé sans risque en l'agriculture.

Compostage : processus par lequel des composants biodégradables sont biologiquement décomposés dans des conditions contrôlées par des micro-organismes (principalement des bactéries et des mycètes).

DAL : Défécation à l'Air Libre

DBO/Demande Biochimique en Oxygène : mesure de la quantité d'oxygène utilisée par les bactéries pour dégrader la matière organique dans les eaux usées (exprimée en mg/l). C'est une mesure indirecte de la quantité de matière organique présente dans l'eau : plus le contenu est organique, plus il faut d'oxygène pour le dégrader (DBO élevée) ; moins le contenu est organique, moins il faut d'oxygène pour le dégrader (DBO faible).

DCO/Demande Chimique en Oxygène : mesure de la quantité d'oxygène requise pour l'oxydation chimique de la matière carbonée (organique) dans un échantillon d'eau usée par un oxydant chimique fort, exprimé en mg/l. La DCO est toujours égale ou supérieure à la DBO puisque c'est la somme de l'oxygène exigé pour l'oxydation des matières biologiques ou non.

Décentralisation : transfert de la prise de décision et de la responsabilité des autorités centrales vers le niveau auquel les politiques sont dirigées.

Décomposition : transformation de la matière organique morte (plantes, animaux, etc.) en des composés et des éléments plus fondamentaux.

Digestion : semblable à la décomposition, mais habituellement appliquée à la décomposition des matières organiques en boue (bactéries y compris) par des bactéries.

Durabilité : « satisfait les besoins de la génération actuelle sans compromettre la capacité des futures générations de satisfaire leurs propres besoins » (Brundtland Commission, 1987).

E. Coli : abréviation courante d'*Escherichia coli*. C'est un type de bactéries qui habite la région intestinale des humains et d'autres mammifères. Il n'est pas nécessairement nocif mais il est utilisé pour indiquer la présence d'autres bactéries plus dangereuses.

Eau brune : mélange de fèces et d'eau de chasse mais sans urine.

Eau d'égout : nom général donné au mélange d'eau et d'excréta (urine et fèces), bien que dans le compendium il se rapporte aux eaux noires/vannes.

Eau de chasse : l'eau qui est utilisée pour transporter les excréta, l'urine et/ou les fèces de l'interface utilisateur au groupe fonctionnel de technologie suivant.

Eau de drainage : terme généralement utilisé pour les précipitations qui coulent des toits, des routes et d'autres surfaces avant de s'écouler vers l'exutoire. C'est la partie de précipitations qui ne s'infiltrent pas dans le sol.

Eau de nettoyage anal : l'eau qui est collectée après avoir été utilisée pour se nettoyer après avoir déféqué. Elle est produite par ceux qui utilisent l'eau plutôt qu'un matériau sec pour le nettoyage anal.

Eau de surface : terme pour décrire l'eau de pluie qui s'écoule en surface (c.-à-d. ne s'infiltre pas dans le sol). L'eau de surface à la différence des eaux souterraines n'est généralement pas saine pour la consommation car elle concentre des microbes pathogènes, des métaux, des nutriments et des produits chimiques lors de son passage à travers des surfaces contaminées.

Eau grise : tout le volume d'eau produite à partir de la vaisselle, de la lessive, la douche, la cuisine. Il ne contient pas des excréta mais des microbes pathogènes et de la matière organique.

Eau jaune : nom désignant une combinaison d'urine et d'eau de chasse. Il n'est inclus dans aucun des systèmes de ce recueil.

Eau noire ou vanne : mélange d'urine, de fèces et d'eau de chasse ou de nettoyage anal (si le nettoyage anal est pratiqué) ou matériau sec de nettoyage (par exemple papier de toilette). Elle contient beaucoup de matière organique et des microbes pathogènes.

Eau souterraine : eau naturellement présente sous la surface de la terre. Parfois, les eaux souterraines peuvent être trouvées plusieurs centimètres en dessous de la surface, ou jusqu'à cent mètres en dessous. Les eaux souterraines sont généralement tout à fait propres et peuvent être utilisées pour l'eau potable ; pour cette raison, on doit prendre soin de ne pas les contaminer avec les eaux usées.

Eau usée : traditionnellement, décrit toute eau qui a été utilisée et par la suite inapte à l'utilisation. Ce terme s'applique de façon large à toutes les eaux provenant des toilettes, des douches, des éviers, des aires de lavage, des usines, etc. Plus récemment, des termes tels que eau noire, eau

grise et eau jaune ont été adoptées pour décrire à la fois la composition plus exacte, et souligner le fait que les eaux utilisées ont des nutriments, ont une valeur et ne devraient pas être « gaspillées ».

Écume : nom général donné à la couche de matière flottant au-dessus de l'eau. Il est plus perceptible dans les fosses septiques où des couches distinctes d'écume, d'eau et de boues se forment constamment.

Effluent : nom général pour désigner un liquide qui part d'un endroit ou du processus dont il est issu.

Égout : canal à ciel ouvert ou conduite fermée transportant des eaux usées.

Eutrophisation : décrit des concentrations excessives en nutriments dans un écosystème aquatique qui mène : (i) une productivité accrue de plantes vertes autotrophes et au blocage de la lumière du soleil, (ii) des températures élevées dans le système aquatique, (iii) l'épuisement de l'oxygène, (iv) la croissance accrue d'algues, et (v) la réduction de la variété de la faune et de la flore.

Évaporation : processus de changement de l'eau d'un état liquide à un état gazeux.

Evapotranspiration : évaporation qui est facilitée par la végétation. Les plantes émettent de l'eau par leurs pores fournissant de ce fait une plus grande surface à l'eau pour s'évaporer.

Excréments : nom généralement donné à l'excrément pouvant être collecté manuellement. Généralement, cette pratique est courante dans les endroits dépourvus d'infrastructure pour la collecte et le stockage ou se trouvant à proximité d'un champ agricole qui peut recevoir les déchets. La manipulation et l'utilisation non protégées en agriculture devraient être traitées avec prudence.

Excréta : mélange d'urine et de fèces sans eau de chasse.

Exploitation et entretien : tout travail lié aux activités quotidiennes pour maintenir le fonctionnement normal d'un processus ou d'un système, et éviter les retards, les réparations et/ou les temps d'arrêt.

FDAL : Fin de la Défécation à l'Air Libre. Etat atteint par les communautés à l'issue d'une démarche ATPC caractérisée par des critères clairs, simples et vérifiables définis de façon participative.

Fèces : se rapporte à l'excrément (semi-solide) sans urine ni eau.

Filtrat : liquide qui a traversé un filtre.

Flottaison : processus par lequel des fractions plus légères d'une eau usée y compris les graisses, les pétroles, les savons, etc. s'élèvent au-dessus de l'eau et les solides pour être ainsi séparées.

Fosse d'aisance : trou ou puits couvert pour recevoir les eaux de drainage ou les eaux d'égout.

Fourrage : plantes aquatiques ou autres qui se développent dans les lits de séchage plantés ou les marais plantés et pouvant être récoltés pour l'alimentation du bétail.

Gradient Hydraulique : pente d'un liquide dans une conduite, c.-à-d. le liquide coulera le long du gradient hydraulique du système et s'il y a un flux inférieur au gradient, l'eau remontera pour rencontrer la ligne de gradient.

Helminthe : ver parasite, c.-à-d. ver vivant sur ou dans son hôte auquel il crée des dommages. Les exemples incluent particulièrement les vers parasites du système digestif humain tels que l'ascaris lombricoïde ou l'ankylostome.

Humus : matériau ressemblant à la terre brun ou noir foncé composé principalement de matière organique décomposée.

Influent : nom général d'un liquide entrant dans un endroit ou un processus ; l'effluent d'un processus est l'influent du prochain processus.

Laveur : nom général pour ceux qui utilisent l'eau pour se nettoyer après la défécation.

Lixiviat : fraction liquide d'un déchet mixte qui, par la pesanteur ou la filtration, est séparée du composant solide.

Macrophytes : grandes plantes aquatiques visibles à l'œil nu. Leurs racines et tissus différenciés peuvent être émergents (typha, joncs, roseaux, riz sauvage), immergés (mille-feuille d'eau, utriculaire) ou flottants (lentille, salade d'eau).

Matériaux de nettoyage anal : peuvent être du papier, des épis de maïs, des pierres ou d'autres matériaux secs qui sont utilisés pour le nettoyage anal (au lieu de l'eau). Selon le système, les matériaux de nettoyage secs peuvent être collectés et évacués séparément.

Matière organique : organique désigne toute molécule contenant du carbone. Des exemples de composés organiques sont : les protéines, les lipides, les acides aminés, les vitamines et autres matières de la vie. Les organiques se rapportent aux matières organiques qui doivent être ajoutées à certaines technologies pour qu'elles fonctionnent correctement (par exemple les chambres de compostage).

Microbe pathogène : agent biologique infectieux (bactéries, protozoaires, mycètes, parasites, virus) qui cause la maladie chez son hôte.

Microbe : nom général donné à un microorganisme ; une bactérie microscopique.

Microorganismes : ni plante ni animal, mais de petits et simples organismes unicellulaires ou multicellulaires tels que les protozoaires, les algues, les mycètes, les virus et les bactéries.

Micropolluants : polluants présents dans des concentrations extrêmement basses mais dont l'effet est connu pour être significatif. Les médicaments et les hormones sont deux groupes de micropolluants très préoccupants pour leurs effets sur le système endocrinien et le développement sexuel.

MS/matière sèche : somme de la matière dissoutes des matières en suspension (MES). Quand un échantillon d'eau ou de boue est filtré et séché à 105°C, le résidu est désigné sous le nom des matières sèches. MS est mesurée en mg/l (masse par volume).

Nettoyeur : nom général désignant ceux qui utilisent des matériaux solides tels que le papier pour se nettoyer après la défécation.

Niveau d'eau : niveau supérieur des eaux souterraines ; également désigné sous le nom de niveau des eaux souterraines. Un niveau d'eau souterraine n'est pas statique, et peut changer avec la saison, l'année et l'utilisation.

Nutriment : toute substance (protéine y compris, graisse, hydrate de carbone, vitamines ou minéraux) utilisée pour la croissance. Dans les systèmes de traitement des eaux résiduaires, le nutriment se rapporte habituellement à l'azote et/ou au phosphore puisqu'ils sont les principaux responsables de l'eutrophisation.

OCB/Organisation Communautaire de Base : petite organisation qui n'est pas enregistrée sous le statut d'une O.N.G. (Organisation Non Gouvernementale) mais un groupe structuré de volontaires qui travaillent ensemble pour réaliser un but commun. Toutes personnes peuvent monter leur propre OCB.

Oocyste : une spore à parois épaisses dans laquelle différents organismes (comme *Cryptosporidium*) peuvent se transformer de manière à résister ou survivre pendant les périodes à conditions environnementales rudes.

Parasite : tout organisme vivant sur ou dans un autre organisme et nuit à son hôte.

Partie prenante : tout groupe, personne ou agence qui a un intérêt dans ou est affecté par une politique, un plan ou un projet.

Percolation : mouvement d'un liquide à travers le sol avec la force de la pesanteur.

PET : nom commun pour le téréphtalate de polyéthylène. C'est un plastique clair qui peut être réutilisé.

pH : mesure de l'acidité ou de l'alcalinité d'une substance. Une valeur de pH en dessous de 7 indique qu'elle est acide, une valeur de pH au-dessus de 7 indique qu'elle est basique (alcaline).

PHAST : La méthode PHAST (Participatory Hygiene and Sanitation Transformation, traduite par Transformation Participative de l'Hygiène et de l'Assainissement) vise à associer et impliquer les populations dans la recherche de solutions satisfaisantes et durables en matière d'hygiène et de santé, afin de les aider à définir un projet, à en fixer les modalités d'exécution et à en garantir la pérennité.

Rapport CN : rapport carbone azote. Ce rapport décrit les quantités relatives de carbone sec disponible et d'azote sec disponible. La valeur idéale pour les microbes est autour de 30:1 (habituellement juste exprimé 30).

Réseau d'égout unitaire : égouts qui sont conçus pour porter les eaux vannes/noires et les eaux grises des maisons et des eaux de drainage (précipitations). Les égouts unitaires doivent être plus grands que les égouts séparatifs pour transiter un volume élevé.

Ruissellement : également désigné sous le nom d'eau de surface. C'est la quantité d'eau qui tombe comme précipitation mais qui ne s'infiltre pas dans la nappe d'eaux souterraines.

Santé : état complet de bien-être physique, mental et social et pas simplement l'absence de maladie ou d'infirmité (OMS, 1948).

Sédimentation : décantation gravitaire de particules dans un liquide de telle sorte qu'elles s'accablent. Aussi appelé décantation.

Stabilisé : terme utilisé pour décrire l'état d'une matière organique qui a été complètement oxydée et stérilisée. Quand la majeure partie de la matière organique a été dégradée, les bactéries commencent à mourir de faim et consomment leur propre cytoplasme. La matière organique issue des bactéries mortes est alors dégradée par d'autres organismes, ce qui donne un produit entièrement stabilisé.

Suivi : collecte et évaluation continues de données (qualitatives et quantitatives) dans le but prévu d'optimiser les performances et minimiser les défaillances.

Surface Spécifique (SS) : décrit la propriété d'une matière solide. SS est définie comme étant le rapport superficie/volume dans l'unité m^2/m^3 .

Superstructure : nom donné à la structure qui offre l'intimité à une personne qui utilise un service de toilette/douche. Une superstructure peut être permanente (fait de béton ou de briques) ou mobile (fait de bambou ou tissu).

Système d'égouts : tous les composants d'un système utilisé pour collecter, transporter et traiter des eaux d'égout (y compris conduites, pompes, réservoirs, etc.).

Temps de rétention hydraulique (TRH) : définit le temps (moyen) de séjour d'un liquide dans un réacteur. Il a l'unité d'un temps (t) et est calculé en divisant le volume du réacteur (m^3) par le débit (m^3/h).

Temps de rétention : temps théorique qu'une goutte d'eau (ou de boue) séjourne dans une fosse ou un bassin. En se référant à des gouttes d'eau, le terme temps de rétention hydraulique est souvent employé (TRH) et est calculé par : $TRH = V/Q$, où V est le volume de la fosse et Q est le débit (par exemple m^3/h).

Traitement biologique : l'utilisation des organismes vivants (par exemple bactéries) pour traiter les déchets, contrairement au traitement chimique qui se base sur des produits chimiques pour transformer ou enlever des contaminants des déchets.

Traitement chimique : traitement de l'eau usée en utilisant des produits chimiques pour enlever les polluants. Un exemple courant est l'utilisation de l'aluminium pour la coagulation ou du chlore pour l'oxydation.

Urée : molécule organique (NH_2) 2CO qui est excrétée en urine pour débarrasser le corps humain de l'excès d'azote. Avec le temps, l'urée dans l'urine se décompose en dioxyde de carbone et ammoniacque, qui est aisément utilisée par les organismes dans le sol.

Urine : déchet liquide produit par le corps pour se débarrasser de l'urée et d'autres déchets.

Vecteur : organisme qui transmet une maladie à son hôte (le vecteur lui-même peut être un hôte, mais ce n'est pas le « vrai hôte »). Les mouches sont des vecteurs car elles peuvent transmettre les microbes pathogènes des fèces à des humains.

Ventilation : mouvement d'air ; l'air est à la fois fourni à et enlevé d'un endroit.

Vidange : processus d'extraction des boues d'un réservoir, un puits ou toute autre unité de stockage.

WC : dérivé du mot « Water Closet ». C'est un terme ambigu qui peut se référer soit au local où une toilette est installée soit à la toilette elle-même.

6.2. DOCUMENTATION DE REFERENCE

Stratégie sectorielle de l'assainissement

- Politique nationale en matière d'approvisionnement en eau potable et assainissement en milieu rural et semi-urbain – Ministère de l'Eau et des Ressources Hydraulique, juillet 2006
- Plan d'actions national pour le secteur de l'eau et de l'assainissement (PANSEA), 2011
- Politique Nationale d'Hygiène et d'Assainissement du Togo (PNHAT) – UNICEF, novembre 2009
- Politique sous-sectorielle de l'assainissement collectif (PSSAC) – Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hydraulique Villageoise, octobre 2012
- Plan National de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base (PNHAB) 2014-2018 – Ministère de la Santé, mai 2013

Techniques, méthodes et démarches d'assainissement

- Compendium des systèmes et technologies d'assainissement – EAWAG
- Manuel pas à pas sur PHAST – OMS/SIDA/PNUD-Banque Mondiale, 1998
- Guide pratique au déclenchement de l'assainissement total piloté par la communauté (ATPC) – Kamal Kar, Novembre 2005
- Manuel de l'assainissement total piloté par la communauté, Institute of Development Studies – Kamal Kar and Robert Chambers, Mars 2008
- Choisir des solutions techniques adaptées pour l'assainissement liquide, Guide méthodologique – Stratégies Municipales Concertées (SMC), programme coordonné par le Partenariat

pour le Développement Municipal (PDM et le Programme Solidarité Eau (pS-Eau), décembre 2010

- Guide d'introduction au marketing de l'assainissement – WSP, Jacqueline Devine et Craig Kullmann, Septembre 2011

6.3. FICHES TECHNIQUES DE TECHNOLOGIQUES APPROPRIÉES D'ASSAINISSEMENT AUTONOME

Les fiches techniques suivantes détaillent les solutions mentionnées dans la partie précédente.

