

MINISTRE DES MINES,  
DE L'ENERGIE ET DE L'EAU

DIRECTION NATIONALE  
DE L'HYDRAULIQUE

REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple - Un But - Une Foi



# GUIDE TECHNIQUE EAU, HYGIENE ET ASSAINISSEMENT EN SITUATION D'URGENCE AU MALI

VERSION FINALE

2023



WASH Cluster  
Mali

Juillet 2023

unicef  pour chaque enfant

© Cluster WASH au Mali

## TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES .....	1
LISTE DES TABLEAUX .....	3
SIGLE ET ABREVIATION .....	4
1 INTRODUCTION.....	5
CONTEXTE ET JUSTIFICATION.....	6
2 RESUME DES NORMES ET STANDARDS DU CLUSTER EHA-MALI .....	8
3 REDEVABILITE ET ENGAGEMENT ENVERS LES POPULATIONS AFFECTEES .....	11
3.1 LES BASES DE LA REDEVABILITE EN EHA D'URGENCE AU MALI.....	11
3.2 LES 5 ENGAGEMENTS MINIMUM A RESPECTER DANS LES INTERVENTIONS EHA EN SITUATION D'URGENCE.....	11
3.2.1 Evaluation des besoins (Engagement minimum N°1).....	11
3.2.2 Conception (Engagement minimum N°2) :.....	12
3.2.3 Mise en œuvre (Engagement minimum N°3) :.....	12
3.2.4 Suivi de la réponse (Engagement minimum N°4) :.....	12
3.2.5 A toutes les étapes de la réponse (Engagement minimum N°5) :.....	13
3.3 SUIVI DU RESPECT DES 5 ENGAGEMENTS MINIMUM .....	13
3.3.1 Formation sur les 5 engagements minimum .....	13
3.3.2 Modalités de suivi des 5 engagements minimum.....	13
4 DIRECTIVES TECHNIQUES POUR EAU.....	14
4.1 NORMES ET STANDARDS .....	14
4.1.1 Condition d'accès à l'eau (quantité d'eau/personne et nombre d'usagers/point d'eau) .....	15
4.1.2 Qualité et traitement de l'eau .....	16
4.2 TYPES D'INTERVENTION EN SITUATION D'URGENCE - EAU .....	19
4.3 CHOIX ET ADAPTATIONS TECHNIQUES DES PLANS .....	19
4.3.1 Water Trucking.....	19
4.3.2 Forage équipé de Pompe à Motricité Humaine (PMH).....	20
4.3.3 Systèmes hydrauliques Villageoises/Pastorales Améliorés (SHVA/SHPA) .....	23
4.3.4 Branchement sur un réseau d'AES ou d'AEP .....	27
5 DIRECTIVES TECHNIQUES POUR L'ASSAINISSEMENT .....	28
5.1 NORMES ET STANDARDS : GESTION DES EXCRETAS.....	28
5.1.1 Condition d'accès à un service d'assainissement des excréta en situation d'urgence.....	29
5.2 TYPES D'INTERVENTION EN SITUATION D'URGENCE – ASSAINISSEMENT DES EXCRETA.....	29



5.3	CHOIX D'INFRASTRUCTURE D'ASSAINISSEMENT DES EXCRETA ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES .....	30
5.3.1	Spécifications techniques.....	30
5.3.2	Phase 1 : latrine d'urgence à dalle SanPlat.....	30
5.3.3	Phase 2 : latrine-douche d'urgence semi-durable (Modèle 2).....	31
5.3.4	Phase 3 : Blocs de latrines-douches d'urgence (Modèle 3) .....	32
5.4	GESTION DES DECHETS SOLIDES.....	34
6	DIRECTIVES TECHNIQUES POUR L'HYGIENE .....	35
6.1	NORMES ET STANDARDS .....	35
6.2	LES INFRASTRUCTURES ET KITS D'HYGIENE.....	35
6.2.1	Dispositifs de lavage de main.....	35
6.2.2	Kits d'hygiènes .....	38
6.2.3	Bonnes pratiques d'hygiènes .....	39
7	FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE TRANSFERT MONETAIRE (CASH) AU MALI EN SITUATION D'URGENCE AU NIVEAU DES SITES DE PDI .....	44
8	PRINCIPALES REFERENCES .....	i
9	ANNEXES.....	ii
	ANNEXE 1 : APERÇU DE L'ETAT DES LIEUX DES SERVICES EHA DANS LES SITES DE REGROUPEMENT DE PERSONNES DEPLACEES INTERNES AU MALI.....	iii
	ANNEXE 2 : LISTE DES PERSONNES RENCONTREES.....	xiv
	ANNEXE 3 : EAU-HYGIENE-ASSAINISSEMENT (EHA) AU MALI .....	xvi
	ANNEXE 4 : COUT DES OUVRAGES.....	xviii
	ANNEXE 5 : MODELES DE PLANS.....	xxxii
	ANNEXE 6 : PARAMETRES POUR LA QUALITE D'EAU .....	lxxiv
	ANNEXE 7 : FICHE TECHNIQUE « EAU & SOLUTIONS » CTC/UTC .....	lxxvi

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Standards minimum pour les interventions d'urgences en Eau .....	8
Tableau II : Standards minimum pour les interventions d'urgences en Assainissement, gestion des excréta .....	9
Tableau III : Standards minimum pour les interventions d'urgences en Assainissement, gestion des déchets solides .....	9
Tableau IV : Standards minimum pour les interventions d'urgences en Hygiène.....	10
Tableau V : Niveaux de service (PNAEP 2022-2030).....	14
Tableau VI : Type d'intervention recommandé en fonction de la période - Eau .....	19
Tableau VII : Relation diamètre du tube débit possible. ....	25
Tableau VIII : Type d'intervention recommandé en fonction de la période d'installation des personnes déplacées internes – Gestion des eaux usées et excréta .....	29



## SIGLE ET ABREVIATION

<b>ACF</b>	Action Contre la Faim
<b>AEP</b>	Adduction d'Eau Potable
<b>AGNU</b>	Assemblée Générale des Nations Unies
<b>AGR</b>	Activités Génératrices de Revenus
<b>AUE</b>	Association des Usagers de l'Eau
<b>BF</b>	Bornes Fontaine
<b>CDE</b>	Convention relative aux Droits de l'Enfant
<b>CDH</b>	Assemblée générale du Conseil des Droits de l'Homme
<b>CEDEF</b>	Convention sur l'Elimination de toutes les formes de Discrimination à l'Egard des Femmes
<b>CSA</b>	Commissariat à la Sécurité Alimentaire
<b>DNACPN</b>	Direction Nationale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
<b>DNDS</b>	Direction Nationale du Développement Social
<b>DNH</b>	Direction Nationale de l'Hydraulique
<b>DNS</b>	Direction Nationale de la Santé
<b>DHPS</b>	Division Hygiène et Prévention Sanitaire
<b>DRH</b>	Direction Régionale de l'Hydraulique
<b>DS</b>	Développement Social
<b>EES</b>	Evaluation Environnementale et Sociale
<b>EHA</b>	Eau, Hygiène et Assainissement
<b>GWC</b>	Global WASH Cluster
<b>HMT</b>	Hauteur Manométrique Totale
<b>MINUSMA</b>	Mission Multidimensionnelle Intégrée des Nations-Unies pour la Stabilisation au Mali
<b>ODD</b>	Objectifs du Développement Durable
<b>OIM</b>	Organisation Internationale pour les Migrations
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>ONG</b>	Organisation Non Gouvernementale
<b>PDI</b>	Personnes Déplacées Internes
<b>PMH</b>	Pompe à Motricité Humaine
<b>PNA</b>	Politique Nationale d'Assainissement
<b>PNAEP</b>	Programme National d'Accès à l'Eau Potable
<b>PNGDEUE</b>	Programme National de Gestion Durable des Eaux Usées et Excréta
<b>PNE</b>	Politique Nationale de l'Eau
<b>SHPA</b>	Système Hydraulique Pastorale Amélioré
<b>SHVA</b>	Système Hydraulique Villageoise Amélioré
<b>SOMAGEP</b>	Société Malienne de Gestion de l'Eau Potable
<b>TDRs</b>	Termes De Références
<b>WASH</b>	Water Sanitation and Hygiene

## 1 INTRODUCTION

Depuis 2012 le Mali est plongé dans une crise sécuritaire qui continue de faire des personnes déplacées internes dans le pays. Cette crise multidimensionnelle est marquée par, une multiplication sur le territoire malien de groupes armés non étatiques (GANE) de types identitaires basés sur des idéologies souvent religieuses, des individus ou petits groupes isolés armés menant des opérations de banditisme. Le pays vit également depuis plusieurs décennies une crise de gouvernance politique qui a justifié une succession de coups d'Etat militaire. L'insécurité et les violences armées parties du nord du pays, se sont propagées progressivement pour affecter plus des deux tiers (2/3) du territoire national. A ce jour encore, la tendance semble être plutôt à l'intensification de l'insécurité et à son expansion géographique. A cela s'ajoutent d'autres crises telles que les crises sanitaires conjoncturelles ou structurelles (COVID 19, Cholera, etc..) et les catastrophes naturelles affectant directement les populations et leurs moyens de production (inondations, stress hydrique sur les écosystèmes hydriques et sécheresse, etc.).

Les coûts sociaux et économiques de la crise multidimensionnelle sont très élevés pour les populations et pour la nation malienne. On observe entre autres, le retrait des zones affectées (souvent volontaire) de certains agents de l'administration de l'Etat, de représentants des services techniques, et même des ONG, et la fermeture de nombreuses écoles et des centres de santé particulièrement dans les régions du nord et du centre du pays.

La perte de biens et de moyens de production pour les populations vivant dans les zones affectées, et la destruction de leurs systèmes d'organisation sociale impactent sur leur capacité à assurer les services EHA. Le nombre de PDI est estimé à 440 436 personnes en septembre 2022 dont de 54% de femmes et 46% d'hommes. Plus de la moitié des personnes déplacées internes (62%) sont des enfants (âgés de 0 à 17 ans), 35% sont de la tranche d'âge actif et 2% sont des personnes âgées de 59 ans et plus.