Chaque fiche comprend les formations nécessaires à la mise en place de la technologie, les caractéristiques générales, les avantages, des inconvénients.

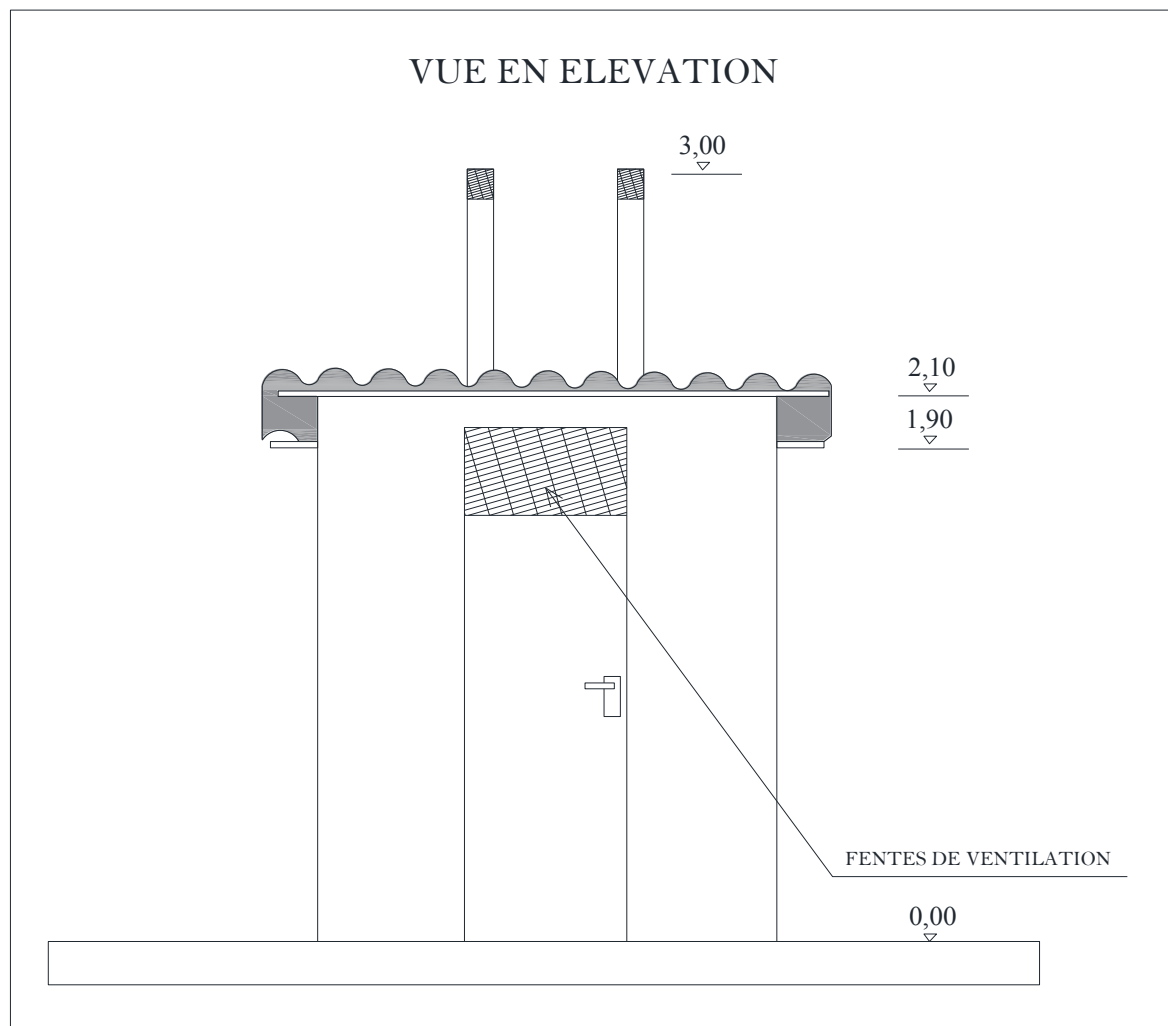
6.3.1. Fiche A : Latrine à double fosses ventilées

6.3.1.1. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

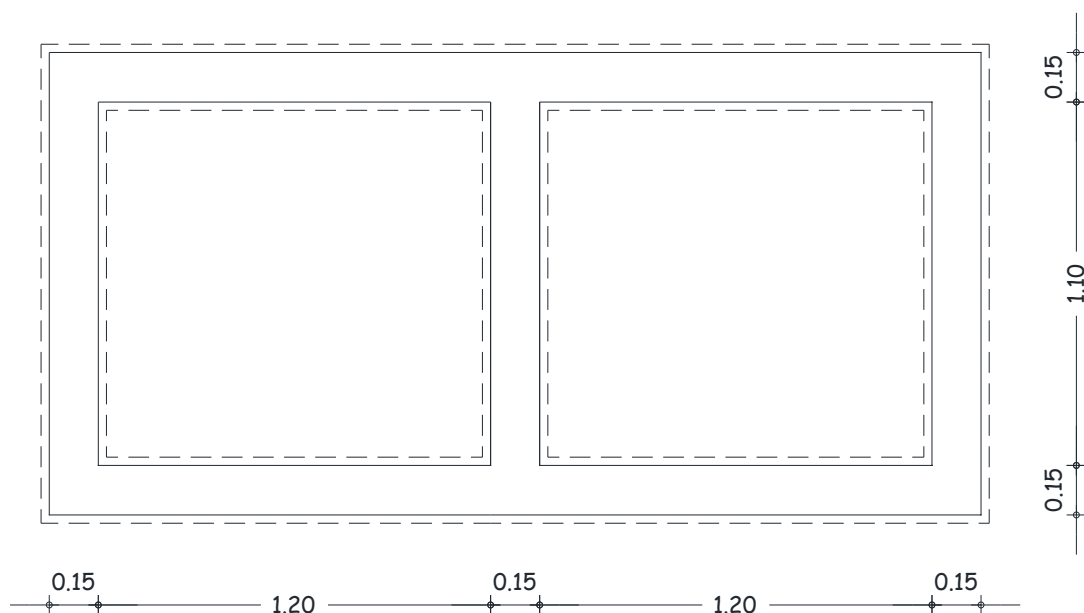
Les latrines à double fosse ventilée ou VIP double fosse présentent deux caractéristiques importantes qui les distinguent de tous les autres types traditionnels de latrines à fosse (leur durée et sécurité).

En effet, elles sont conçues pour être utilisées pendant longtemps (au moins 2 ans) et sans danger pour les usagers et la population. Elles comprennent :

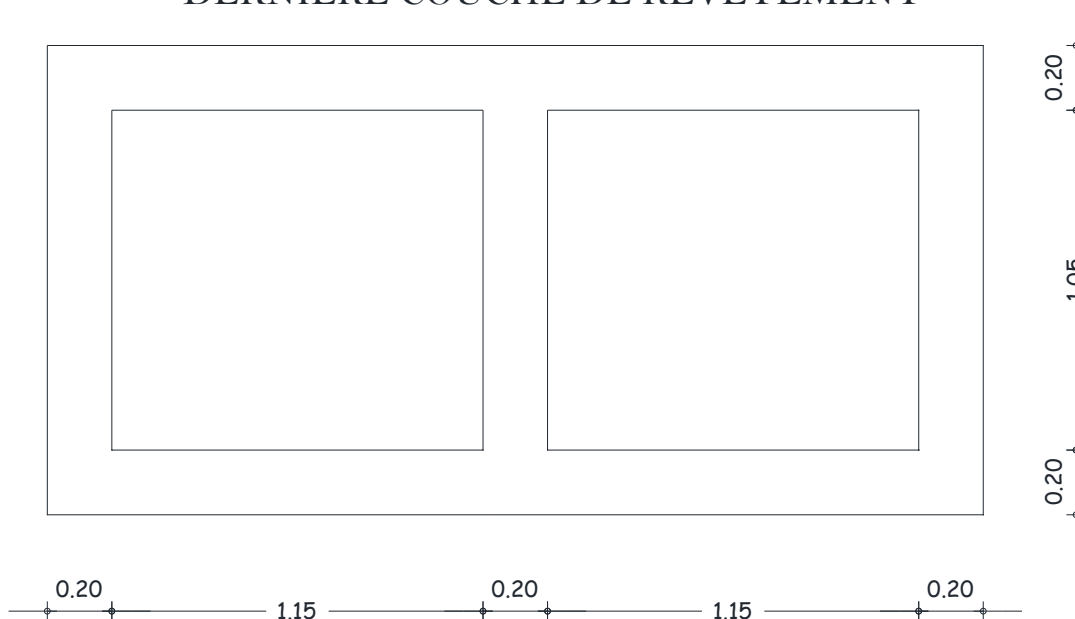
- deux fosses séparées par un mur de cloisonnement ;
- des dalles (au nombre de six/huit ou dix) ;
- une superstructure qui est montée sur les dalles ;
- deux cheminées de ventilation ou aération fixées à l'extérieur ou à l'intérieur de la superstructure. L'extrémité des cheminées de ventilation est munie de grillage anti-mouche.



MUR DE REVETEMENT



DERNIERE COUCHE DE REVETEMENT



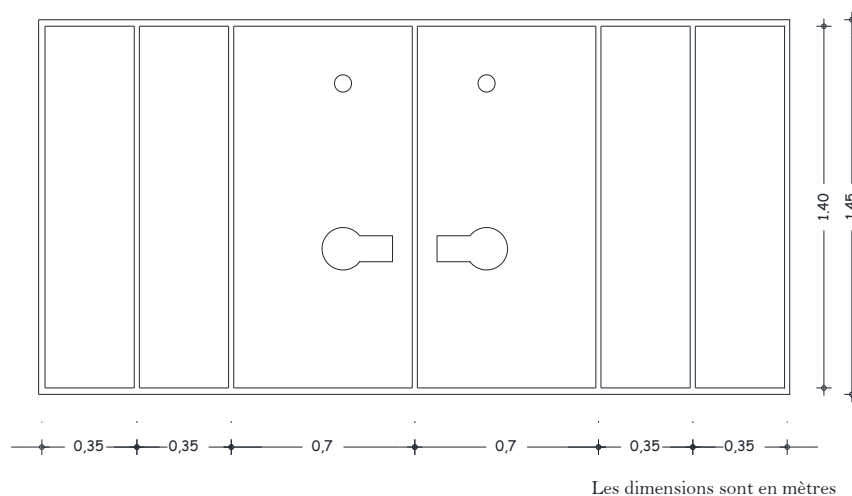
Selon le modèle proposé pour la vulgarisation la dimension de fouille pour réaliser la fosse est de 1,70 m x 3,20 m ou 1,70 m x 4,10 m.

6.3.1.2. DALLES DE LA FOSSE

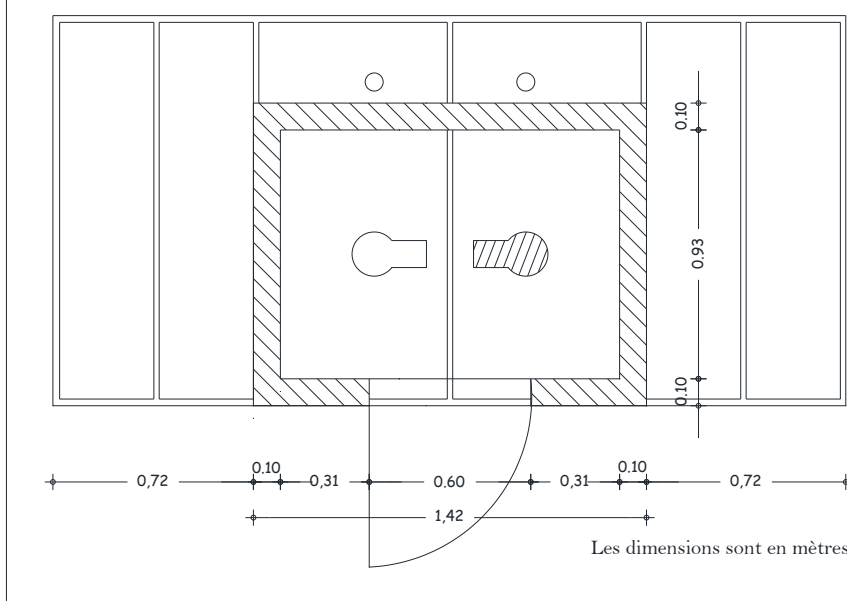
Selon le modèle proposé pour la vulgarisation, les dalles de la fosse se composent au total de six (6) à huit (8) dalles selon les combinaisons suivantes :

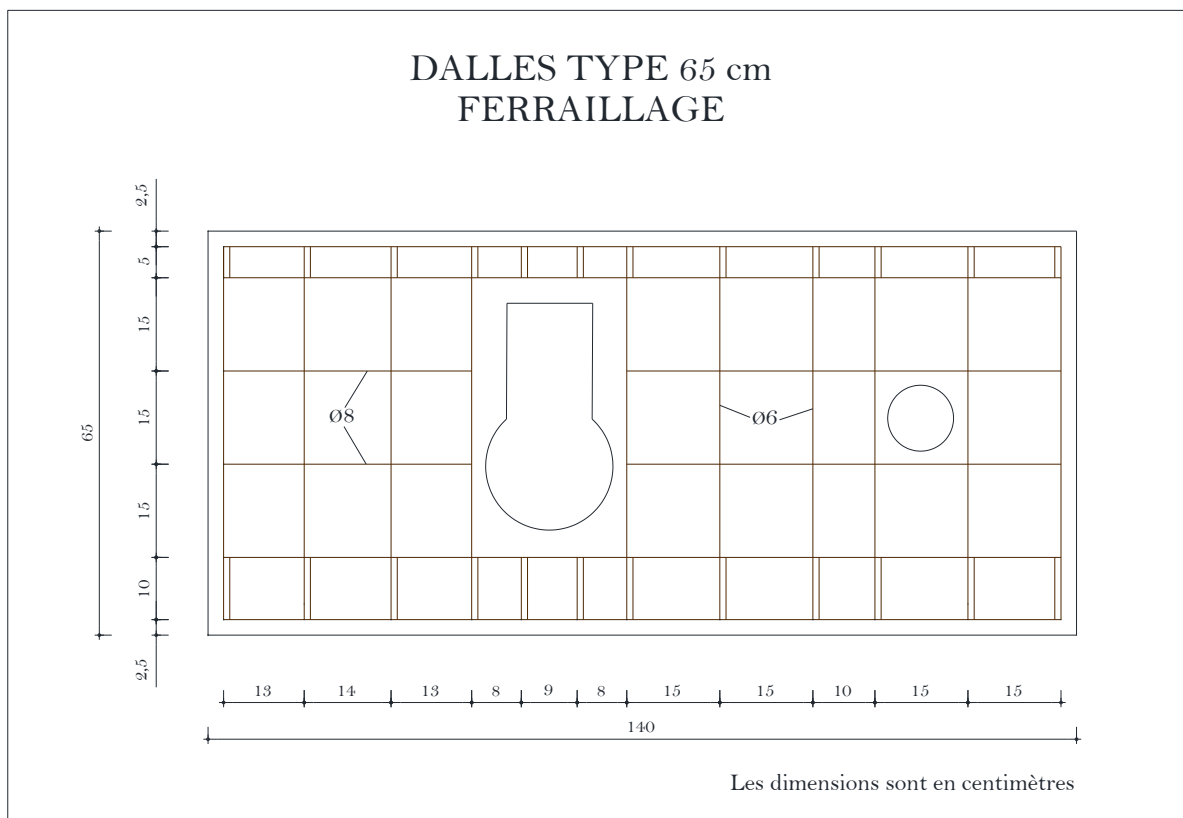
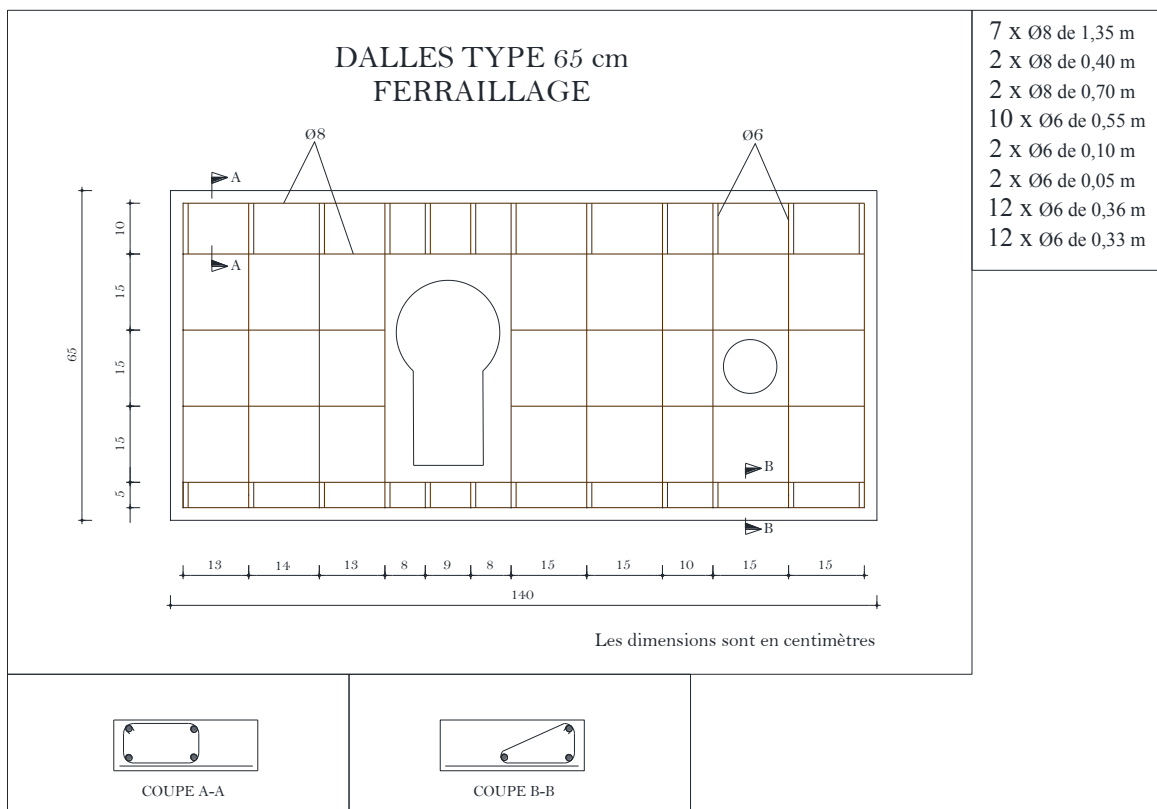
- deux (2) dalles fixes de dimension 0,70 m x 1,45 m pourvues chacune d'un trou de défécation et d'un trou pour le tuyau de ventilation ;
- quatre (4) dalles amovibles pour réaliser les opérations de vidange de dimension 0,35 m x 1,45 m ; ou
- deux (2) dalles fixes de dimension 0,60 m x 1,45 m pourvues chacune d'un trou de défécation et d'un trou pour le tuyau de ventilation ;
- deux (2) dalles fixes de dimension 0,30 m x 1,45 m ;
- quatre (4) dalles amovibles pour réaliser les opérations de vidange de dimension 0,50 m x 1,45 m.