L'arrivée en masse des PDI est un facteur aggravant des difficultés d'accès aux services sociaux de base des résidents pour certaines localités et particulièrement pour les services EHA qui sont souvent chroniquement insuffisants. Dans ces nouvelles situations les PDI s'en trouvent davantage privées.

Les droits humains à l'EHA commandent que des programmes et stratégies d'intervention d'urgence soient entrepris afin de répondre aux besoins des PDI dans leurs dimensions techniques, sociales et culturelles.

Le présent guide vise à encadrer l'intervention de l'assistance technique nationale et internationale afin d'assurer une réponse EHA en situation d'urgence adaptée au contexte du Mali. Il comprend trois (03) directives techniques EHA en urgence auxquels sont associés des modèles d'infrastructures et d'équipement en particulier les kits d'hygiène dont : une (01) directive technique pour l'eau, une (01) directive technique pour l'assainissement et une (01) directive technique pour l'hygiène.

## CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Le Cluster Eau-Hygiène-Assainissement (EHA) est un organe ad-hoc de coordination entre les acteurs intervenant dans le domaine de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène.

Le Cluster EHA-Mali a été activé au Mali le 5 avril 2012 par le Coordinateur humanitaire du Système des Nations-Unies au Mali et par le Siège de l'UNICEF (en tant qu'organisation lead du cluster WASH au niveau mondial), pour mieux coordonner la réponse du secteur de l'EHA et faire face à la crise humanitaire qui sévit dans le pays.

La Direction Nationale de l'Hydraulique assure le Co-Lead du Cluster EHA Mali avec l'UNICEF. Au niveau régional, les Directions Nationales de l'Hydraulique (DRH) assurent le relais.

Les défis d'accès aux services corrects de EHA au Mali sont à la fois structurels et conjoncturels.

En effet bien avant la survenue de la crise sécuritaire en 2012, la situation de l'EHA en milieux urbain et rural au Mali était marquée par :

- Une insuffisance des infrastructures d'eau et d'assainissement. Pour l'accès à l'eau potable, la situation se caractérise par une absence totale de point d'eau moderne dans plus de 500 villages et sites pastoraux et près de 1/3 des PMH non fonctionnels (PNAE2023-2030)
- Un faible niveau d'accès pour les groupes les plus défavorisés aux services EHA existants (les femmes et les enfants, les personnes en situation d'handicaps, les populations à revenus faibles, les populations vivant dans des zones non desservies ou mal desservies en service d'eau, etc...).
- Une absence de bonnes pratiques d'hygiène et d'assainissement, en particulier chez les groupes les plus défavorisés (les femmes et les enfants, etc.) qui vivent dans des habitats et des quartiers précaires. La défécation à l'air libre reste trop élevée dans les régions affectées avec 44% dans la région de Tombouctou et jusqu'à 60% dans la région de Kidal contre une moyenne nationale de 9% (PNGSEUE2022-2030).
- Des déplacements forcés de populations dus aux effets des changements climatiques qui touchent davantage les groupes vulnérables vivant dans les zones précaires ; en 2022 par exemple ce sont toutes les régions du Mali qui ont subi des inondations d'une ampleur rare due à des crues exceptionnelles dans les cours d'eau du Mali provoquées par une pluviométrie abondante.
- Une faible performance des autres secteurs socio-économiques en synergie avec les services EHA comme la santé, et l'alimentation/nutrition.

34 cercles (sur 156 au Mali) seraient en besoin urgent en 2022 avec 21% des ménages n'ayant pas accès à une source d'eau améliorée, dont 4% sont des personnes déplacées internes et 11% sont des personnes retournées dans leurs villages (TDRs de la présente étude).

Il existe à ce jour un nombre indéterminé mais élevé de sites de regroupement de déplacés internes et des réfugiés dans le District de Bamako et dans et autour des villes intérieures du Mali dont pour la plupart les services EHA sont mal assurés ou insuffisants voire inexistants.



L'État du Mali manque de capacités techniques et de ressources financières pour leur apporter un soutien adéquat en EHA. Il y a donc un besoin d'appui de la part des partenaires, et plus particulièrement les organisations humanitaires et la Société Civile. Cet appui apparaît nécessaire aussi pour la réhabilitation et la reconstruction des infrastructures EHA dans les localités affectées par la crise sécuritaire et les inondations, bien que cela relève en temps normal des autorités de l'état et des collectivités.

Les acteurs gouvernementaux et les organisations humanitaires intervenant au Mali organisés en Cluster EHA Mali disposent d'un cadre stratégique opérationnel pour l'EHA en urgence datant de 2012 qui nécessite une mise à jour au regard des derniers développements dans le pays. Le Cluster EHA dispose également d'une boîte à outils intégrant les normes et standards adaptés au contexte du Mali. Ceux-ci ont été actualisés en 2019 à la suite de la mise à jour du manuel SPHERE (la charte humanitaire et les standards minimums de l'intervention humanitaire) publié en 2018. Mais cette boîte à outils nécessite aussi une mise à jour. A cet effet, la coordination nationale du Cluster WASH a programmé la mise en place d'un guide technique EHA en situation d'urgence prenant en compte la boîte à outils existante ainsi que les bonnes pratiques à capitaliser auprès des partenaires dans le cadre de la réponse d'urgence.

## 2 RESUME DES NORMES ET STANDARDS DU CLUSTER EHA-MALI

Les standards minimums à respecter pour les interventions EHA d'urgence retenus par le cluster WASH au Mali sont consignés dans les tableaux ci-dessous. Ces standards sont issus de la boîte à outils en usage au Mali révisée en 2019 et de l'analyse des besoins adaptée au contexte malien effectuée par la Mission.

**Tableau I : Standards minimum pour les interventions d'urgences en Eau**

Nombre de points d'eau à réaliser		
Rural	1 forage équipé de PMH pour 400 personnes maximum	
	1 Equivalent Point d'Eau Moderne pour 400 personnes et 1 robinet privé pour 10 personnes	
Urbain	1 forage équipé de PMH pour 400 personnes	
	1 robinet privé pour 10 personnes	
<b>Implantation du point d'eau : distance</b>		
≤ 500 m des habitations (sauf en milieu nomade) ou 30 min aller/retour		
≥ 30 m des latrines		
Quantité minimum d'eau à fournir ou à assurer		
Ménages & site de déplacés	≥ 20 litres / jour / personne (boisson, cuisson, hygiène personnelle, ablution)	
Bétail	≥ 20 litres / animal de grande taille / jour ≥ 5 litres / petit animal / jour	
Qualité de l'eau desservie		
Coliformes fécaux	0 unité / 100 ml	Normes OMS :
Chlore résiduel (après 30 minutes)	0,3 – 0,5 mg / litre (0,6 mg/l maximum)	
Turbidité	≤ 5 UTN	
Contenu d'un kit d'urgence pour l'approvisionnement en eau		
Elément		Quantité/mois
Pastilles Aquatab lorsque l'eau est relativement claire mais de qualité douteuse et une turbidité ≤ 5 UTN (comprimé de 33mg et 1 comprimé pour 10 L d'eau) : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre de personnes/ménage : 06</li> <li>▪ Quantité d'eau : 20 litres/pers/jour</li> <li>▪ Période : 1Mois</li> <li>▪ Quantité d'Aquatab : 1comprimé pour 10 litres d'eau</li> </ul>		360 comprimés/ménage : (6*20*30/10 = 360)
Sachets de PUR lorsque l'eau est trouble <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre de personnes/ménage : 06</li> <li>▪ Quantité d'eau : 20 litres/pers/jour (7.5 à 15L pour les activités de Water trucking et traitement d'eau en urgence)</li> <li>▪ Période : 1Mois</li> <li>▪ Quantité de Pur : 1 Sachet pour 10 litres d'eau.</li> </ul>		360/ménage
Bidon de 10-20 litres pour le transport et le stockage de l'eau (avec bouchon)		2 / ménage
Seau avec couvercle de capacité 20l pour le stockage de l'eau		1/ménage
Kit de traitement comprenant 1 seau et 1 tissu pour filtre (en cas de distribution de PUR)		1/ménage

**Tableau II : Standards minimum pour les interventions d'urgences en Assainissement, gestion des excréta**

<b>Nombre minimum de latrines à construire</b>		
Site ou camp de déplacés internes	1 latrine pour 50 personnes pour la première réponse et évoluer vers une norme de 20 personnes/latrine (séparées par sexe)	
<b>Caractéristiques des latrines</b>		
Distance par rapport à une source d'eau	≥ 30 m, situées en bas de pente par rapport au point d'eau	
Distance par rapport aux habitations	Entre 20 et 50 m	
Profondeur de la fosse	≤ 2 m Fond de la fosse à au moins 1,5 m au-dessus du niveau hydrostatique de la nappe phréatique	
Volume de la fosse par bloc	2,88m <sup>3</sup> par bloc de cabine (1,2mx1,2mx2m)	
Taille d'une cabine (1 <sup>ère</sup> urgence)	0,8mx1,2m	
Taille d'une cabine régulière	1,5mx1,5m	
Taille d'une cabine pour personne à mobilité réduite	1,8mx1,5m	
Hauteur des cloisons	2m	
Parois de la fosse	Avec et/ou sans soutènement (et le fond de la fosse, cimenté ou non)	
Superstructure	Bâche/Tôle/Planche de bois, Maçonnerie d'agglos creux	
Pente de la dalle de la cabine	3% vers le puisard	
Intimité	Séparation par sexe et à une distance de 5m au minimum entre les blocs hommes et femmes, porte avec crochet de fermeture à l'intérieur, muret avant situé devant les portes pour assurer la discrétion	
<b>Type de fosses à construire en première urgence</b>		
Nature du terrain (sol)	Type de fosse	Temps à inclure
Terrain sablonneux	Tranchées de défécation (Tranchées peu profondes, 20-30 cm de largeur et 15 cm de profondeur ; fosse simple (fûts ou en roche stabilisé)	3mois
Terrain meuble	Tranchées de défécation (Tranchées profondes, 1-2 m de profondeur, 0,8-0,9 de largeur, 5-10 m de longueur)	3mois
Terrain rocheux ou nappe souterraine très haute (à moins de 1m du sol)	Fosse surélevée (utilisation de fût en plastique comme fosses pour la zone inondée) ;	3mois