POSE DE DALLE



TUYAUX D'AERATION





Les dalles peuvent être supportées par un chaînage en béton armé ou simplement par les parpaings du revêtement de la fosse. Elles supportent la superstructure et servent de couverture pour les fosses. Les dalles sont en béton armé dosé à 350 kg/m³.

6.3.1.3. LA SUPERSTRUCTURE

La superstructure est construite à cheval sur les deux fosses. Elle fournit à l'usager une intimité, un confort et une protection contre les intempéries. La superstructure a deux autres rôles supplémentaires :

- fournir suffisamment d'ombre sur l'ouverture de la fosse afin que les mouches ne soient pas attirées à sortir par l'ouverture du trou mais plutôt à se diriger vers le tuyau d'aération ;
- canaliser l'air (créer un courant d'air) à travers le trou et le tuyau en vue de contrôler à la fois les insectes et les odeurs.

A la partie supérieure de la porte, il doit y avoir une ouverture suffisante pour l'air. Cette ouverture équivaut au moins à trois fois la section du tuyau d'aération. Le toit de la superstructure peut être en dalles, en tôles, en paille ou autres.

6.3.1.4. LES TUYAUX D'AERATION

Fixés sur les dalles, ils permettent l'évacuation des odeurs et à piéger les insectes. L'ouvrage crée un courant d'air qui chasse à travers le tuyau de ventilation tous les gaz nauséabonds dégagés par les matières fécales contenues dans la fosse, libérant ainsi la superstructure des mauvaises odeurs.

La durabilité, la résistance à la corrosion, la disponibilité, le coût et la facilité de mise en œuvre sont les facteurs importants pour le choix du type de matériaux (PVC, claustras en ciment, etc.).

Les tuyaux doivent être :

- à 50 cm au moins au-dessus du point le plus haut du toit ;
- au même niveau que le sommet si le toit est en paille.

Pour assurer une bonne circulation d'air et permettre à la lumière de pénétrer dans la fosse, les dimensions internes suivantes sont recommandées pour le tuyau de ventilation :

- PVC 150 mm de diamètre ;
- Maçonnerie en briques ou parpaings (claustras) 150 mm à 225 mm (carré) ;
- Roseau enduit de ciment ou juste sur treillis métallique : 250 mm de diamètre.

Il est conseillé de colorer la face extérieure du tuyau en noir pour accélérer l'évacuation des gaz de la fosse.

6.3.1.5. LE GRILLAGE ANTI-INSECTES

Il sert d'attrape-mouches. Les quelques mouches qui arrivent à passer par l'orifice de la dalle de défécation sont attirées par la lumière et se dirigent vers l'extrémité du tuyau d'aération qui est la source de lumière la plus vive visible à partir de la fosse. Les mouches piégées par le grillage finiront par retomber dans la fosse et y mourir. Les mailles du grillage ne doivent pas dépasser 1,2 mm x 1,5 mm.

6.3.1.6. DIMENSIONNEMENT DE LA FOSSE

6.3.1.6.1. Capacité des fosses

Le volume utile de la fosse est déterminé par la formule $V_u = A \times U \times D \times 2$

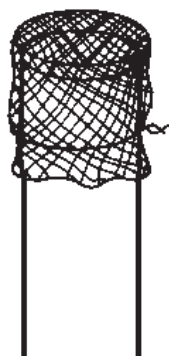
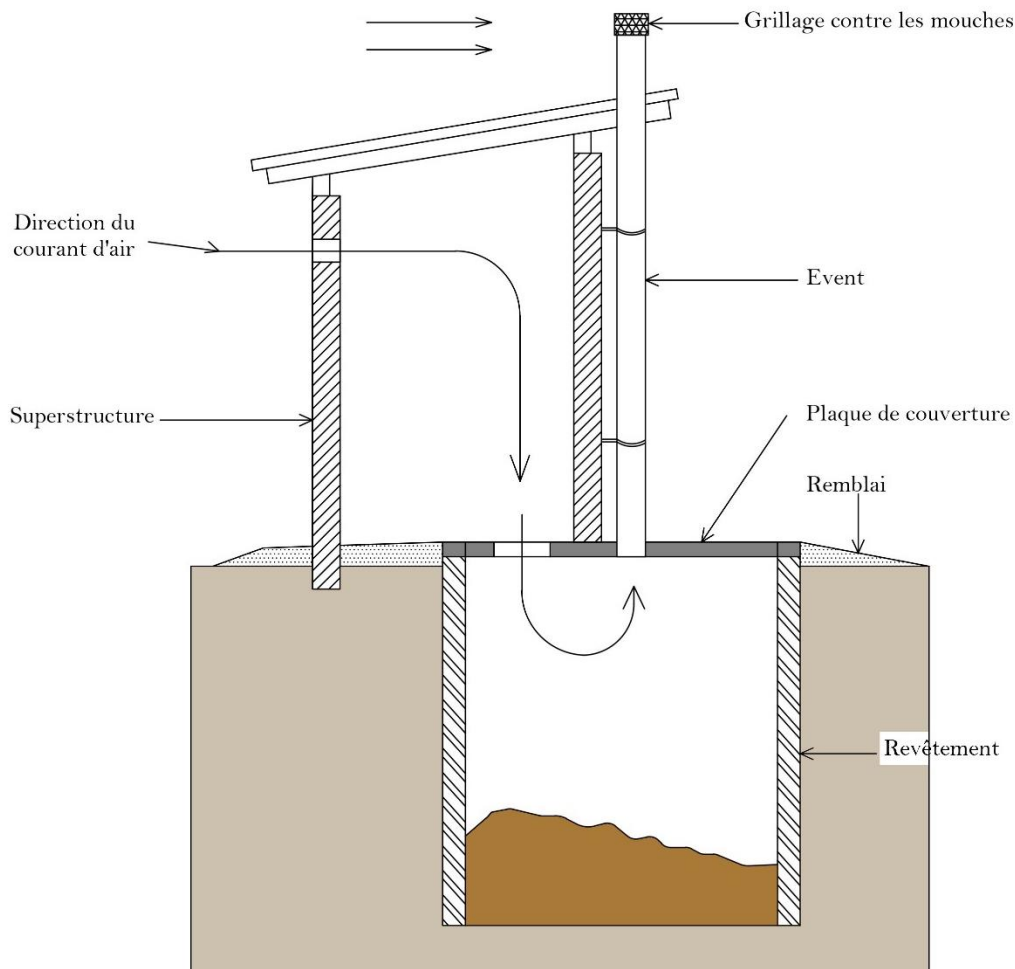
V_u = volume requis en m³

A = taux d'accumulation des boues (m³/pers/année) = 0,04 à 0,06 m³/pers/an

U = nombre d'usagers (personnes)

D = durée de remplissage de la latrine (année).

NB : cette formule est fonction d'un coefficient pour les fosses multiples à utilisation périodique telle que dans les écoles.



6.3.1.6.2. Dimensions des fosses

Elles sont déterminées en tenant compte du volume utile de la fosse, de la configuration de l'ouvrage, de la taille et du poids des dalles (la dalle doit être supportable par deux personnes) et du niveau de la nappe phréatique.

Compte tenu de ce qui précède, les dimensions sont les suivantes :

La longueur utile des fosses est déterminée par la formule :

$$Lu = (\text{Largeur totale des dalles}) - (\text{Epaisseurs des supports ou murs de la fosse})$$

La largeur utile des fosses déterminée par la formule :

$$lu = (\text{Largeur totale de la fosse recouverte}) - (\text{Epaisseurs des supports ou murs de la fosse}).$$

La largeur utile des fosses est choisie de telle manière qu'une personne puisse entrer dans la fosse pour l'aménager ou la vidanger sans difficulté. Elle est en général estimée par le concepteur de l'ouvrage. Pour notre ouvrage à vulgariser, elle est de 1,40 m.

La profondeur utile est déterminée en fonction du volume. Il faut ensuite prévoir un espace libre au sommet de la fosse qui est normalement de 0,5 m. La profondeur est déterminée par la formule :

$$Pu = Vu / Lu \times lu$$

6.3.1.7. LES ETAPES DE LA CONSTRUCTION DE L'OUVRAGE

La construction d'une latrine améliorée à double fosses ventilées se fait par les étapes suivantes :

- le choix de l'emplacement ;
- l'implantation et l'aménagement des fosses ;
- la confection des dalles ;
- la construction de la superstructure ;
- la fixation des tuyaux de ventilation et les travaux de finition.

6.3.1.7.1. Le choix de l'emplacement

Le choix du site se fait avec le propriétaire. Dans tous les cas :

- la latrine doit être en contrebas d'un puits et près de la maison ;
- le sol du site doit être ferme et non dans un bas fond ;
- elle ne doit pas être située dans un endroit boisé ;
- la cabine doit être orientée de manière à ce que le soleil ne puisse pas éclairer directement l'intérieur.

6.3.1.7.2. L'implantation et l'aménagement des fosses

- tracer un rectangle de 1,70m x 3,20m ou 1,70m x 4,10m puis creuser sur une profondeur de 2m ;
- utiliser uniquement des parpaings de 15 pleins ;
- pour la fondation, étaler une couche de 5cm de béton de propreté sur le sol avant d'élever les murs du revêtement, ou une couche de mortier avant de coucher les parpaings ;
- pendant la construction de la fosse, on peut utiliser des parpaings (ou briques) ou des pierres.

Les joints sont totalement remplis sur 0,70m à partir du sommet et 0,50m à partir du fond de la fosse. Entre ces deux niveaux les joints verticaux restent ouverts. Si le sol est du sable fin, par exemple qui pourrait rentrer dans la fosse à travers les joints verticaux ouverts, un mince (**10 cm**) remplissage de graviers devrait être placé entre le sol et la paroi ;

- construire un mur de cloisonnement à partir du fond et au milieu de la fosse. Ce mur doit être étanche (crépir) ;
- ramasser tout mortier qui tomberait au fond de la fosse pendant la construction ;
- les murs doivent dépasser le sol d'au moins une rangée.

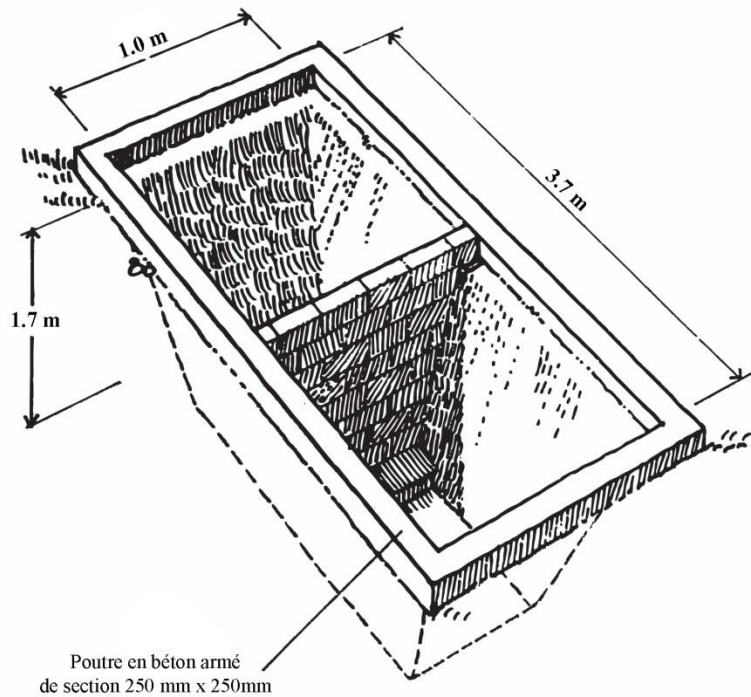


Figure 3: Le réceptacle à double fosse d'une latrine RECIL.
Les dimensions sont données en mètres et millimètres

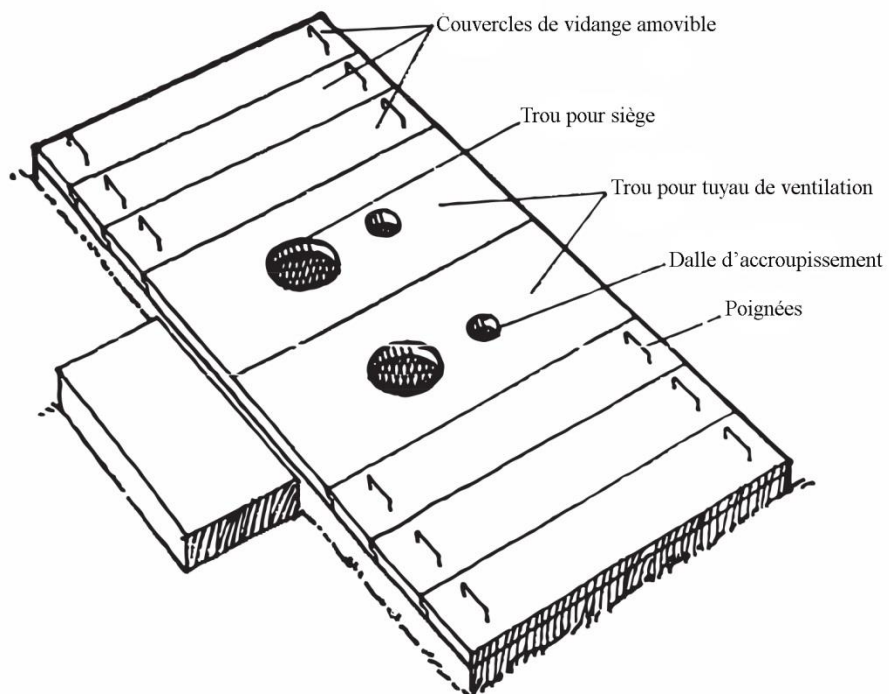


Figure 2: Réceptacle équipé de dalles d'accroupissement et de dalles de couvertures

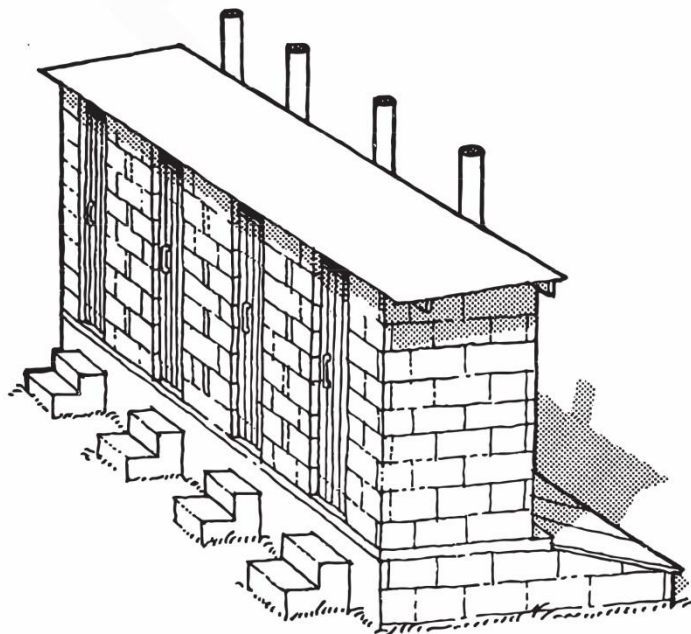
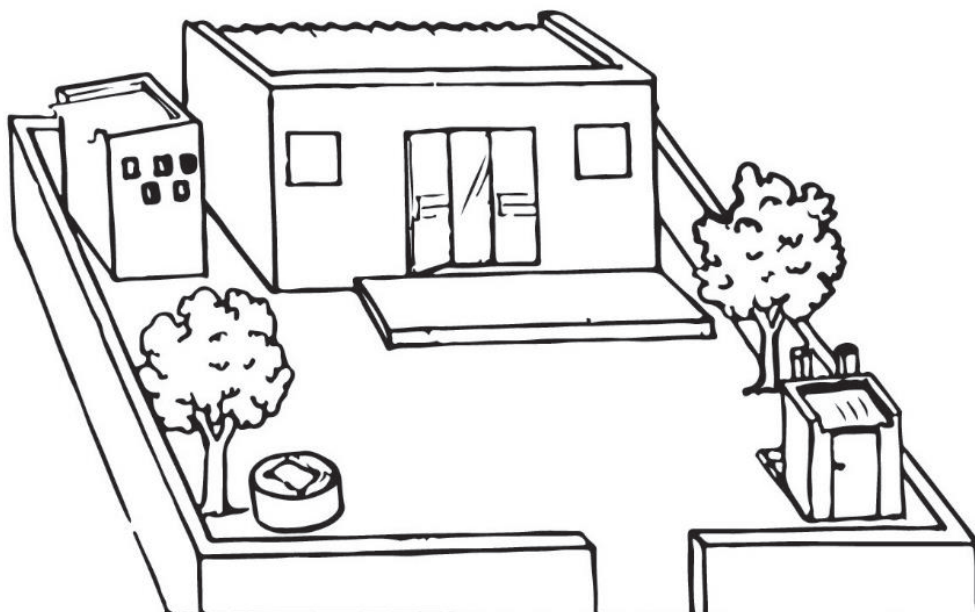


Figure 5: Latrine multi-cabine avec collecteur de compostage à chauffage solaire



6.3.1.7.3. La confection des dalles

Elles sont en béton armé.

- le dosage du béton est de 350 kg/m³ ;
- mettre d'abord dans le coffrage une couche de béton ;
- poser ensuite les ferrailles et les moules (pour les dalles de défécation et de ventilation) ;
- mettre une 2^{ème} couche (l'épaisseur des dalles est de 6 à 8 cm). Les dalles ainsi préfabriquées doivent être arrosées ;
- poser les dalles et boucher les joints avec du mortier.

6.3.1.7.4. La fixation des tuyaux de ventilation et les travaux de finition

Les matériaux utilisables sont : PVC, claustra. Le diamètre intérieur recommandé est d'au moins 15 cm. Le grillage anti-mouche peut être en polyéthylène type moustiquaire de maille 1,5 mm. Il est attaché à l'extrémité supérieure du tuyau à l'aide d'un fil de fer.

Concernant les travaux de finition, il faut :

- faire une chape sur le plancher de la cabine avec une légère pente vers les trous de défécation ;
- installer les repose-pied autour des trous de défécation ;
- remblayer les espaces compris entre les murs et le terrain naturel ;
- crépir ou non la superstructure selon les préférences.

6.3.1.7.5. Les matériaux nécessaires à la construction

Désignation	Quantité matériaux
Ciment	22 sacs (paquets)
Sable	5 m ³
Gravier	10 brouettes
Fer de 8	4 barres
Fer de 6 pour dalle sur la fosse	7 barres
Fer de 6 pour dalle sur le toit	6 barres
Tuyau de ventilation en claustra	30 unités
Fil de fer recuit	-
Grillage anti-mouche	-
Porte	1
Fouille	8m ³
Main d'œuvre	

6.3.1.8. ENTRETIEN DE LA LATRINE

- vérifier régulièrement si le grillage du tuyau de ventilation est en place et n'est pas troué ;
- nettoyer le plancher de la cabine avec le moins d'eau possible ;
- ne jamais admettre les eaux domestiques dans les fosses ;
- il est totalement déconseillé de jeter les ordures dans les fosses ;
- ne jamais utiliser les 2 fosses en même temps ;
- ne jamais se doucher dans la latrine ;
- la porte de la cabine doit être maintenue toujours fermée ;
- lorsque la fosse en service est pleine, elle est fermée ; la seconde est alors ouverte. Lorsque celle-ci aussi se remplit, le contenu de la première fosse est vidangé ; elle est alors remise en service.

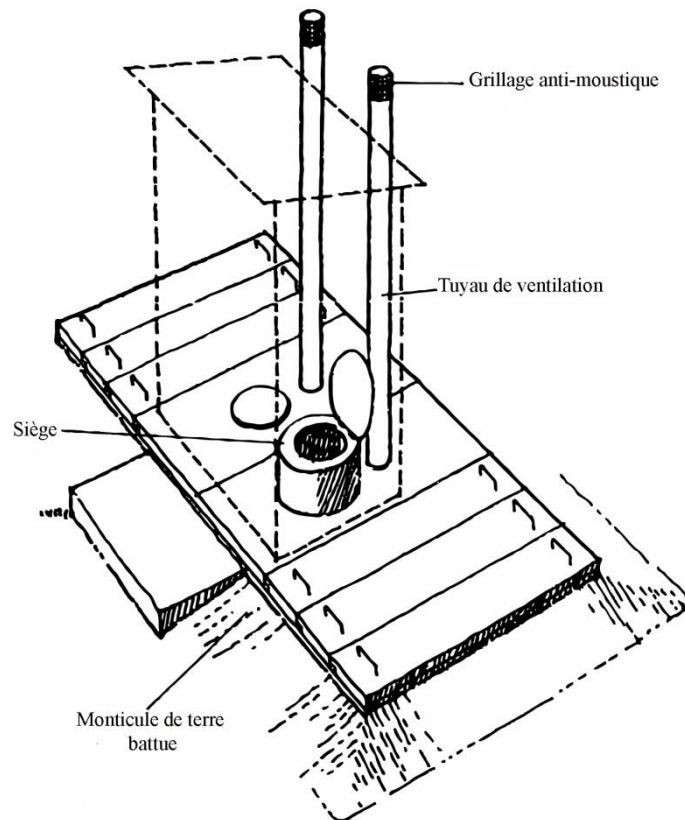


Fig1. Cabinet à puisard amélioré avec siège et tuyaux de ventilation.
Le trou non utilisé est fermé hermétiquement

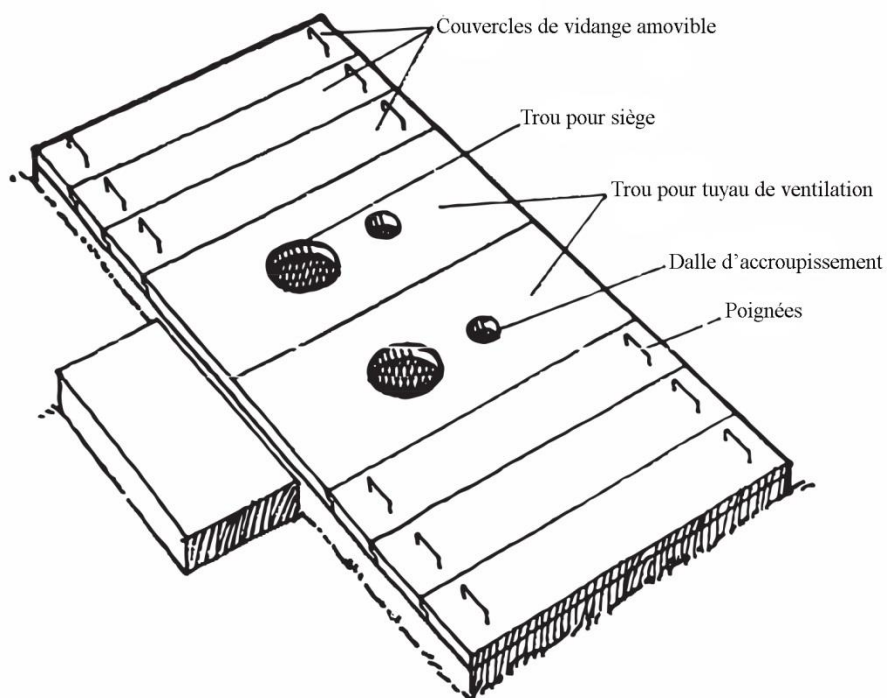


Figure 2: Réceptacle équipé de dalles d'accroupissement et de dalles de couvertures

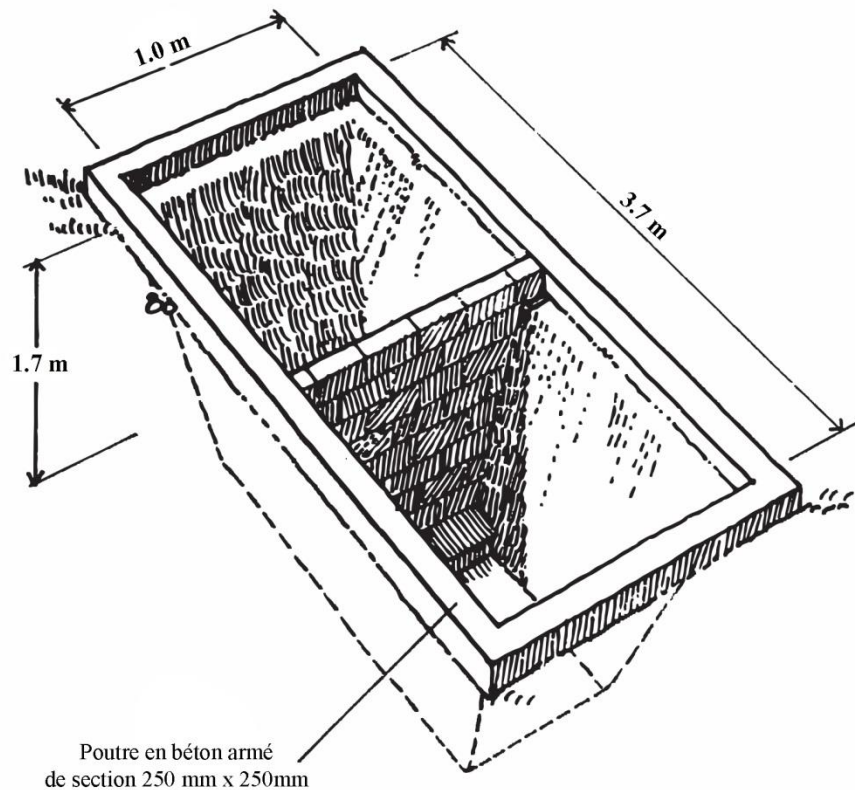


Figure 3: Le réceptacle à double fosse d'une latrine RECII.
Les dimensions sont données en mètres et millimètres



Figure 4: Un abri en bloc de béton avec toit en tôle ondulée

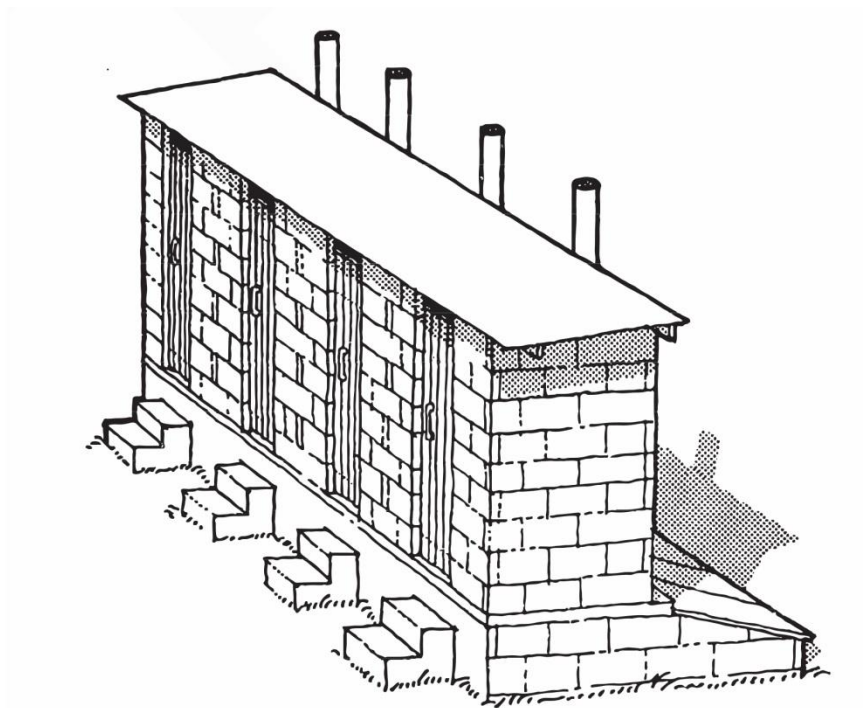


Figure 5 : Latrine multi-cabine avec collecteur de compostage à chauffage solaire

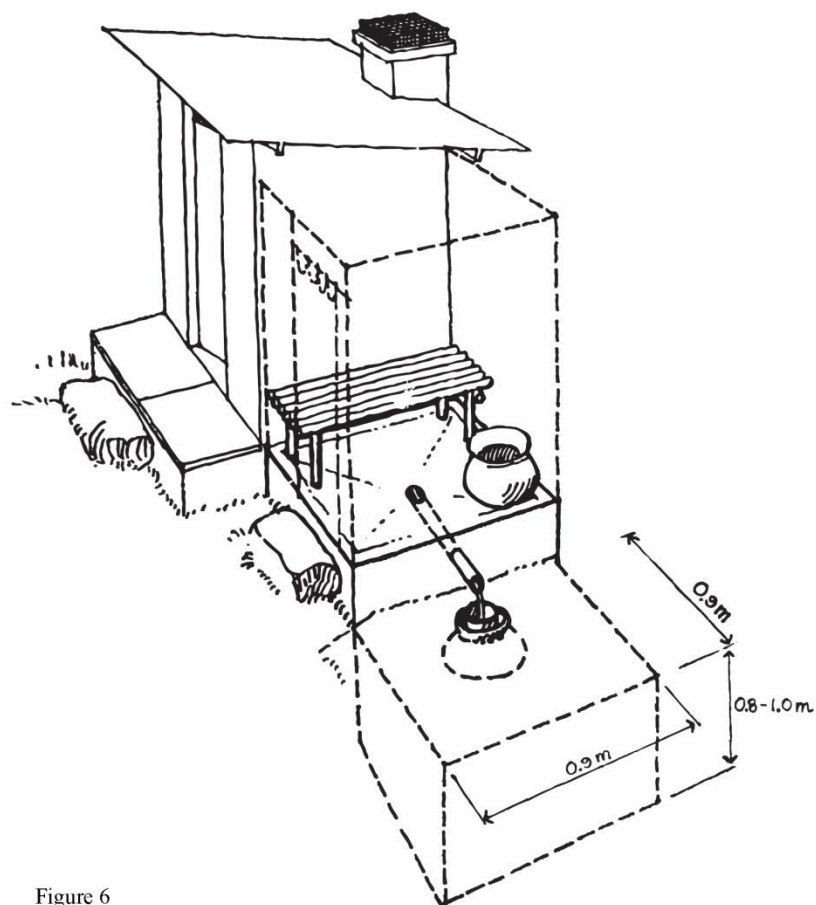


Figure 6

Latrine avec bain et fosse à eau. Les dimensions sont en mètres

6.3.1.9. AVANTAGES ET INCONVENIENTS

6.3.1.9.1. Avantages

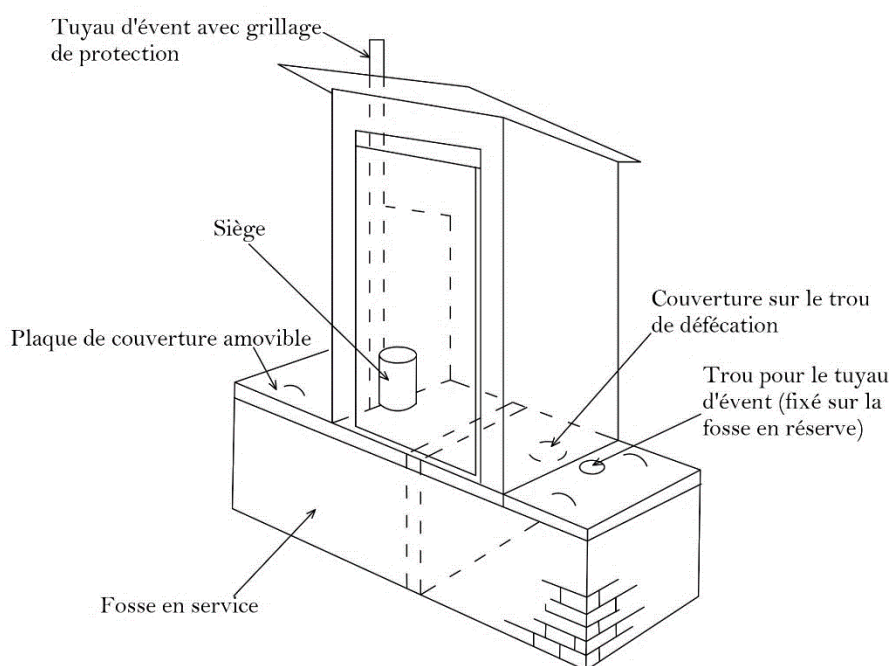
- faible coût ;
- construction et entretien faciles ;
- toutes sortes de matériaux peuvent être utilisés pour le nettoyage anal ;
- absence d'odeur dans la superstructure ;
- n'attire pas les mouches ;
- besoins d'eau très faible, limités aux lavages des mains après utilisation et pour le nettoyage de la plate-forme de la cabine ;
- ils n'exigent qu'un faible engagement des services municipaux ;
- risques sanitaires minimales.