**Tableau III : Standards minimum pour les interventions d'urgences en Assainissement, gestion des déchets solides**

<b>Conteneurs à ordures</b>	
Nombre de conteneurs	1 conteneur pour 10 ménages
Capacité	Chaque conteneur fait 100 litres (1/2 fût de 200l)
Gestion des déchets	Evacués avant que le conteneur ne soit plein
<b>Dépotoirs / fosse à ordures commune</b>	
Nombre de dépotoirs	Dépend plutôt de la production de déchets
Protection	Panneau visible indiquant le dépotoir
	Construction d'un muret d'une dimension de 1m de hauteur avec un grillage et une porte d'accès



Implantation : distance	50m à 100 m des habitations
Déchets biomédicaux	Mis de côté dans chaque centre de santé
	Conditionner les déchets biomédicaux dans des boîtes de sécurité et les transporter vers un centre de santé pour leur élimination dans un incinérateur

**Source :** Boîte à outils cluster WASH Mali, septembre 2022

**Tableau IV : Standards minimum pour les interventions d'urgences en Hygiène**

Kit WASH de base à fournir	
Elément	Quantité
Seau de toilette de 10 litres	1/ ménage
Morceaux de savon de 150-180 g pour toilette et lavage de mains	2/ pers. / mois
Morceaux de savon de 150-180 g pour la lessive	1 / pers. / mois
Kit lavage de mains : bouilloire et réservoir	1/ménage
Kit d'Articles d'hygiène menstruelle comprenant 10 serviettes hygiéniques réutilisables, 10 slips (dessous), 1 sac et 2 morceaux de savon de toilette de 140-180 g	1 kit / femme de de 14 à 60 ans /mois
Bouilloires pour aller aux toilettes et autres besoins	2/ménage
Pot de défécation pour enfant de moins de 5 ans	1/ménage

**Source :** Boîte à outils cluster WASH Mali, septembre 2022

### 3 REDEVABILITE ET ENGAGEMENT ENVERS LES POPULATIONS AFFECTEES

#### 3.1 LES BASES DE LA REDEVABILITE EN EHA D'URGENCE AU MALI

L'obligation de rendre compte aux populations touchées, et en particulier les aspects liés à la protection de leur dignité, leur intimité et leurs douleurs, devrait être un aspect central de la réponse EHA en urgence. Il est crucial que les partenaires conçoivent et mettent en œuvre leur réponse EHA de telle sorte que :

- Cette réponse n'ait pas d'impact négatif sur la sécurité et la sauvegarde des bénéficiaires ;
- Les bénéficiaires soient consultés et participent à toutes les étapes de la réponse ;
- Les bénéficiaires soient informés sur les mécanismes de remontées d'information et participent à la collecte de l'information et des données et disposent des moyens d'obtenir un retour d'information sur leur perception et leurs requêtes sur la qualité des réponses. ;
- Les bénéficiaires soient engagés et assurent l'usage, le fonctionnement et la maintenance des infrastructures et équipements.

#### 3.2 LES 5 ENGAGEMENTS MINIMUM A RESPECTER DANS LES INTERVENTIONS EHA EN SITUATION D'URGENCE

Les partenaires du Global WASH Cluster ont convenu en 2012 que "les engagements minimums du Global WASH Cluster (GWC) pour la sécurité et la dignité des populations affectées" devraient être respectés dans tous les programmes humanitaires nationaux EHA afin de garantir la satisfaction des besoins distincts d'assistance et de protection des populations affectées. Ces engagements font partie de la boîte à outils plus large du GWC et de la protection, Ils sont centrés sur les personnes et visent à garantir que les questions clés sont prises en considération par tous les partenaires, notamment les questions du genre, les violences sexistes, la protection des enfants, les personnes en situation de handicap et l'âge. Le respect de ces engagements minimums tout au long du cycle du programme humanitaire permet aux partenaires de concevoir et de mettre en œuvre une réponse participative.

Les 5 engagements minimum s'articulent autour des différentes étapes du cycle de programmation.

##### 3.2.1 Evaluation des besoins (Engagement minimum N°1)

Consulter séparément les filles, les garçons, les femmes et les hommes, y compris les personnes âgées et les personnes en situation de handicap, afin que les programmes EHA soient conçus de manière à assurer un accès équitable et à réduire les risques de rejet du service ou de violences.

##### Résultats attendus Engagement minimum N°1 :

- Les évaluations EHA incluent l'identification des besoins spécifiques des filles, des garçons, des femmes, des hommes, y compris des personnes âgées et des personnes en situation de handicap, en termes de sécurité, de dignité et d'accès équitable ;



- L'emplacement et la conception des installations EHA sont déterminées grâce à la consultation séparée des filles, des garçons, des femmes, des hommes, y compris les personnes âgées et les personnes en situation de handicap, afin de garantir un accès équitable et de minimiser les risques de violence.

### 3.2.2 Conception (Engagement minimum N°2) :

Veiller à ce que les filles, les garçons, les femmes et les hommes, y compris les personnes âgées et les personnes en situation de handicap aient accès à des services et infrastructures EHA appropriés et sûrs.

#### Résultats attendus Engagement minimum N°2 :

- Les infrastructures EHA sont conçues pour répondre aux besoins distincts de dignité, de sécurité et d'accès (par ex. toutes les latrines et douches publiques sont séparées par sexe, ont des serrures à l'intérieur, de la lumière, un pictogramme et sont accessibles aux personnes en situation de handicap ...). Ceci comprend les installations EHA dans les espaces dédiés aux enfants ;
- Les besoins en matériel d'hygiène intime des filles et des femmes sont satisfaits.

### 3.2.3 Mise en œuvre (Engagement minimum N°3) :

Veiller à ce que les filles, les garçons, les femmes et les hommes, y compris les personnes âgées et les personnes handicapées aient accès à des mécanismes de retour d'information et des plaintes afin que des mesures correctives puissent être prises pour répondre à leurs besoins spécifiques d'assistance et de protection.

#### Résultats attendus Engagement minimum N°3 :

- Les utilisateurs des infrastructures EHA (filles, garçons, femmes, hommes, y compris les personnes âgées et les personnes en situation de handicap) sont informés de leurs droits et comprennent les mécanismes de retour d'information et de plaintes relatifs aux programmes EHA ;
- Les organisations membres du cluster et les plateformes de coordination mettent en place un mécanisme de collecte des données et de l'information et de retour d'information, de requêtes et de plaintes, avec et pour les bénéficiaires, et prennent les mesures correctives nécessaires pour résoudre les problèmes de sécurité, de dignité et d'accès soulevés par les utilisateurs et / ou pour redéfinir leur assistance.

### 3.2.4 Suivi de la réponse (Engagement minimum N°4) :

Suivre et évaluer l'accès et l'utilisation sûrs et équitables des services fournis par les projets EHA.

#### Résultats attendus Engagement minimum N°4 :

- Les outils de suivi & d'évaluation incluent la collecte de données par sexe et âge sur l'accès et l'utilisation des installations EHA, y compris sur le sentiment de sécurité des usagers ;
- La collecte et l'analyse de données désagrégées sur les bénéficiaires ainsi que les informations sur les personnes âgées et les personnes en situation handicap contribuent à améliorer l'accès et l'utilisation équitables et sûrs des services EHA.

### 3.2.5 A toutes les étapes de la réponse (Engagement minimum N°5) :

Prioriser la participation des filles (en particulier des adolescentes) et des femmes dans le processus de consultation.

#### Résultats attendus Engagement minimum N°5 :

- Des groupes de discussions séparés sont organisés pour les femmes et les filles lors de l'évaluation des besoins et aux différentes étapes de la réponse.

## 3.3 SUIVI DU RESPECT DES 5 ENGAGEMENTS MINIMUM

### 3.3.1 Formation sur les 5 engagements minimum

Il est nécessaire que le personnel en contact avec les populations affectées mais aussi le personnel responsable de la conception et de la mise en œuvre des programmes EHA soient conscients des 5 engagements minimum et de la manière de les mettre en application dans leurs plans d'action respectifs. Ceci pourra se faire à travers :

- Formation décentralisée des acteurs WASH (superviseurs et équipes de projet), y compris société civile et services techniques sur les 5 engagements au Mali ;
- Sensibilisation et vulgarisation auprès des communautés (principalement les comités de gestions pour les infrastructures EHA.

### 3.3.2 Modalités de suivi des 5 engagements minimum

Les modalités de suivi des 5 engagements minimum sont :

- Prendre en compte les besoins spécifiques des différents utilisateurs dans la conception des ouvrages EHA (hygiène intime, la mise en place d'ouvrages accessibles aux personnes en situation de handicap et personnes âgées, etc.) ;
- Prendre en compte les 5 engagements dans les documents de programmes de partenariat avec les ONG ;
- Mettre au moins deux indicateurs en lien avec les 5 engagements lors des interventions dans le domaine EHA par les partenaires ;
- Intégrer les 5 engagements comme critère de validation des projets ;
- Faire des 5 engagements les indicateurs du suivi de projet des humanitaires ;
- Mettre en place un mécanisme assisté de remontée d'informations et des plaintes par projet (mise en place d'une boîte à suggestions, par processus de délégation/point focal ou collectif) ;
- Suivre et traiter les informations et les plaintes reçues des partenaires par projet ;
- Organiser des ateliers fréquents avec le personnel des partenaires, au cours desquels les problèmes de mise en œuvre seront signalés et traités collectivement.

## 4 DIRECTIVES TECHNIQUES POUR EAU

### 4.1 NORMES ET STANDARDS

Le Programme National d'Accès à l'Eau Potable (PNAEP) 2022-2030 définit deux niveaux de services :

- **Le Service de base (élémentaire) durable d'approvisionnement en eau potable** : Ce niveau de service est atteint, par l'accès à un forage équipé de pompe à motricité humaine (PMH), d'une borne-fontaine ou d'un branchement particulier dans la concession. Il doit être accessible en moins de 30 minutes du domicile (aller / retour).
- **Le Service sécurisé d'eau potable à domicile** : il s'agit du branchement particulier à domicile alimenté par un système faisant l'objet d'un suivi (disponibilité du service et qualité de l'eau) et d'une régulation du service.