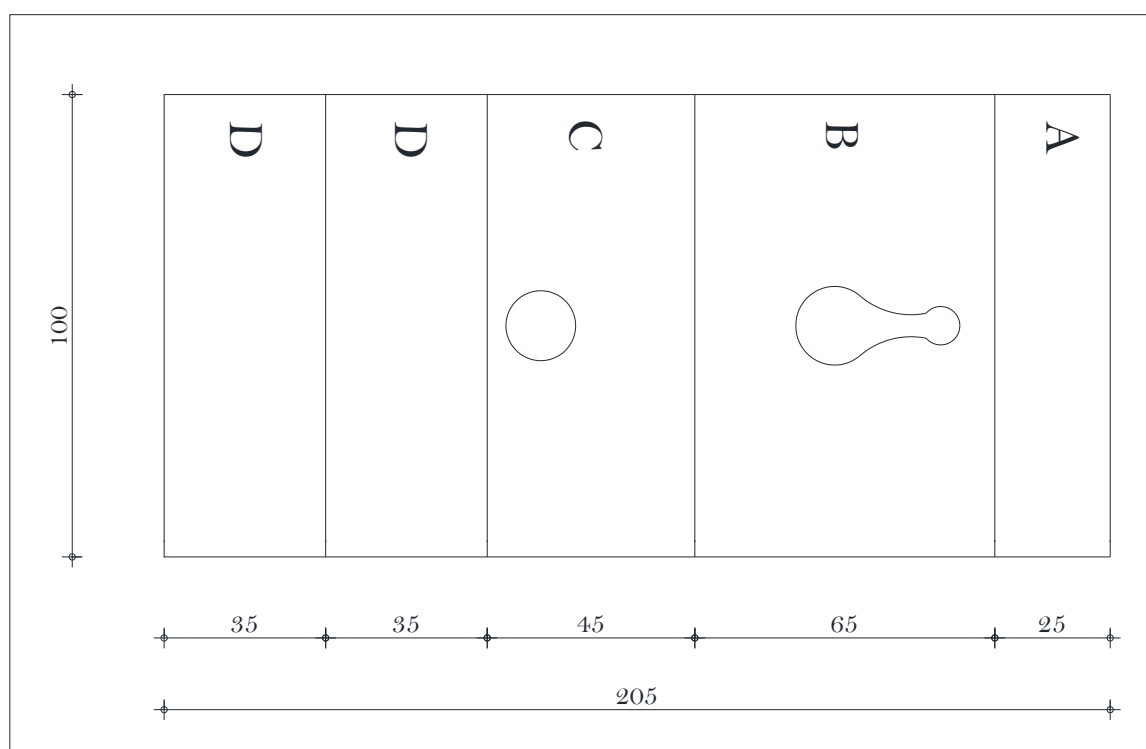
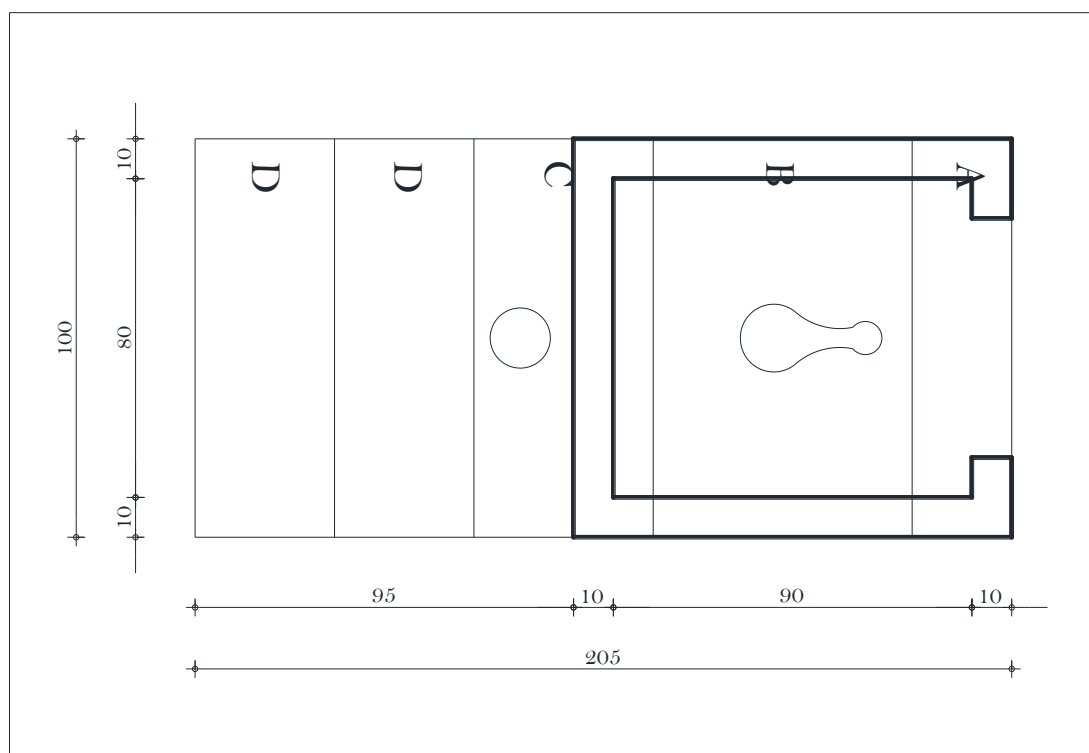
6.3.1.9.2. Inconvénients

- pas très conseillées dans les zones urbaines densément peuplée (zone de construction en hauteur) ;
- supplément de coût pour le tuyau de ventilation ;
- risque de pollution de la nappe phréatique ;
- n'assure pas l'évacuation des grandes quantités d'eaux ménagères ;
- difficulté de construire dans des terrains rocheux ;
- obscurité indispensable à l'intérieur de la cabine.

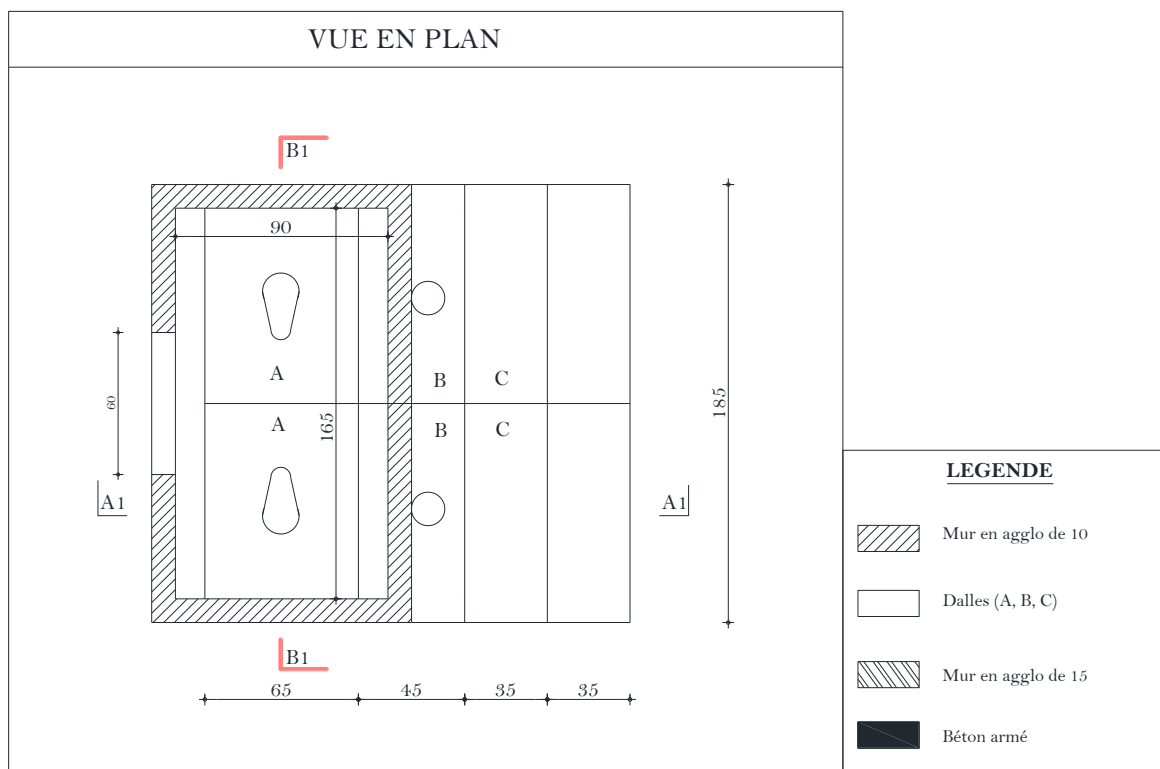
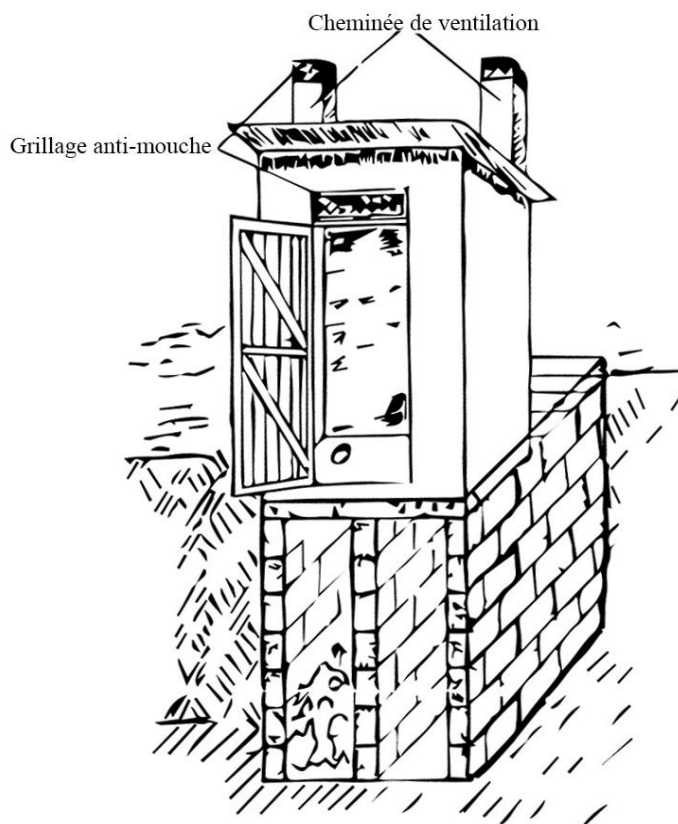
NB : il existe aussi des latrines VIP à 1, 3, 4, 5, 6 fosses ou à fosses multiples.

LATRINE LAA A DOUBLE FOSSE

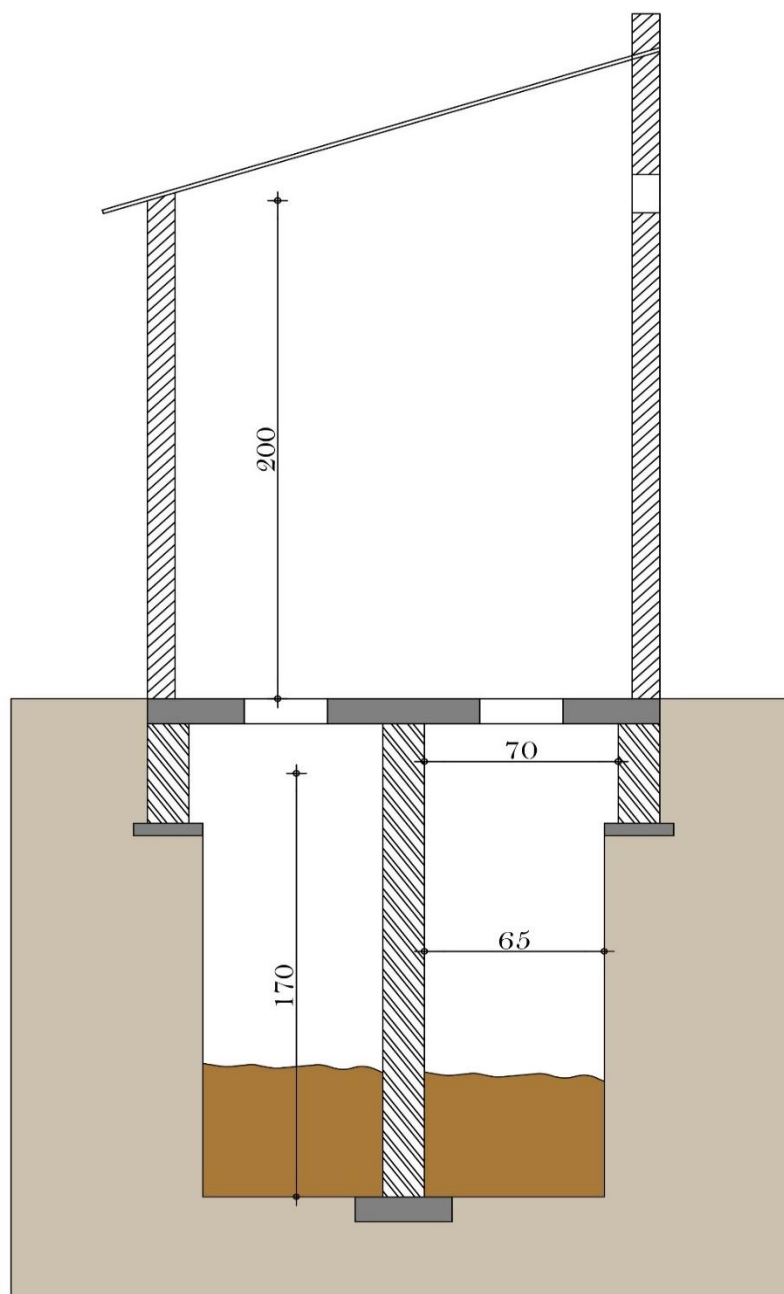




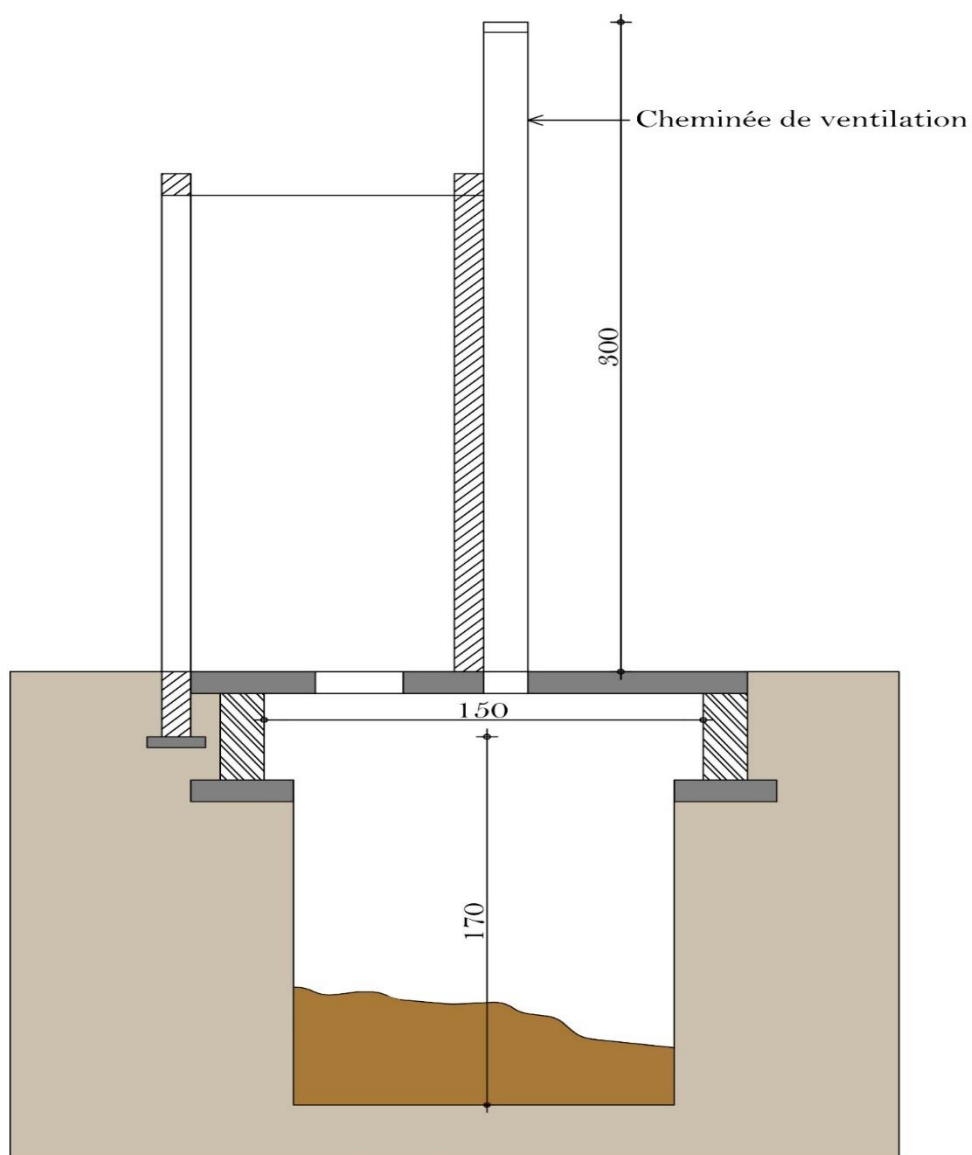
LATRINE DOUBLE FOSSE VENTILE VIP



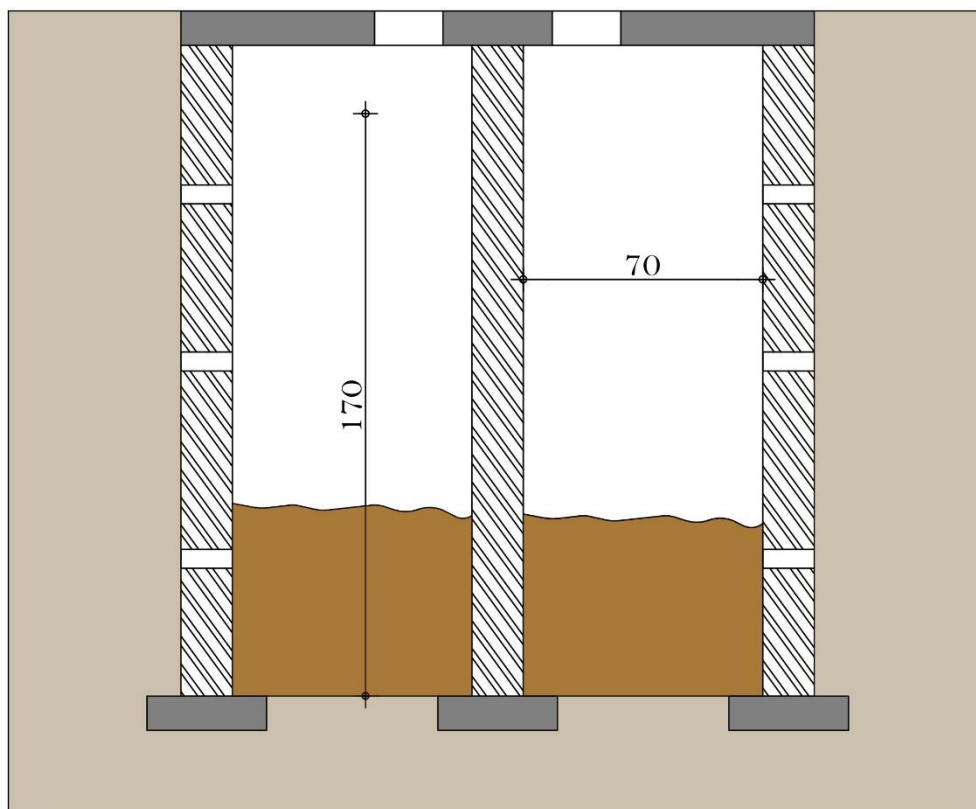
COUPE B1-B1



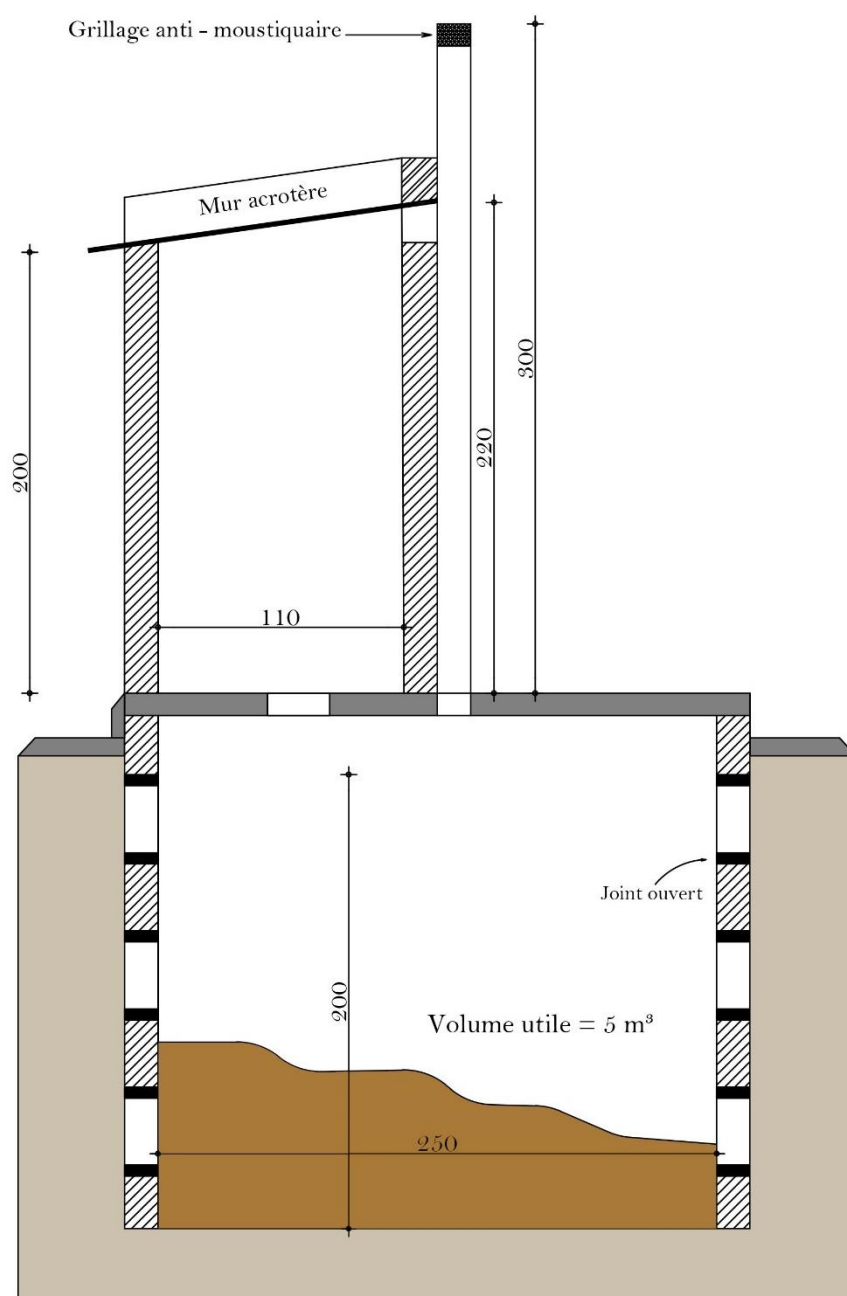
COUPE A1-A1



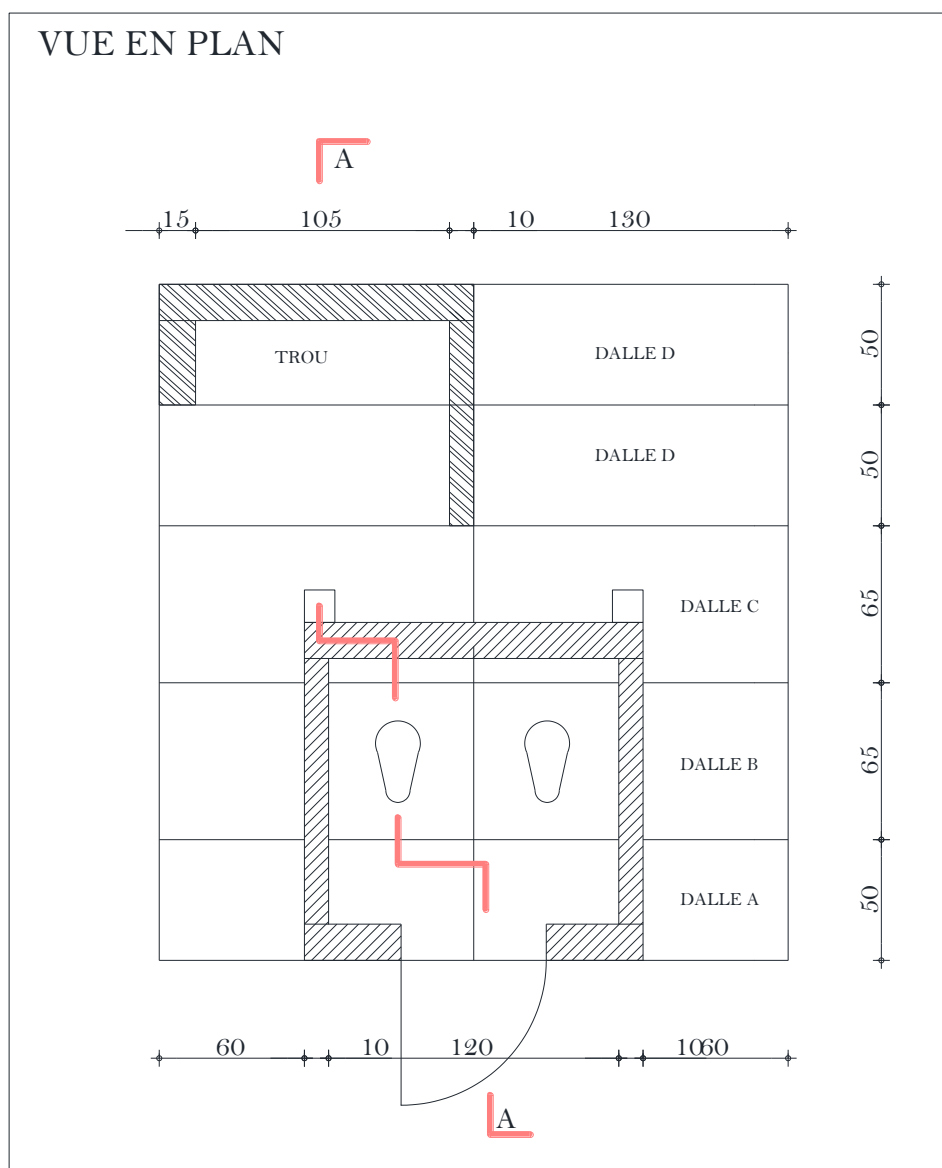
**COUPE D'UNE FOSSE DANS LE CAS D'UN
TERRAIN NON STABLE**



ELEVATION ET COUPE A-A



N.B. : Durée de remplissage: 5 à 10 ans pour 10 usagers



6.3.2. Fiche B – Toilette à chasse manuelle (TCM)

6.3.2.1. DESCRIPTION

Ce sont des latrines à siphon hydraulique formées d'une dalle ordinaire de béton à laquelle est incorporée une cuvette de fabrication spéciale.

Les latrines à chasse manuelle sont une technique d'assainissement qui nécessite seulement une fraction du volume d'eau dont aurait besoin une toilette à chasse conventionnelle. Grâce à son système de fermeture hydraulique, cette toilette est aussi hygiénique pour les utilisateurs qu'un W.C classique.

Les latrines à chasse manuelle sont à double fosses: les excréta sont entraînés dans un puisard voisin par un courant d'eau versée à la main dans la cuvette de la toilette. Les toilettes à chasse manuelle sont souvent construites avec deux fosses, dont l'une seulement est en utilisation. De ce fait, les toilettes à chasse manuelle sont des installations permanentes, qui peuvent être utilisées sans qu'une interruption soit nécessaire pour vidanger.

6.3.2.2. LES PRINCIPES DE CONSTRUCTION

6.3.2.2.1. Emplacement des fosses

Les fosses devraient être situées aussi près que possible de la cabine de toilette et se trouver à l'intérieur du terrain d'habitation. Afin d'exclure tout danger de pollution des eaux souterraines, il faudrait éviter de construire des fosses au voisinage des puits. La fosse ne devrait pas être creusée trop près des bâtiments existant, car leurs fondations risqueraient d'être déstabilisées par l'excavation. Il suffit de creuser la fosse à une distance de 1m des fondations sauf là où le sol est instable.

6.3.2.2.2. Dimensionnement des fosses

Le volume effectif (VE) de la fosse est le volume correspondant à l'espace situé en-dessous du tuyau d'entrée.

$$VE = Tab \times N \times D$$

Tab = taux d'accumulation des boues (m³/pers/an)

Avec : N = Nombre d'usagers

D = Durée de remplissage en années.

Le taux d'accumulation des boues se situe généralement aux alentours de 0,04 m³/pers,an.

NB: Prévoir 50 cm d'espace libre au-dessus de la hauteur effective de la fosse.

6.3.2.2.3. Revêtement

Les fosses doivent être revêtues sur toute leur profondeur pour éviter tout risque d'effondrement. En-dessous du tuyau d'entrée dans la fosse, il faudrait prévoir des barbacanes pour permettre l'infiltration des liquides et l'eau de chasse.

Les derniers 50 cm de briques au haut de la fosse devraient être rendus étanches afin de constituer une fondation solide et empêcher la pénétration de l'eau de pluie.

6.3.2.2.4. La dalle

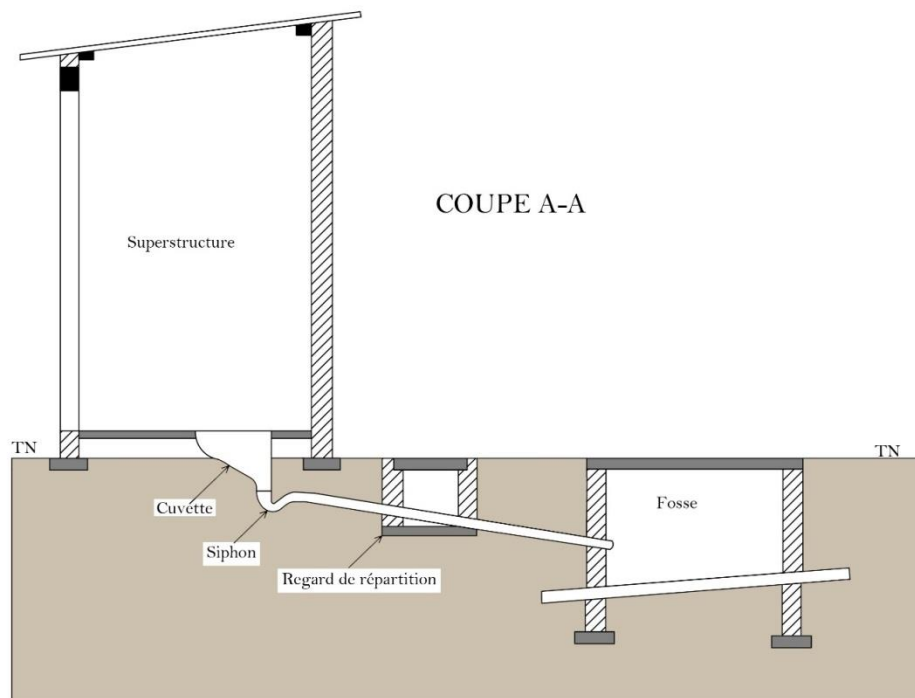
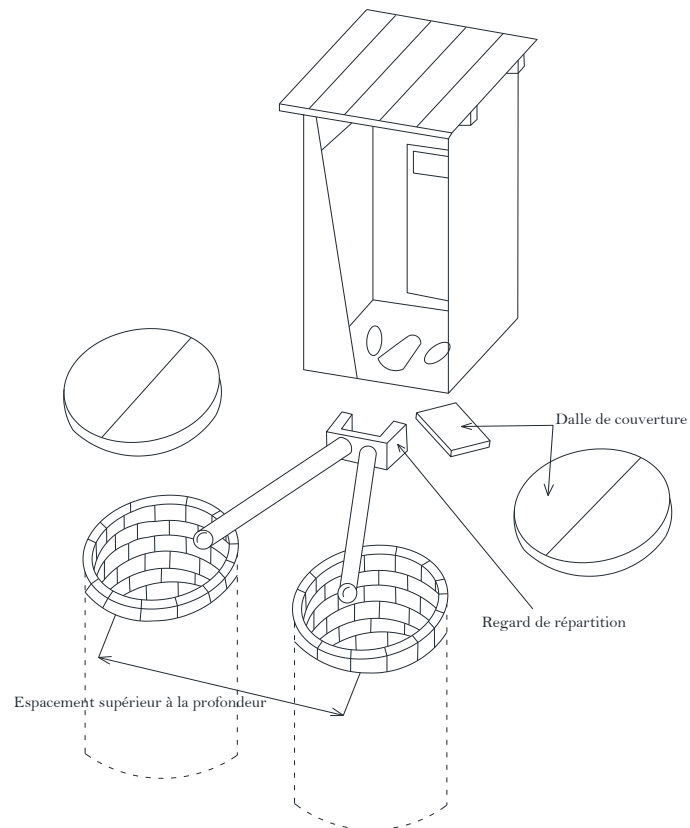
La fosse est normalement couverte d'une dalle généralement en béton armé épaisseur de 50 mm en une pièce ($\varnothing \leq 1.5$ mètres) ou deux ($\varnothing > 1.5$ mètres) pièces facilement déplaçable lors de la vidange.