**Tableau V : Niveaux de service (PNAEP 2022-2030)**

Niveaux de service	Types de points d'eau pris en compte	Autres conditions
<b>Service de base durable d'approvisionnement en eau potable</b>	<b>Rural</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puits moderne protégé ;</li> <li>• Forage équipé de PMH ;</li> <li>• Borne-fontaine ;</li> <li>• Branchement particulier.</li> </ul> <b>Urbain</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Borne-fontaine ;</li> <li>• Branchement particulier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Point d'eau fonctionnel</li> <li>• Accessible en moins de 30 minutes du domicile (aller-retour)</li> </ul>
<b>Service sécurisé d'eau potable à domicile</b>	<b>Urbain / rural</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Branchement particulier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Service à domicile</li> <li>• Service faisant l'objet d'un suivi (disponibilité du service et qualité de l'eau) et d'une régulation du service</li> </ul>

Le Service de base (élémentaire) durable d'approvisionnement en eau potable est celui qui est visé en situation d'urgence : « Résultat 2.2 de l'Objectif Spécifique 2 : Les populations déplacées internes et en situation d'urgence ont accès à un service élémentaire d'eau potable ».

**Le branchement privé sur le réseau** (s'il en existe) est celui qui est visé pour les établissements scolaires et les établissements sanitaires.

Selon le PNAEP 2022-2030, « Il est important de rappeler pour l'ensemble des systèmes d'approvisionnement en eau en milieu de séjour hors domestiques l'importance d'adopter une « approche service durable » plutôt qu'une « approche ouvrage » comme précisé dans la nouvelle Politique nationale de l'eau. Il ne s'agira pas uniquement de réaliser des ouvrages mais bien de s'assurer à ce qu'un véritable service durable soit mis en place (PNAEP 2022-2030).

- Les interventions de développement du service public de l'eau programmées dans le cadre du PNAEP, devront à chaque fois qu'il sera possible, intégrer les besoins des personnes déplacées internes et en situation d'urgence. Par exemple, il s'agira de réaliser dans le cadre de projets et programmes d'AEP et AES programmés des extensions ou mise à niveau des réseaux d'adduction d'eau potable et d'intégrer



des bornes fontaines dans les sites de regroupement de personnes déplacées internes (sites d'accueil) et en situation de précarité. Il conviendra de concevoir et de développer des solutions techniques et organisationnelles les plus appropriées pour assurer un service adapté ;

- Les interventions humanitaires et d'urgence, devront à chaque fois qu'il sera possible, prendre en compte la nécessité de viser à court et moyen terme le développement de services durables. Il s'agira tout particulièrement de concevoir, développer et d'intégrer dans les actions humanitaires les solutions et modalités pour que ces actions contribuent à renforcer les services publics de l'eau de manière durable. Par exemple, il s'agira de trouver des solutions et modalités pour couvrir les coûts récurrents du service public de l'eau pour les personnes en situation de précarité qui ne pourront pas payer le service afin de ne pas mettre en péril la durabilité du service pour l'ensemble des usagers. ».

Sur cette base les techniques d'alimentation en eau suivantes sont proposées en situation d'urgences dans le contexte du Mali :

- **Du début de l'évènement à 3 mois** : Ravitaillement en eau par des camions citernes ou par des livreurs par bidons transportés sur des motos tricycles « kata-kata-ni » ; fourniture de kits de base pour le transport et le stockage de l'eau, fourniture de kits de traitement en cas d'eau de qualité douteuse.
- **3 mois à 6 mois** :
  - Branchement au réseau de distribution existant (AES ou AEP) et bornes fontaines, attribution de crédits/cash aux ménages pour l'achat de l'eau, ou
  - Forages équipés de pompes manuelles
- **6 mois à 12 mois** : selon la taille de la population (normes PNAEP2022-2030) :
  - Extension du réseau et renforcement du nombre de bornes fontaines existantes s'il y a lieu, ou
  - Hydraulique villageoise améliorée (SHVA) avec mise en place d'un comité de gestion, ou
  - Adduction d'eau sommaire (AES) autonome et mise en place d'un comité de gestion, ou
  - AES pouvant être connecté à une AES ou une AEP existante et cession de la gestion à la **SO-MAGEP** si c'est dans le périmètre concédé, sinon au Comité de Gestion existant.

Un **SHVA** Système d'hydraulique villageoise amélioré (SHVA ou poste d'eau autonome) :

Infrastructure d'eau potable capable de fournir de 10 à 15 m<sup>3</sup>/ d'eau par jour en milieu rural comprenant un réservoir au sol ou surélevé alimentant une rampe de robinets/borne fontaine. (Stratégie Nationale de Développement de l'Alimentation en Eau Potable au Mali - 2007).

Un **AES** est un système de taille plus importante que le SHVA avec plus de bornes fontaines et qui permet un nombre limité de branchements privés. La source d'énergie pour les pompes peut être des panneaux solaires ou un groupe électrogène ou le réseau d'électricité s'il en existe.

#### 4.1.1 Condition d'accès à l'eau (quantité d'eau/personne et nombre d'usagers/point d'eau)

Le PNAEP2022-2030 ne définit pas de volume spécifique d'eau à assurer aux populations. « Il est cependant à noter que le choix définitif sur les options techniques, le dimensionnement des ouvrages, le niveau de service

visé devront être à chaque fois adaptés à la situation spécifique de chaque localité et des populations concernées en impliquant les acteurs concernés de manière à répondre de manière durable à la fois aux besoins et aux capacités des usagers concernés ».

Les capacités de production des forages et les volumes spécifiques journaliers suivants adoptés sont proposés en situation d'urgence :

- Ravitaillement par camion-citerne ou par moto « kata-kata-ni » ; 20 litres / jour / personne (boisson, cuisson, hygiène personnelle, ablution)
- Ravitaillement par forage équipé de PMH situé à moins de 500 m des habitations ; aucune limite de volume ; les populations se ravitaillent en fonction de leurs besoins et des efforts consentis pour le puisage et le transport de l'eau ;
- Ravitaillement par bornes fontaines d'un SHVA situées à moins de 500 m : Un forage débitant au moins 2m<sup>3</sup>/h. Pas de limite de volume par personne ou par ménage mais mise en place d'un Comité de Gestion des points d'eau ; financement d'activités génératrices de revenus aux populations en urgence pour constituer des provisions collectives pour la maintenance des équipements ;
- Ravitaillement par bornes fontaines branchés sur un réseau (AES ou AEP) existant : attribution à chaque ménage et par mois d'un cash correspondant au volume facturé au tarif social en vigueur chez la SOMAGEP (ou quantités indiquées dans le tableau I).

#### 4.1.2 Qualité et traitement de l'eau

La qualité de l'eau desservie en situation d'urgence doit être conforme aux standards fixés par l'OMS.

Les considérations suivantes sont à observer en situation d'urgence :

- Eau de qualité douteuse (puits avec puisette ou eau de surface), eau fournie par camion-citerne ou par bidons transportés par un livreur de type moto tricycle « kata-kata-ni » : fournir aux ménages des kits de traitement de l'eau à domicile ;
- Pompe à motricité humaine sur forage ou eau à la borne fontaine : aucun traitement à domicile, sauf nécessité survenue par une pollution accidentelle.

Le traitement de base à domicile est la désinfection au chlore. Il est administré à toute eau de qualité douteuse avec les pastilles chlorées Aquatabs.

Le traitement pour la clarification de l'eau est nécessaire quand l'eau est trouble (turbidité supérieure à 5 NTU). Il consiste à filtrer l'eau. La filtration est effectuée sur tissu filtrant après ajout à l'eau d'un produit à la fois floculant et désinfectant : « le sachet PUR ».

La pierre d'alun peut être utilisée pour la floculation et la filtration, mais le traitement doit être complété par l'ajout de pastilles désinfectantes.

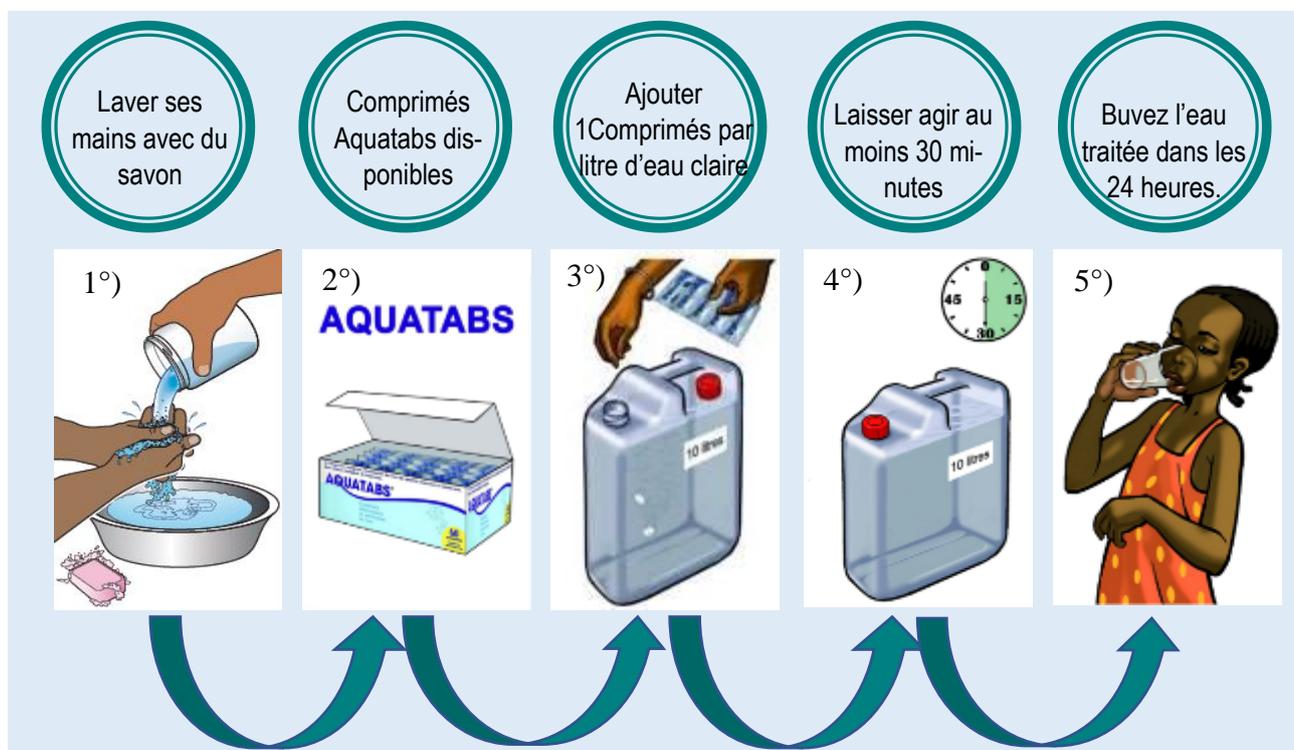
Le test in-situ est nécessaire pour évaluer sur place la qualité de l'eau en temps réel à travers les paramètres comme l'oxygène dissous, le pH et la turbidité qui sont des indicateurs importants par rapport à la qualité physico-chimique et biologique.