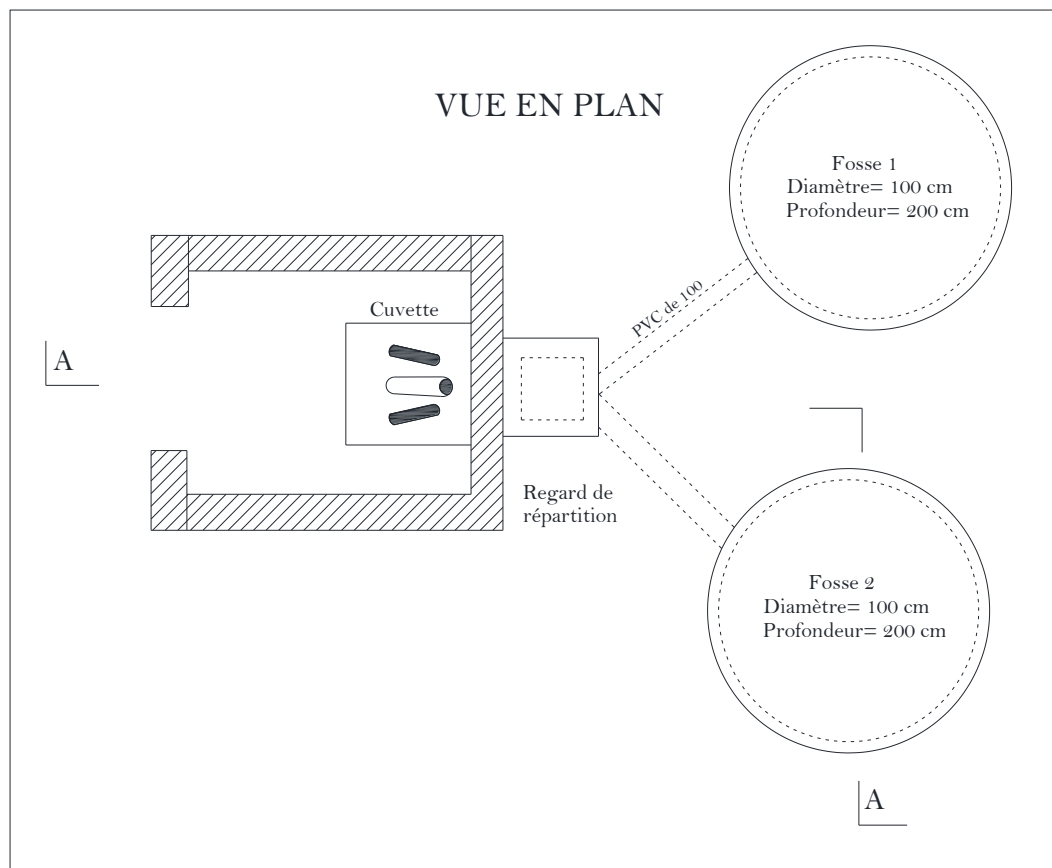
6.3.2.2.5. Exploitation et Entretien

- Nettoyage quotidien du plancher et de la cuvette ;
- Conserver dans la latrine un seau d'eau rempli en permanence de 2 à 4 litres d'eau
- Ne pas permettre l'entrée dans la fosse ou la cuvette ni d'eaux usées des douches ou de la cuisine, ni des eaux de pluie
- Eviter de boucher la cuvette avec des ordures ménagères, des morceaux de coton ou des chiffons
- Après remplissage de la profondeur effective, il faut verser de la terre sur une épaisseur de 0,5 cm avant de la fermer

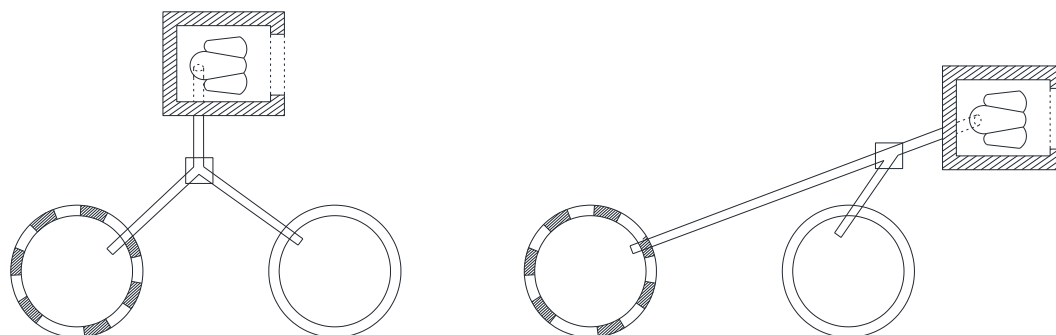
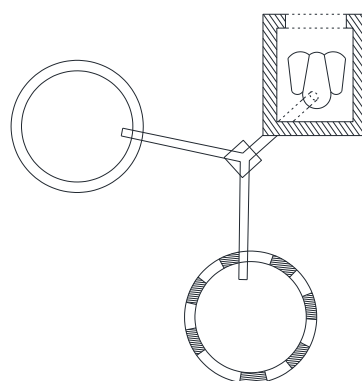
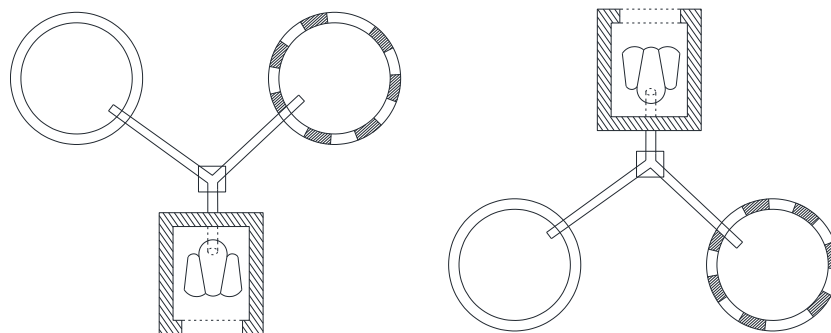
6.3.2.2.6. Etapes de construction

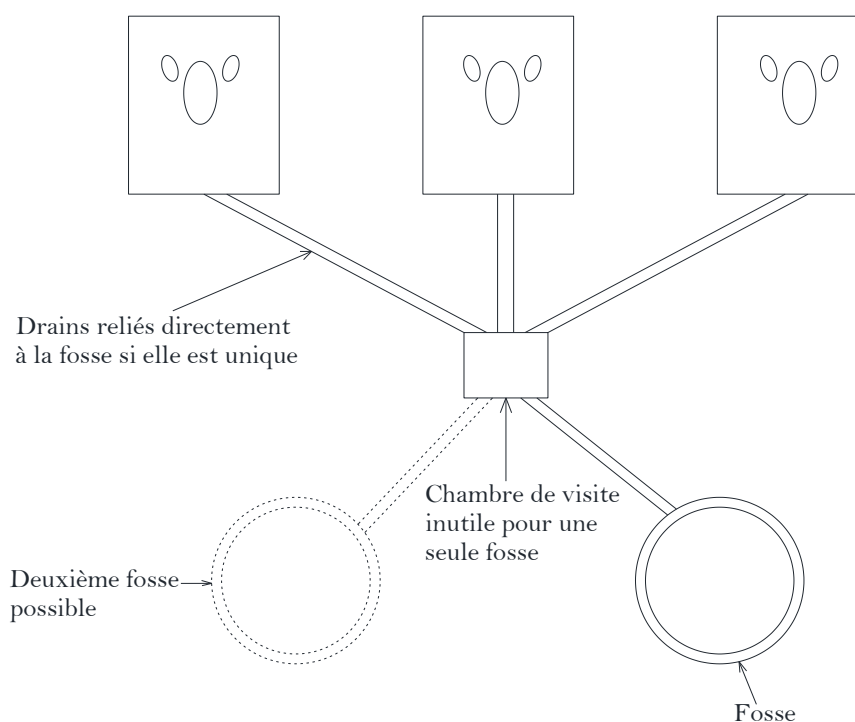
LATRINE A CHASSE MANUELLE



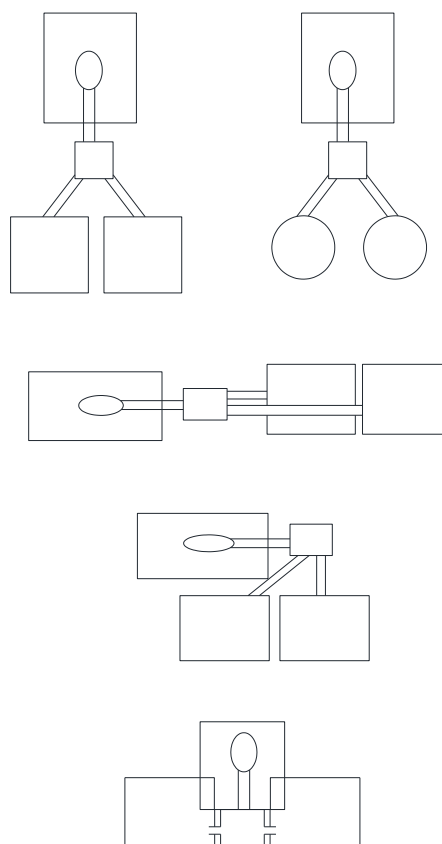


CONFIGURATIONS GEOMETRIQUES DE LA LATRINE ET DES FOSSES





Options diverses pour latrines à chasse avec deux fosses déportées



6.3.2.3. AVANTAGES ET INCONVENIENTS

6.3.2.3.1. Avantages

- Ces latrines sont bon marché
- Elles offrent une solution à long terme aux problèmes d'évacuation des excréta
- Elles utilisent de faibles quantités d'eau
- Le contenu de la fosse invisible
- Elles éliminent les odeurs et empêchent la reproduction d'insectes
- Elles donnent aux utilisateurs la commodité d'un WC
- Leur construction est facile et leur entretien aisé
- Installées à l'intérieur des habitations, elles peuvent être raccordées au réseau d'égout

6.3.2.3.2. Inconvénients

- Elles exigent des dispositifs séparés d'évacuation des eaux ménagères
- Il faut disposer de l'eau toute l'année (au moins 4 L par personne par jour)
- Elles se bouchent facilement quand on emploie des matériaux solides pour le nettoyage anal
- La construction est plus difficile et plus chère dans les sites où la nappe phréatique est élevée, ou dans les zones à sol imperméable
- Comme tous les systèmes d'assainissement individuels, elles comportent un risque de pollution des sources d'eau potable
- Elles exigent une période d'éducation sanitaire intensive pour son utilisation, son entretien, et, de plus, une surveillance soutenue.

6.3.2.4. MATERIAUX NECESSAIRES

Désignation	Quantité matériaux
Ciment	20 sacs (paquets)
Sable	5 m ³
Gravier	6 brouettes
Fer de 6 pour dalle sur la fosse	2 barres
Fer de 6 pour dalle sur le toit	5 barres
Cuvette de défécation	1
Tuyau PVC100	1
Fil de fer recuit	-
Porte	1
Fouille	6 m ³
Main d'œuvre	

6.3.3. Fiche C – Fosse septique

Les fosses septiques ont longtemps été considérées comme essentiellement destinée à collecter et à épurer les eaux-vannes. De tenaces préjugés circulent encore concernant l'admissibilité des eaux ménagères dans la fosse septique. En effet, on leur attribue des propriétés inhibitrices, liées à la présence de produits détergents, détartrants, pharmaceutiques (antibiotiques), de saumures d'adoucisseur, etc.

Ces assertions se révèlent sans fondement comme l'ont mis en évidence plusieurs études :

- les détergents et détartrants, du fait de leur biodégradabilité obligatoire et de leur solubilité, n'affectent guère les boues et les flottants du chapeau qui sont le siège des fermentations.

Leur rejet ne peut aboutir à une stérilisation des boues d'autant plus que les germes apportés en permanence par les eaux usées renouvellent très rapidement la flore microbienne.

- Le spectre d'activité des antibiotiques ne saurait couvrir toutes les espèces constituant la flore microbienne.
- Les concentrations des saumures d'adoucisseur sont sans nocivité.

Bien que l'introduction de tels produits soit susceptibles de perturber momentanément et partiellement la flore microbienne épuratrice et n'est pas de nature à faciliter le développement des processus de fermentation, leur importance ne doit pas être exagérée et l'utilisation d'une fosse septique "toutes eaux" est dès lors parfaitement compatible avec l'emploi des produits d'entretien classiques.

6.3.3.1. FONCTIONNEMENT

La fosse septique est destinée à collecter, à décantier et à digérer par fermentation anaérobie les matières organiques contenues dans les eaux usées.

Deux phénomènes s'y déroulent :

- un phénomène physique de décantation permettant la séparation des particules dont la densité est différente que celle du liquide. Les particules denses sédimentent et s'accumulent dans le fond de la fosse. Les particules légères et en particulier les graisses gagnent la surface dès leur admission dans la fosse, s'accumulent et forment une couche flottante appelée "chapeau de digestion" dont environ 30% de l'épaisseur émerge.
- un phénomène biologique de fermentation anaérobie qui provoque une destruction et une liquéfaction partielles des matières organiques dégradables et qui se traduit par une diminution de la quantité des boues et des matières organiques contenues dans les eaux usées.

La fermentation est due à la présence des microorganismes (bactéries anaérobies) qui transforment les composés organiques complexes en acides organiques plus simples. Ces derniers sont à leur tour transformés en méthane, gaz carbonique et hydrogène sulfuré, ce qui, avec les acides gras volatils, confère à ces gaz de digestion une odeur nauséabonde. Les gaz de digestion se dégagent des boues décantées sous forme de bulles qui entraînent dans leur ascension des particules de boues. Ces dernières ensemencent en permanence les produits organiques biodégradables du chapeau qui se décomposent lentement et se liquéfient progressivement. Admettre les graisses dans la fosse septique ne constitue donc pas un non-sens.

L'efficacité de la fermentation et dès lors le rendement de la fosse septique dépend de nombreux facteurs dont :

- la capacité de la fosse: le volume de la fosse et plus particulièrement celui réservé à la rétention des boues décantées et des matières flottantes doit être suffisamment grand. Ce point sera détaillé plus loin à la rubrique dimensionnement ;
- le temps de séjour des boues: directement lié à la fréquence des vidanges, il sera relativement long (en général de 2 à 3 ans ou plus) du fait que les processus de fermentation peuvent être ralentis par des basses températures, des variations de pH, des déversements de produits toxiques ;
- l'amortissement hydraulique: l'arrivée de débits de pointe importants (vidanges de baignoire, machine à laver, lave-vaisselle) et d'eau chaude se traduit par une remise en suspension des boues décantées et des flottants ainsi que par une dissolution partielle des graisses du chapeau. Un cloisonnement intérieur de la fosse amortira l'impact des perturbations hydrauliques.
- la température ambiante: en dessous de 10°C, la fermentation est pratiquement inhibée. Toutefois vu que la fosse enterrée est thermiquement bien protégée et que la température des eaux collectées, en particulier celle des eaux ménagères, est toujours comprise entre 18 et 40°C, le problème ne se pose guère.
- le rejet des produits toxiques: ils n'affectent que momentanément et partiellement la flore microbienne.

- les variations de pH: elles sont néfastes dans le cadre d'un bon développement des processus de fermentation. Un milieu basique est favorable.

L'efficacité de la fosse dépend également du respect des mesures de précaution suivantes :

- ne jamais y admettre les eaux pluviales ni les eaux de refroidissement provenant d'un dispositif de chauffage par pompe à chaleur car un apport d'eau trop volumineux est susceptible de provoquer l'entraînement brutal hors de la fosse des matières encore non dégradées.
- ne jamais y introduire, via les W.C., des chiffons, des langes artificielles, des papiers forts non solubles, etc.
- ne jamais y admettre les hydrocarbures (mazout, essence, huile de vidange, etc.).
- y introduire un volume d'eau supérieur à 40l/us/jour pour une dilution appropriée.

6.3.3.2. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

La fosse septique, implantée le plus près de l'habitation, se composera de deux compartiments :

- un compartiment A où se fait la collecte des eaux usées et dont la capacité représente 2/3 du volume total ;
- un compartiment B.

Les eaux usées se déversent dans le compartiment A par le tuyau de chute qui plonge dans le liquide afin d'y éviter la création de turbulences.

L'extrémité du tuyau de chute se trouve à environ 30 - 40 cm sous le niveau du plan d'eau. La génératrice inférieure du tuyau d'arrivée se situera 7,5 à 10 cm au-dessus du niveau du liquide.

Le tuyau comporte, au-dessus du niveau du liquide, un orifice de décompression permettant à l'air chassé par les chutes d'eau de s'échapper.

Le tuyau de chute sera en forme de T afin de limiter la remontée des gaz de digestion dans les canalisations à l'intérieur de l'habitation. La pose de ces canalisations se fera avec soin et répondra aux prescriptions de la réglementation sanitaire. Elles devront avoir un diamètre intérieur adéquat et une pente suffisante pour éviter leur mise en charge qui peut provoquer le désamorçage des siphons et être à l'origine de la propagation de mauvaises odeurs dans l'habitation.

Le passage du liquide du compartiment A au compartiment B se fera par un tuyau coudé ou en T immergé de manière à prélever le liquide dans le tiers central de la hauteur d'eau là où il est le plus clair. La partie immergée correspondra à environ 40 % de la hauteur du liquide.

En aucun cas, les ouvertures ou l'extrémité du tuyau immergé ne se trouveront dans le tiers supérieur (risque de résidus flottants) ou dans le tiers inférieur (boues de décantation). De plus, certains auteurs préconisent que ces points de passage soient disposés de manière à allonger au maximum le cheminement du liquide.

L'accumulation des gaz méthane, carbonique et de l'hydrogène sulfuré résultant de la digestion des matières organiques et de leur liquéfaction présente un grand danger et est responsable d'une remise en suspension des boues. Ces gaz doivent pouvoir s'évacuer librement grâce à un dispositif de ventilation atteignant le niveau du toit de l'habitation. Des déflecteurs de gaz peuvent limiter l'entraînement de boues avec l'effluent.

6.3.3.3. DIMENSIONNEMENT

La capacité utile de la fosse septique "toutes eaux" dépend de plusieurs paramètres dont :

- le nombre d'usagers ou de préférence la capacité d'accueil de l'habitation (nombre de chambres). En effet une grande habitation peut être construite pour une famille réduite puis occupée par une famille importante, la fosse septique mise en place étant toujours la même.
- le taux d'accumulation des boues: on peut estimer en moyenne de 0,18 L à 0,30 L/us/j le volume occupé par les boues (65 à 110 L/us/an).