### a) Aquatabs

La pastille (ou comprimés) Aquatab est un produit contenant du chlore qui est un agent désinfectant. Le chlore oxyde la matière organique et détruit les micro-organismes contenus dans l'eau. Aquatab se présente sous la forme de « comprimés » effervescents qui s'il est introduit dans l'eau libère très rapidement de l'acide hypochloreux (HClO), à pH acide, qui est la forme désinfectante la plus active du chlore.

Après 30 minutes de contact s'il subsiste un chlore résiduel de 0,2 mg/l au moins l'eau traitée est protégée d'une recontamination bactérienne pendant un jour environ

Illustration tirée de la boîte à outils, cluster EHA Mali

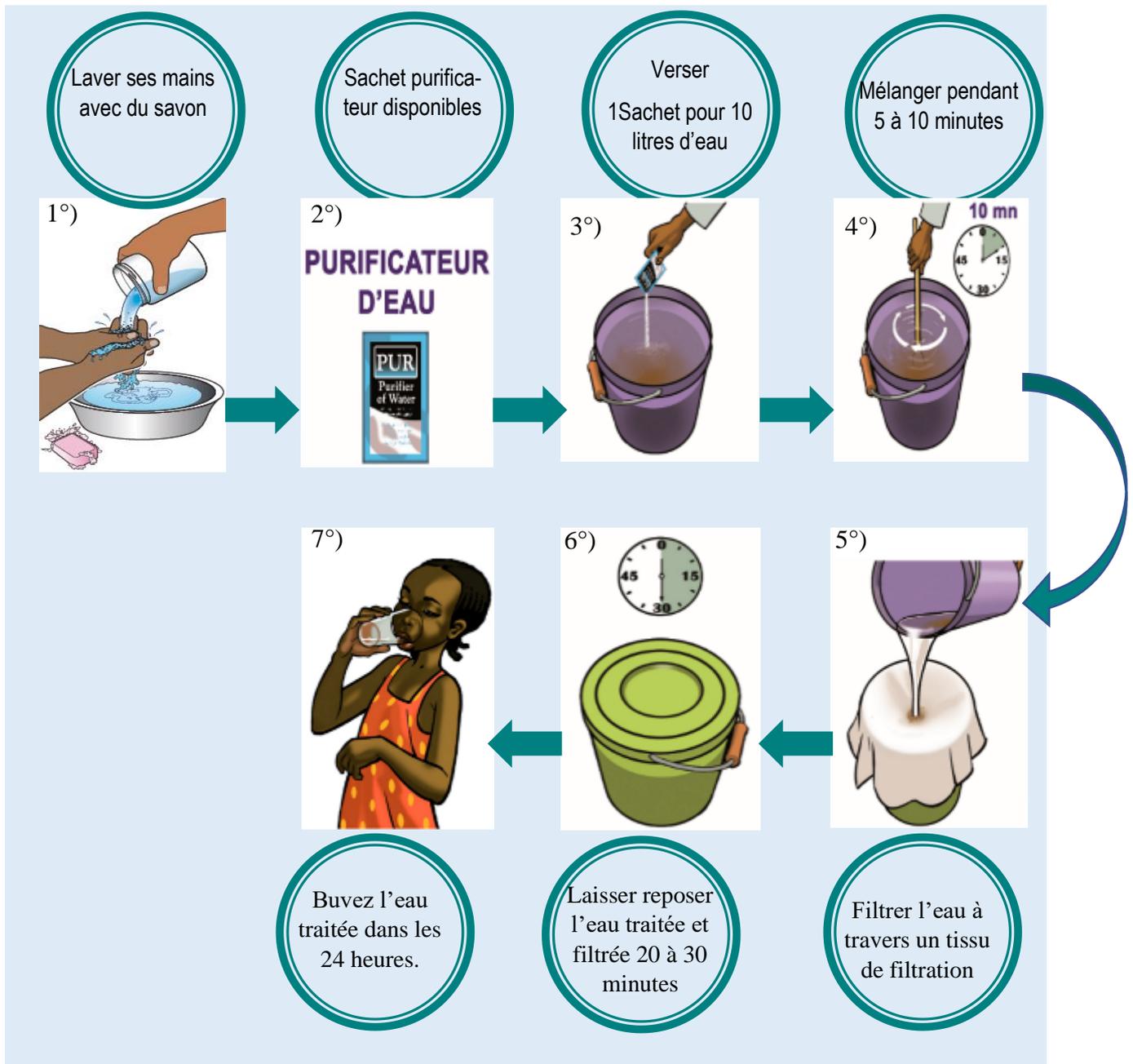


### b) Sachets PUR

PUR est un produit de purification et de désinfection de l'eau qui contient à la fois une substance floculante des particules en suspension et une substance chlorée qui assure la désinfection, La floculation permet de transformer les particules fines à l'état colloïdales ou dissoutes en particules agglomérées assez grosses pour être retenues par le tissu filtrant. L'eau traitée est protégée d'une recrudescence de bactéries pendant un jour environ.



Illustration tirée de la boîte à outils, cluster EHA Mali



## 4.2 TYPES D'INTERVENTION EN SITUATION D'URGENCE - EAU

**Tableau VI : Type d'intervention recommandé en fonction de la période - Eau**

Type d'intervention	Période d'intervention		
	Phase 1 0 à 3 mois (court terme)	Phase 2 3 mois à 6 mois (moyen terme)	Phase 3 6 mois à 12 mois (long terme)
Water trucking ou ravitaillement par camion-citerne ou par petits livreurs de type moto tricycle « kata-kata-ni »	X		
Réhabilitation ou réalisation de nouveaux forages équipés de Pompe à Motricité Humaine : PMH	X	X	X
Réhabilitation ou réalisation de nouveaux forages et équipement en Systèmes Hydrauliques Villageoises Améliorés SHVA		X	X
Extension du réseau d'AES ou d'AEP existant et réalisation de bornes fontaines	X	X	X

## 4.3 CHOIX ET ADAPTATIONS TECHNIQUES DES PLANS

### 4.3.1 Water Trucking

#### 4.3.1.1 Objectif



Le Water Trucking (WT) ou le camionnage de l'eau est utilisé comme mesure temporaire pour fournir de l'eau aux bénéficiaires. Les besoins urgents en eau nécessitent souvent un camionnage au stade initial de la crise.

En lieu et place on peut utiliser au Mali des petits livreurs d'eau comme les transporteurs tricycles nommés « kata-kata-ni » auxquels on fournit des bidons de 20 litres.

Cette forme de ravitaillement en eau engendre des coûts élevés. Elle est très souvent obligatoire en première urgence, mais elle doit être très rapidement remplacée par des solutions d'approvisionnement en eau plus durables par le développement de nouvelles sources d'eau ou l'amélioration des infrastructures existantes (forage équipé de PMH ou SHVA, ou l'extension du réseau AES ou AEP et la réalisation de bornes fontaines.).

#### 4.3.1.2 Contrôle de qualité et traitement de l'eau en cas de livraison par camion-citerne ou par moto tricycle

Il est difficile d'assurer au Mali les contrôles de qualité de l'eau sur toute la chaîne tels que définis en situation d'urgence. Mais il sera exigé des livreurs qu'ils désinfectent la citerne ou les bidons de livraison tous les jours.

Trois cas peuvent se présenter, à savoir :



- L'eau est puisée du réseau de la **SOMAGEP** ou d'un AES : un contrôle du chlore résiduel libre doit être effectué une fois par jour aux points de remplissage. Si le chlore résiduel libre est inférieur à 0,3mg par litre d'eau, informer l'exploitant (la **SOMAGEP** ou l'agence technique) pour qu'il réajuste le traitement et/ou fournir aux usagers des kits de désinfection **Aquatabs** ;
- L'eau est puisée d'un PMH loin du site : des kits de désinfection Aquatabs doivent être fournis aux usagers
- L'eau est puisée d'une source d'eau de surface ou d'un puit peu profond : des kits de traitement de clarification-désinfection de type « PUR » doivent être fournis aux usagers.

Le contrôle de qualité de l'eau peut être effectué par un agent de suivi de l'organisation prestataire, ou par des leaders communautaires et responsables des comités de gestion d'eau. Les agents de suivi doivent être munis d'un pool tester et de son carnet de bord afin de réaliser le test et d'enregistrer le résultat.

Les tests rapides de chlore actif doivent être régulièrement faits au niveau des ménages.

#### 4.3.1.3 Aménagement du point de distribution en cas de ravitaillement par water trucking

Afin de garantir une pression minimale au point de distribution le réservoir devra être surélevé à minima de la hauteur des robinets. La sortie des robinets devra être située au minimum à 50 cm du sol afin de permettre le remplissage de seaux et/ou bidons.

### 4.3.2 Forage équipé de Pompe à Motricité Humaine (PMH)

Pour l'approvisionnement en eau direct par PMH en situation d'urgence, quatre interventions sont possibles :

- La réparation de la pompe équipant un forage qui existe ;
- La réhabilitation d'un forage (qui existe) équipé de PMH ;
- La construction d'un nouveau forage et son équipement en PMH ;
- La transformation du forage avec PMH en SHVA
- La réalisation d'un nouveau SHVA complet.

#### 4.3.2.1 Réparation de PMH

La réparation de PMH consiste au changement des pièces défectueuses pour assurer la remise en fonctionnalité d'une pompe qui équipe un forage et doit inclure :

- Le Diagnostic technique avec l'appui du DRH/SLH et des artisans réparateurs locaux ;
- Le Remplacement des pièce(s) défectueuse(s) ;
- La Désinfection du forage au chlore ;
- Le Test bactériologique pour la qualité de l'eau (objectif : 0 CFU / 100ml).

NB : Pour la réparation d'un PMH, il faut d'abord mettre en place un comité de gestion de l'eau ou le réactiver s'il en existe. L'ONG partenaire pourra éventuellement renforcer les capacités de ce comité afin de pouvoir exercer les tâches qui lui reviennent.

#### 4.3.2.2 Réhabilitation de forage équipé de PMH

La réhabilitation d'un forage équipé de PMH doit inclure au minimum :

- Le Diagnostic ;



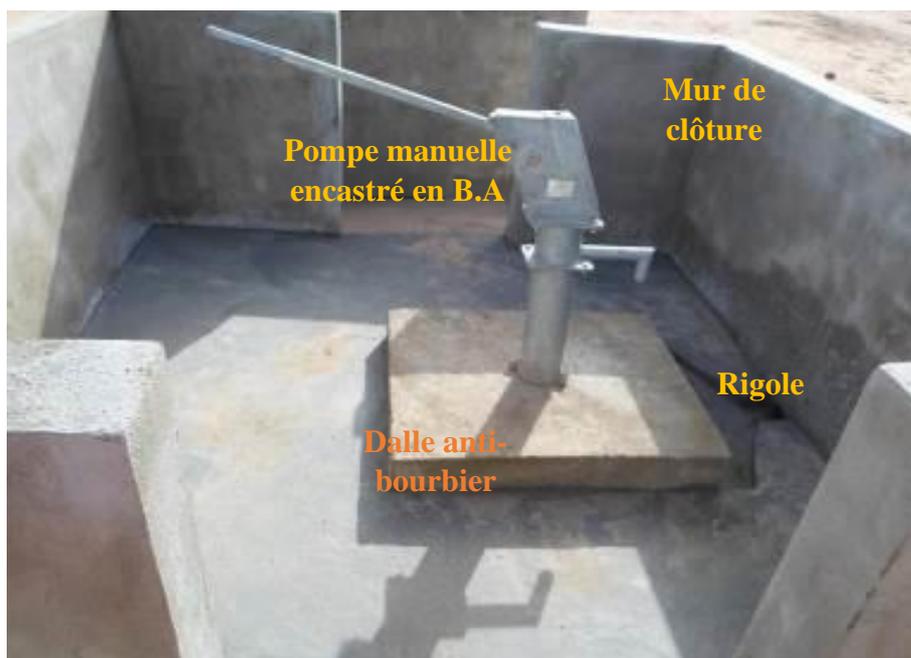
- La Réactivation/ redynamisation et la formation des organes ou du comité de gestion ;
- Le Démontage de l'ancien système ;
- Le Soufflage/ développement du forage avec la technique de l'air lift ;
- L'Essai de débit (essai de pompage par palier) ;
- L'Analyse physico-chimique et bactériologique de la qualité de l'eau (cf. paramètres minimums) ;
- La Désinfection du forage avec du chlore ;
- La Réfection de la margelle/tête de forage et/ou de la superstructure (y compris rampe d'accès et puisard, abreuvoir à définir en fonction du contexte, cf. Recommandations minimales pour les superstructures de PMH) ;
- Le Renouvellement de la pompe le cas échéant selon les résultats de l'essai de débit ;
- La Mise à jour de la plaque d'identification du PMH ;
- La Dotation d'un kit d'entretien du point d'eau (pièces de rechange et d'usure courantes, etc..) ;
- Le Partage des données techniques avec la commune et les services techniques de l'Etat, DRH/DNH.

#### 4.3.2.3 Construction de forage équipé de PMH

La construction de forage équipé de PMH doit inclure au minimum :

- L'Exécution du forage (foration) ;
- L'Essai de pompage (au minimum essai de pompage par palier) ;
- La Mise en place et formation des organes ou comités de gestion ;
- L'Analyse physico-chimique et bactériologique de la qualité de l'eau ;
- La Désinfection du forage avec du chlore ;
- La Réalisation de la margelle/tête de forage et de la superstructure (mur de clôture, dalle anti-bourbier, canal d'amené, abreuvoir, regard, puisard) ;
- La Pose d'une pompe à motricité humaine (PMH) ;
- La Mise en place de la plaque d'identification de la PMH ;
- La Dotation d'un kit d'entretien du point d'eau (pièces de rechange et d'usure courantes, etc..) ;
- La Partage des données techniques avec la commune et les services techniques de l'Etat, DRH/DNH.

#### 4.3.2.4 Les travaux d'aménagement de surface (superstructure) minimum des PMH





- **Mur de clôture :**

Le mur de clôture sera construit conformément aux plans et selon le terrain comportant deux ouvertures pour faciliter la circulation. Une rampe d'accès sera aménagée au niveau de l'une des entrées pour faciliter l'accès par les personnes en situation de handicap (incluant les personnes se déplaçant à l'aide d'un tricycle). La largeur de la rampe devrait également être suffisante (au moins 1,35 m) et avec une pente douce de 7% vers l'extérieur.

- **Dalle anti-bourbier :**

La dalle anti-bourbier sera réalisée en béton dans l'espace situé entre le mur de clôture et la margelle ; il se termine du côté de la margelle par une rigole rectangulaire de dix (10) cm de largeur. Cette rigole aura une pente d'au moins 2% dirigée vers le canal d'évacuation.

- **Canal d'amenée :**



- Il sera long de 3 m minimum à partir du mur de clôture,
- La rigole se prolonge par un canal d'évacuation chargé de collecter les eaux jusqu'à l'abreuvoir ou un décanteur. La longueur du canal sera de 3 m minimum à partir du mur de clôture de section d'écoulement 5cmx5cm, marqué d'une pente longitudinale de 2%.

- **Abreuvoir (facultatif) :**

A prévoir pour les forages communautaires (facultatif en milieu urbain mais très recommandé en zone péri urbaine et en cas d'afflux de PDI éleveurs).

L'abreuvoir et le bassin de décantation constituent le même ouvrage séparé par une cloison.

Cependant le fond du bassin de décantation sera nettement plus bas que celui de l'abreuvoir.

Les dimensions de l'abreuvoir sont : 120cmX80cm et de profondeur minimum 50cm.

- **Regard :**

Un regard sera construit en maçonnerie en amont du puits perdu pour permettre la décantation des résidus transportés par l'eau avant d'être acheminée dans le puits perdu.

Les dimensions du regard sont : 50cmX50cm et de profondeur minimum 50cm.



Regard



Dalle de couverture Regard



- **Puits perdu :**

Le puits perdu est de forme circulaire de 1,00 m diamètre ou rectangulaire de 1,00m de côté et d'une profondeur d'au moins 1,20 mètres. Il sera réalisé à quatre-vingt-dix (90) cm du bassin de décantation. Il est lié au bassin de décantation par une conduite d'évacuation en PVC de diamètre 63 mm posée en pente de 10% dans une tranchée de 0,50 m au moins recouvert de terre damée.

Le haut du puits perdu sera ceinturé par un muret en béton. Le puits perdu sera équipé de moellons bruts de latérite jusqu'au niveau du sol. L'ouverture du puits perdu sera fermée de façon étanche, à l'aide d'une dalle en béton armé amovible.



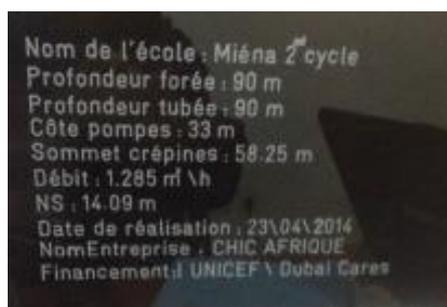
Puits perdu



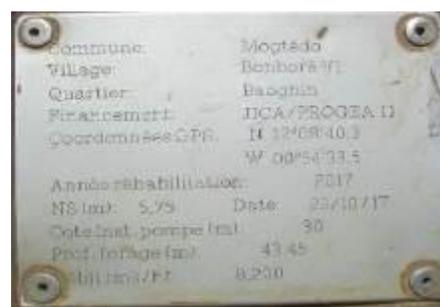
Puits perdu en construction

- **Plaque d'identification**

Une plaque d'identification en matière inoxydable, résistant aux chocs et aux intempéries sera fixée de façon visible, sur la tête du forage avec les spécifications techniques suivantes : le nom du forage, les coordonnées GPS, le débit d'exploitation, la profondeur, le niveau statique, le niveau dynamique au débit d'exploitation, la côte d'installation de la pompe, l'année de mise en place ou de réhabilitation, l'identité de celui qui a assuré la mise en place ou la réhabilitation



Plaque d'identification en plastique



Plaque d'identification en fer

### 4.3.3 Systèmes hydrauliques Villageoises/Pastorales Améliorés (SHVA/SHPA)

#### 4.3.3.1 Définition et dimensionnement des SHVA/SHPA

Le SHVA (système d'hydraulique villageoise améliorée) est un mini système standardisé comprenant un forage équipé d'une pompe à moteur solaire (de préférence) ou d'une pompe électrique branché sur le réseau d'électricité ou alimentée par un générateur électrique, un réservoir surélevé d'une capacité de 10 à 20 m3 et un

réseau de distribution de 500 à 800 m de long, avec une rampe de robinets de desserte et/ou deux à trois (03) bornes-fontaines (BF) (PNAEP2022-2030).