- la fréquence des vidanges: liée directement à la production de boues, à leur temps de séjour (minimum 2 ans) et à l'encombrement maximum de la profondeur utile de la fosse (pas plus de 50 % de la hauteur d'eau).

La capacité utile idéale de la fosse septique « toutes eaux », calculée à raison d'un volume occupé par les boues égal à 100 L/us/an et d'une vidange tous les trois ans, sera donc de 600 L/us sous le plan d'eau dont la hauteur minimum sera de 1 m (si possible 1,20 m). De plus, l'espace compris entre le plan d'eau et le plafond de la fosse doit être d'au moins 30 cm. Pour un ménage de 4 personnes, la capacité utile sera de 2.400 L. Sa capacité utile ne sera en aucun cas inférieure à 1.500 L ce qui correspond, compte tenu d'une vidange tous les deux ans, à un volume occupé par les boues égal à 93,5 L/us/an.

6.3.3.4. ENTRETIEN

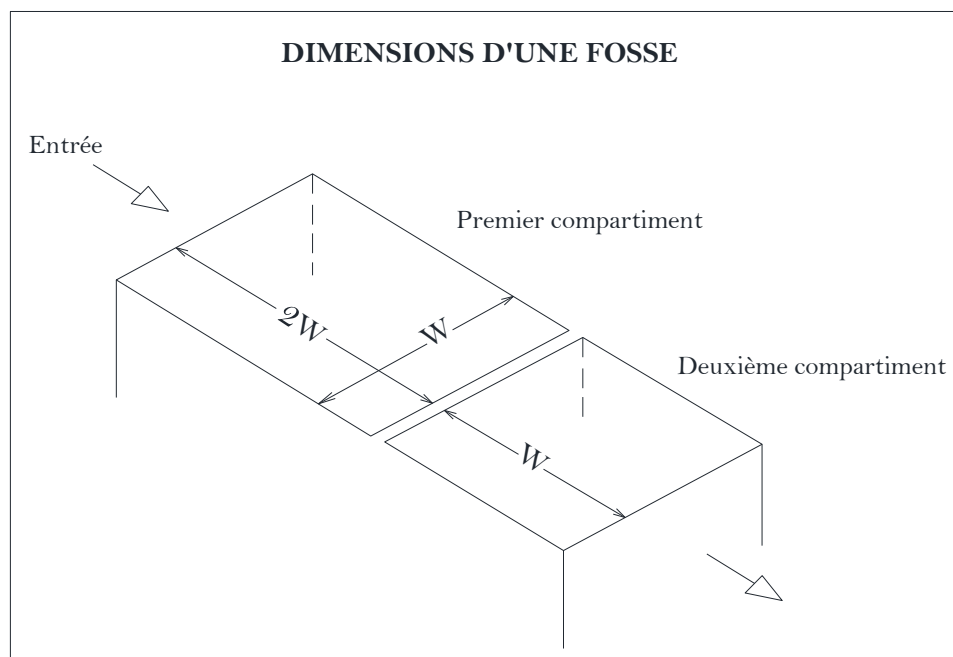
Une fosse septique bien conçue et surtout bien utilisée ne réclame aucune intervention de vidange pendant au moins 2- 3 ans.

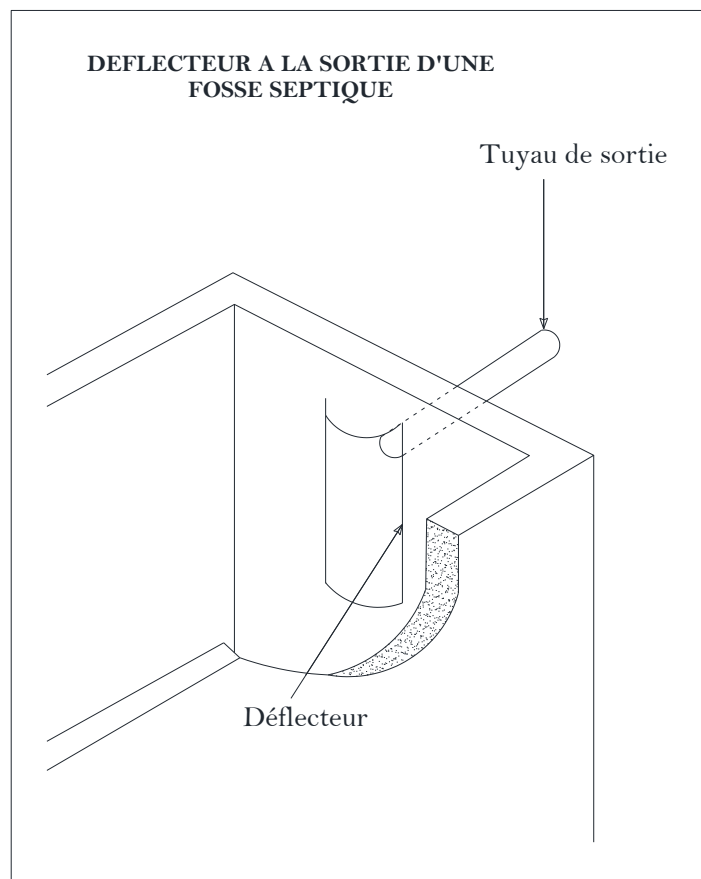
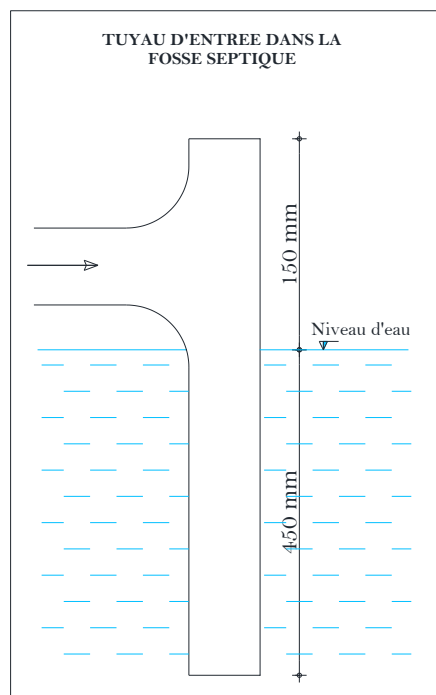
Lors de la vidange, on laissera subsister dans le premier compartiment environ 20% des boues à titre d'ensemencement. Le second compartiment peut être entièrement vidé. Le chapeau de digestion sera également enlevé.

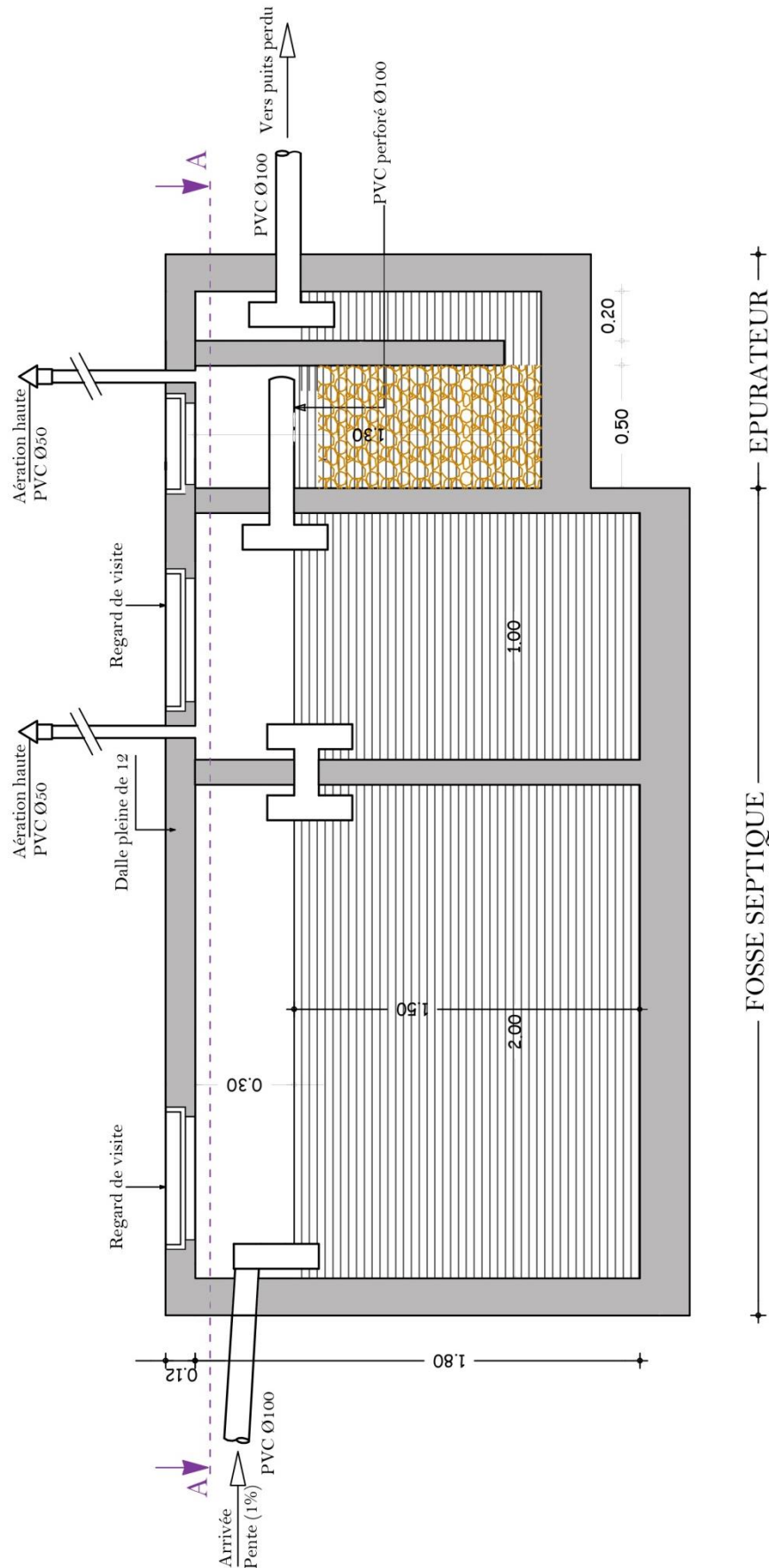
La remise en marche de la fosse, après vidange, exige son remplissage d'eau en évitant de préférence un lavage préalable des parois.

Vérifier et désobstruer si nécessaire le conduit de la ventilation haute.

Il existe dans le commerce des additifs destinés à l'amélioration du fonctionnement des fosses septiques. Ces produits activateurs sont soit des milieux de culture bactérienne, soit encore des préparations à base d'enzymes, et notamment de lipases (enzyme hydrolysant des graisses). Ils ne sont certes pas nuisibles au bon fonctionnement des fosses septiques mais, vu l'insuffisance d'études expérimentales publiées, leur efficacité réelle reste à démontrer. Par contre, les additifs minéraux adsorbants simples sont sans effet.

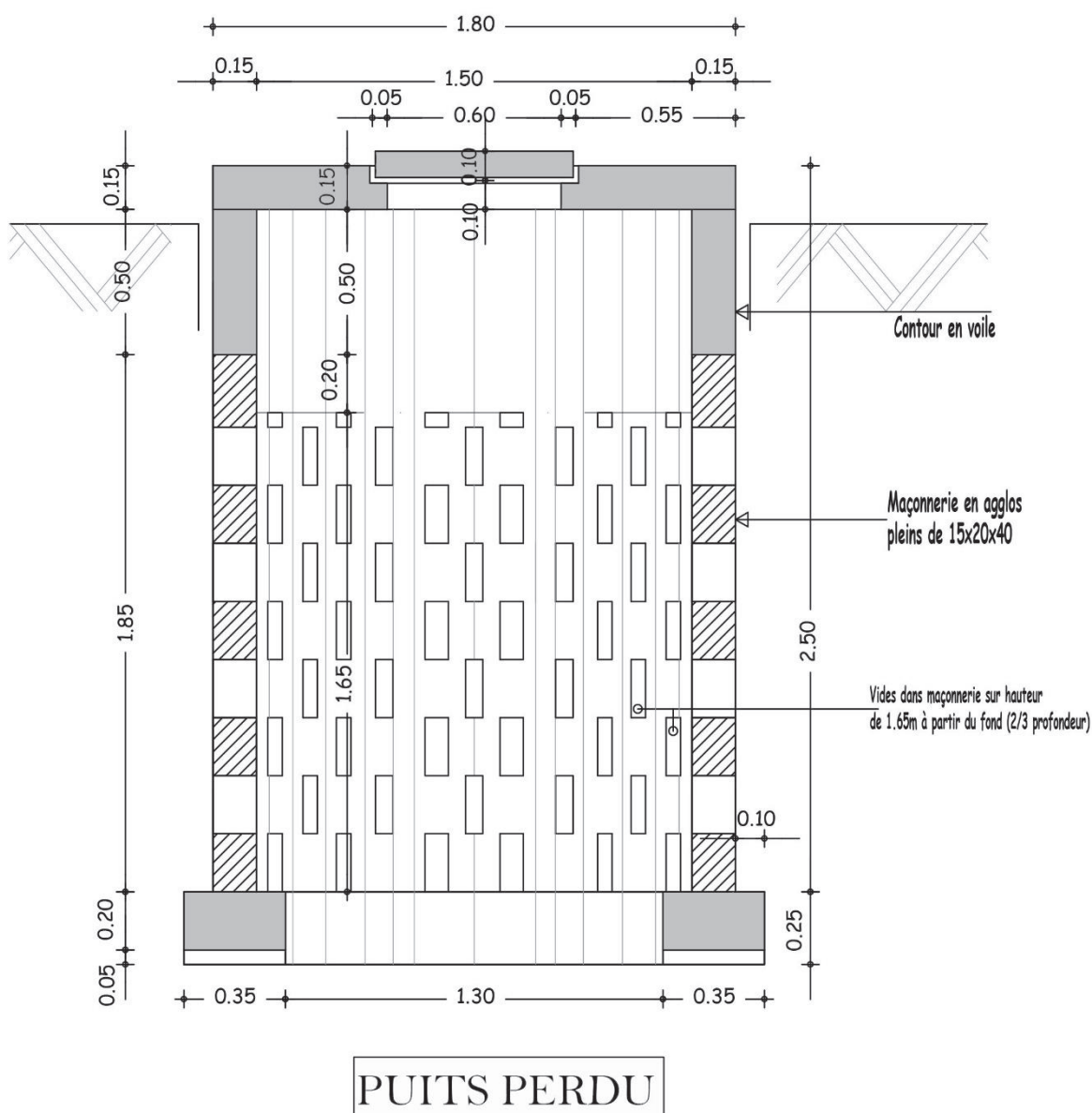






COUPE LONGITUDINALE





6.3.3.5. AVANTAGES ET INCONVENIENTS

6.3.3.5.1. Avantages

- donne à l'utilisateur la commodité d'un WC
- contenu de la fosse invisible ;
- éliminent les odeurs et empêchent la reproduction d'insectes ;

6.3.3.5.2. Inconvénients

- coûte cher
- nécessite une alimentation en eau abondante
- nécessite un camion pour les vidanges des boues
- nécessite un sol perméable
- n'est possible que pour des logements à faible densité

6.3.3.6. MATERIAUX NECESSAIRES (FOSSES SEPTIQUES DANS ZONE STABLE)

Désignation	Unité	Quantité
TERRASSEMENT		
Fouille puits et puisard	m ³	26,8
Remblai de la fouille	m ³	3,7
MACONNERIE BETON		
Béton de propreté fosse	m ³	0,4
Béton pour radier fosse	m ³	0,7
Mur en agglos plein de 15	m ²	23,3
Enduit sur murs fosse septique	m ²	16,0
Chape sur radier fosse	m ²	30,3
Béton armé sur fosse et puisard	m ³	4,6
Béton armé pour poteaux et chaînage fosse	m ³	0,6
PLOMBERIE		
Tuyau PVC 100	m	-
Té PVC 100	u	-

6.3.4. Fiche D – Latrine écologique (ECOSAN)

6.3.4.1. DESCRIPTION

- 2 fosses étanches en parpaing plein de 15
- 1 dalle
- 1 Dispositif de collecte et de stockage des urines (tuyau et bidon)
- 1 superstructure,
- 1 cheminée de ventilation par fosse.

6.3.4.2. CHOIX DU SITE

- pas dans une zone inondable
- fond de la fosse étanche pour éviter les remontés d'eau ou d'humidité
- orienter pour avoir les ouvertures des fosses exposées aux rayons solaires.

6.3.4.3. VOLUME UTILE

$$V = A \times U \times D$$

Avec : A = 0,04 à 0,06 m³ /pers/année

U = nombre d'utilisateurs (personnes)

D = temps de remplissage/vidange des fosses (0,5 à 1 année)

6.3.4.4. AVANTAGES

- Pas beaucoup de fouilles
- Minimise les odeurs et les mouches
- Fertilisant gratuit
- Vidange aisée
- Technique appropriée
- Création des emplois

- Protège les eaux

6.3.4.5. INCONVENIENTS

- Vidange manuelle fréquente des fosses
- Tabous sur la manipulation des sous-produits pour certaines communautés
- Difficile d'expliquer aux visiteurs
- Accès à la cabine à travers des escaliers plus hauts que d'habitude peut gêner les vieilles personnes, etc.
- Education sanitaire intensive et surveillance soutenue



Direction Régionale Eau & Assainissement,
Région Maritime Togblekopé,
Tél. +228 22 35 89 37, Lomé - Togo