Un **SHVA** Système d'hydraulique villageoise amélioré (SHVA ou poste d'eau autonome) :

Infrastructure d'eau potable capable de fournir de 10 à 15 m<sup>3</sup>/ d'eau par jour en milieu rural comprenant un réservoir au sol ou surélevé alimentant une rampe de robinets/borne fontaine. (Stratégie Nationale de Développement de l'Alimentation en Eau Potable au Mali - 2007).

Le SHPA (système d'hydraulique pastorale améliorée) est un SHVA dont les points d'eau principaux sont des abreuvoirs, mais où on peut se ravitailler aussi pour les consommations humaines.

Les caractéristiques du forage :

- Profondeur du forage
- Diamètre et longueur du tubage
- Niveau statique (m) ;
- Rabattement en m/m<sup>3</sup>/h d'eau pompée ;
- Débit réception (m<sup>3</sup>/h) ;
- Débit d'exploitation recommandée (m<sup>3</sup>/h) ;
- Niveau dynamique minimum au débit d'exploitation recommandé (m) ;
- Profondeur de calage de la pompe (m).

Les paramètres à considérer lors du dimensionnement de SHVA/SHPA :

- Estimation de la population et/ou du bétail à desservir et leur besoin journalier ;
- Capacité du système de pompage en fonction des caractéristiques du forage ;
- Caractéristiques du système d'alimentation électrique (panneaux solaires ou groupe électrogène ou branchement sur le réseau électrique);
- Caractéristiques des équipements électriques associés.

#### **4.3.3.2 Cas de réhabilitation de forages existants pour réaliser un SHVA/SHPA ou pour réhabiliter un système existant**

La réhabilitation d'un forage équipé pour un système SHVA doit inclure au minimum :

- Le Diagnostic ;
- Le Soufflage/ développement du forage au début et à la fin ;
- L'Essai de débit (essai de pompage par palier au minimum) ;
- L'Analyse physico-chimique et bactériologique de la qualité de l'eau ;
- La Désinfection du forage avec du chlore ;
- La Réhabilitation des aménagements de surface (la superstructure) ;
- La Réfection ou la construction des ouvrages de stockage, d'adduction et de distribution ;
- La Mise en place d'un champ photovoltaïque ou d'un générateur ou le branchement sur le réseau public d'électricité, et des équipements électromécaniques ;
- La Dotation en pièces de rechange (pièces d'usure courantes) ;
- La Réactivation et/ou formation des organes ou comités de gestion ;
- Le Partage des données techniques avec la commune et les services techniques de l'Etat, DRH/DNH.

#### **4.3.3.3 Recommandations minimales et éléments constitutifs pour les infrastructures SHVA/SHPA**

- **Le forage :**

Ouvrage creusé par méthode mécanique à moteur en terrain consolidé ou non consolidé, permettant d'identifier la nature des formations géologiques et de capter les nappes d'eau souterraines profondes en vue de leur exploitation.

Le diamètre du tubage sera fonction du débit espéré. Le tableau ci-dessous permet d'évaluer le diamètre pour le débit maximal dans les cas les plus fréquents.

La tête de forage doit être munie d'un dispositif permettant de contrôler le fonctionnement hydraulique du SHVA. L'équipement comprend le compteur d'eau à la sortie du forage, la vanne d'arrêt, le clapet anti-retour, le manomètre.

**Tableau VII : Relation diamètre du tube débit possible.**

Diamètres intérieurs minima des tubages (pouces)	Débits maxima prévus (m <sup>3</sup> /h)
4"	3
6"	50
8"	140
10"	250

La Stratégie Nationale de Développement de l'Alimentation en Eau Potable au Mali suggère d'équiper les forages de tubage métallique ou PVC de diamètre 4,5" à 8 ".

- **La pompe :**

Les caractéristiques de la pompe devront permettre un fonctionnement optimum pour le couple hauteur-débit retenu dans le cadre du projet. Le choix de la pompe dépendra du contexte local, et des paramètres suivants :

- Besoins identifiés (demande en eau et nombre de bornes fontaines associé au SHVA/SHPA, conditionnent le débit) ;
- Résultat de l'essai de pompage rabattement et Hauteur Manométrique Totale (HMT) ;
- Equipements utilisés localement ;
- Accès aux pièces de rechanges et capacité de maintenance.

La pompe devra être installée à au moins 5 mètres en dessous du niveau dynamique de la nappe et le débit d'exploitation ne devra excéder 1/2 du débit réel pour limiter le stress sur la nappe.

- **Le système d'approvisionnement électrique :**

Il peut s'agir d'un générateur solaire (mini centrale photovoltaïque), d'un groupe électrogène, d'un raccordement au réseau électrique ou d'un système hybride (combinaison solaire / thermique).

Toutefois, étant donné la maturité de la technologie et des récents gains en performance, les systèmes solaires sont à privilégier afin d'assurer l'autonomie énergétique des systèmes. Le système devra toutefois rester compatible avec l'installation d'un groupe électrogène ou la connexion sur le réseau d'électricité.

Il est également recommandé que le générateur photovoltaïque soit installé à proximité de la tête de forage et que l'ensemble de l'installation de surface soit protégé par un enclos (incluant également le forage, le local technique et le réservoir surélevé).

- **Le système d'adduction :**

Le réservoir peut être implanté au plus près du forage dans la mesure où la configuration et la topographie du site permet d'obtenir de la hauteur pour assurer la pression de service requise. La longueur de la conduite d'adduction va donc varier selon les configurations. Dans tous les cas son diamètre doit être choisi pour limiter les pertes de charges et une HMT élevée du système.

- **Le(s) réservoir(s)**

La norme minimale est que le volume du réservoir représente 1/3 de la demande journalière (volume suffisant pour un système fonctionnant au fil du soleil). Il est toutefois recommandé de majorer ce volume pour faire face aux éventuelles intermittences (temps nuageux) ou défaillances du système électrique.

Le guide Solar Pumping, the Basics (WB2018) recommande un dimensionnement à 2-3 fois la demande journalière pour permettre une autonomie en cas d'interruption du système de pompage.

La hauteur minimale du radier du réservoir devra être de 5 à 8 m si les bornes fontaines sont situées à proximité du réservoir. Sinon, il faudra ajouter la valeur des pertes de charge entre le réservoir et le point de puisage le plus éloigné.

- **Le local technique**

Le local technique comprend :

- L'armoire de commande de la pompe et l'armoire de régulation solaire (onduleur pour les systèmes DC-AC ou simple contrôleur pour les systèmes AC-AC) comprenant également les disjoncteurs et le permutateur général ;
- Les capteurs de pressions et de débit ;
- Des prises électriques et plusieurs points de lumière ;
- Le Système de chloration ;
- La tuyauterie de refoulement vers le réservoir surélevé.

- **Les bornes fontaines (BF)**

Ce sont les points d'eau publics d'où les habitants puisent l'eau. Une borne fontaine dessert deux à quatre robinets de puisage selon la densité de la population. La principale qualité requise pour une borne-fontaine est sa solidité pour résister à un usage intense et peu soigneux. Les BF doivent comporter une bouche d'évacuation des eaux et un puits perdu pour éviter les flaques d'eau et du borbier autour d'elle.

- **Le système d'adduction et de distribution**

La conduite d'adduction est calculée pour assurer le transport de l'eau du forage au réservoir d'eau avec une vitesse de 1m/s environ au débit de pompage. La conduite d'adduction doit être en PVC rigide ou en PHED d'un diamètre minimum de 63 mm.

Les canalisations de distribution doivent assurer le débit requis à l'heure de pointe avec une pression de 4 m au moins au niveau des bornes fontaines. Elles seront en PVC rigide ou en PEHD de diamètre minimum de 63 mm.

#### **Autres équipements à prévoir :**

- Un Système d'arrêt automatique de la pompe en cas de baisse du niveau dynamique de l'eau dans le forage en dessous de la valeur maximale fixée pour éviter que la pompe ne prenne de l'air (sonde de protection de la pompe) et lorsque le réservoir d'eau est rempli (indiqué par un flotteur dans le réservoir) ;
- Le système électrique sera équipé d'équipement de protection (disjoncteur, bypass, etc.), d'un système de protection contre la foudre et de piquet de terre ;
- Les locaux seront finis avec les couches de peinture nécessaires ;
- Des pièces détachés et outils seront mis à disposition de l'association des usagers dont les membres doivent être formés pour réaliser les activités de routine de mise en service et de contrôle technique et pour assurer ou faire assurer les opérations de réparation et de maintenance des équipements y compris les panneaux solaires.

#### **4.3.4 Branchement sur un réseau d'AES ou d'AEP**

Pour les systèmes d'AEP exploités par la SOMAGEP le branchement de regroupement de populations déplacées internes et la réalisation des bornes fontaines doivent être subventionnés dans le respect de leur Contrat de Concession ou d'Affermage avec l'Etat.

Pour les systèmes d'AES et d'AEP hors périmètre concédé à la SOMAGEP, on adoptera les prescriptions définies par l'instance exploitante (comité de gestion, exploitant sous-traitant).

Les personnes en situation d'urgence en première intervention (jusqu'à trois mois) doivent bénéficier de la subvention totale de leur branchement au réseau et du volume minimum convenu pour couvrir leurs besoins vitaux.

Au-delà des trois mois, l'eau consommée par les Personnes déplacées internes doit être subventionnée à la hauteur du volume humanitaire ou à la limite le volume auquel est appliqué le tarif social au Mali.

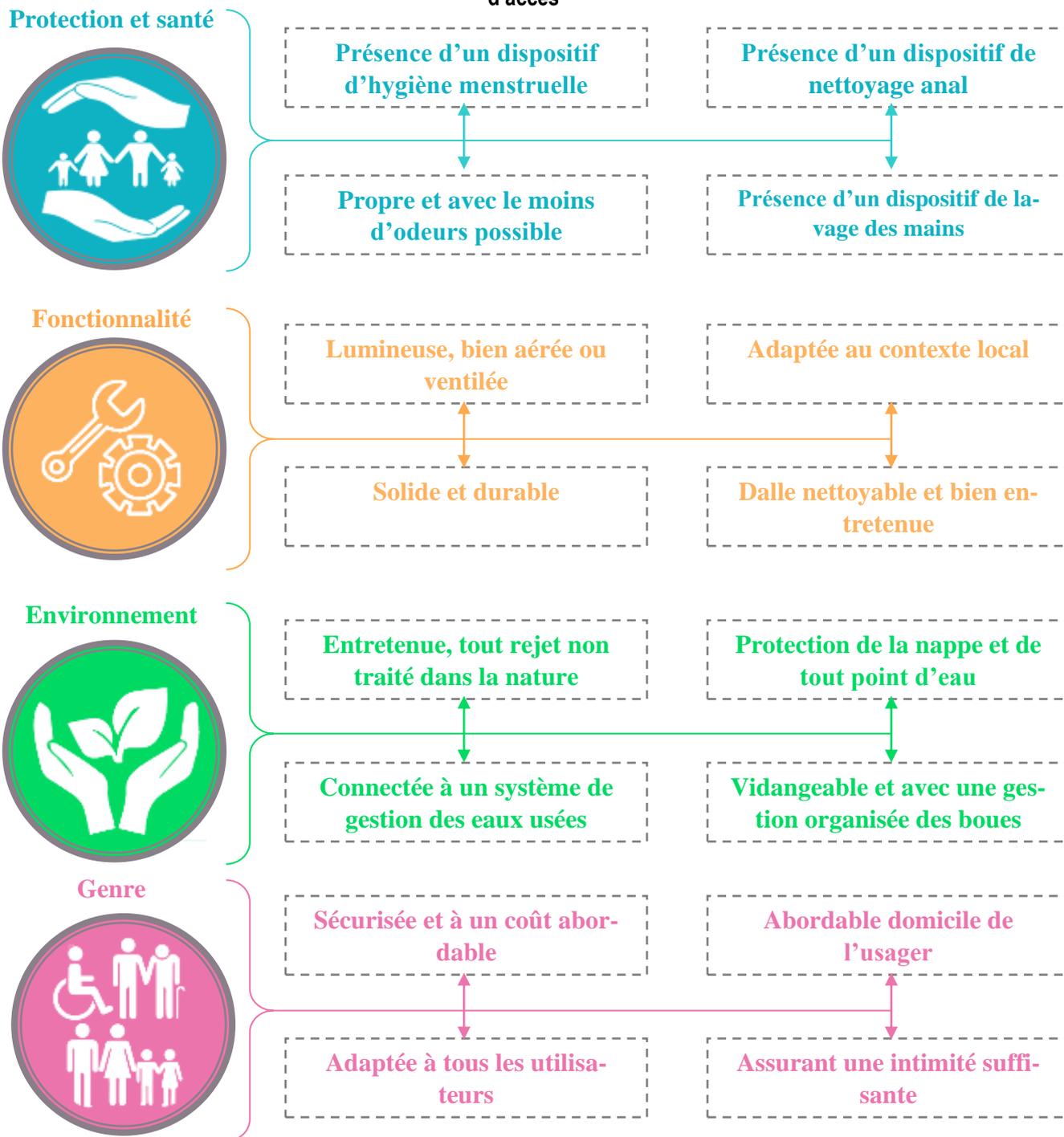
## 5 DIRECTIVES TECHNIQUES POUR L'ASSAINISSEMENT

### 5.1 NORMES ET STANDARDS : GESTION DES EXCRETAS

Les normes et standards nationaux qu'il faut appliquer au Mali sont définis dans le catalogue technique pour l'assainissement non-collectif dans les ménages en zone rurale au Mali (validé en 2021).

Le catalogue technique précise les critères minimaux pour une latrine fonctionnelle et adaptée en situation d'urgence au Mali :

Illustration tirée du catalogue technique pour l'assainissement non-collectif, partie 1, technologies d'accès





### 5.1.1 Condition d'accès à un service d'assainissement des excréta en situation d'urgence

Normes et standards à adopter en situation d'urgence pour l'assainissement des excréta :

- Une (01) cabine de latrine pour 50 personnes pour les premières urgences (à stabiliser à 20 personnes par cabine) ;
- Une (01) cabine de douche pour 50 personnes (différente des latrines) ;
- Une (01) aire d'ablution pour 200 personnes ;
- Une (01) aire de lavage pour 100 personnes ;
- Les latrines sont implantées au maximum à 50m des abris et au minimum à 30m d'un point d'eau en bas de pente ;
- Les fosses de latrines : profondeur 2 à 3 m, diamètre minimal de 1 mètre.

### 5.2 TYPES D'INTERVENTION EN SITUATION D'URGENCE – ASSAINISSEMENT DES EXCRETA

Les Personnes en situation d'urgence au Mali et plus particulièrement les Populations Déplacés Internes (PDI) vont :

- Soit dans des familles d'accueil ;
- Soit sur des sites temporaires en périphéries des villes ;
- Soit sur des sites d'accueil organisés.

Le présent guide concerne la réponse en assainissement de ceux qui s'installent sur des sites temporaires qui deviennent généralement des sites de regroupement de longue durée et ceux qui sont accueillis sur des sites organisés.

**Tableau VIII : Type d'intervention recommandé en fonction de la période d'installation des personnes déplacées internes – Gestion des eaux usées et excréta**

Type d'intervention	Période d'intervention		
	Phase 1 0 à 3 mois (court terme)	Phase 2 3mois à 6 mois (moyen terme)	Phase 3 6 à 12mois (long terme)
<b>LATRINE D'URGENCE MODELE 1A</b> Fosse unique sans soutènement Dalle Sanplat, Superstructure (Clôture) : bâche ou nattes, Poteaux : branches d'arbre ou bois Une latrine pour 50 personnes	X		
<b>LATRINE D'URGENCE MODELE 1B</b> Fosse unique avec soutènement, Dalle Sanplat, Superstructure (Clôture): tôle ou maçonnerie, Poteaux : piquets de bois ou croisement d'agglos Une latrine pour 50 personnes	X		
<b>BLOCS DE LATRINE - DOUCHE D'URGENCE MODELE 2,</b> - Fosse avec soutènement en maçonnerie d'agglos pleines - Dalle en béton armé, - Superstructure en tôle ou en maçonnerie - Poteaux : en béton armé ou croisement d'agglos - Une latrine pour 50 personnes	X	X	



<p><b>BLOCS LATRINE - DOUCHE D'URGENCE MODELE 3</b> Fosse avec soutènement en maçonnerie d'agglos pleines Dalle en béton armé, Superstructure en maçonnerie d'agglos creuse, Poteaux en béton armé Une latrine pour 20 personnes</p>		X	X
--	--	---	---

### 5.3 CHOIX D'INFRASTRUCTURE D'ASSAINISSEMENT DES EXCRETA ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES

#### 5.3.1 Spécifications techniques

La construction d'une latrine est un assemblage de différents modules (fosse, dalle, cabine etc.) qui doivent répondre aux standards techniques minimums. Le choix final des caractéristiques est déterminé par les besoins et le milieu physique et les conditions de l'utilisation. Les considérations suivantes sont à intégrer dans le choix du modèle d'assainissement des excréta.

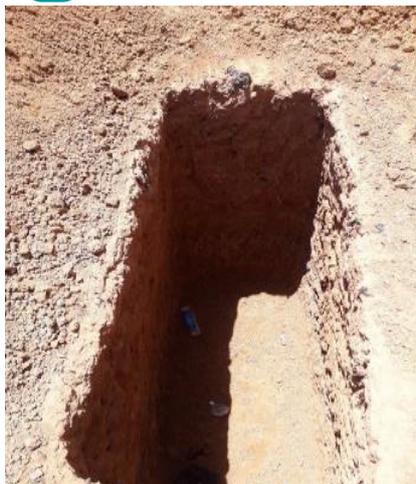
- Privilégier pour leur implantation les zones densément peuplées par les populations utilisatrices ;
- Privilégier les blocs de latrines (modèle 2 ou 3) pour plus de durabilité ;
- Mettre en place une station de lavage de main pour chaque bloc de latrines ;
- Choisir le matériel de construction de la superstructure en fonction de la disponibilité et de la préférence des populations ciblées en accord avec les autorités ;
- Prévoir des cabines de latrine pour les personnes en situation de handicap ;
- Prévoir une cabine GHM par Bloc de latrines pour femmes ;
- Distinguer clairement (au moyen d'écriteaux et d'images) les blocs de latrines des hommes et ceux des femmes et les implanter séparément à une distance de 5 m au minimum ;
- Construire un mur d'intimité pour les latrines femmes (même en phase 1 d'urgence) ;
- Les dalles seront en béton armé ou en SanPlat en plastique (type Nag Magic) et reposeront sur un système de protection (ceinture de soutènement ou chemisage 20cm minimum).

#### 5.3.2 Phase 1 : latrine d'urgence à dalle SanPlat

Les latrines d'urgences à dalle SanPlat sont considérées comme les plus appropriées. Elles sont simples et rapides à construire, et leur coût est relativement bas. La superstructure peut être construite par les ménages eux-mêmes avec des matériaux locaux, diminuant encore le coût d'investissement.

##### Latrine d'urgence à dalle SanPlat (Modèle 1A)

- Fosse : fosse unique sans soutènement (fréquence minimum de vidange 3 mois) : dimensions minimums : 1,00m de profondeur, 1,20m de largeur, 5cm d'épaisseur du béton de forme ;
- Cabine : 1,20mx1,20m ;
- Dalle : Type Sanplat en plastique ou béton de dimension 1,20mx0,80m ;
- Superstructure : couverture en bâche plastique ou en nattes, poteaux en branche d'arbre ou bois ;
- Un dispositif de lavage des mains : un Seau de 20L avec couvercle, un robinet 1/4 de Tour, un support en bois/métallique de 0,50m minimum de haut, un récipient de recueil des eaux usées et un morceau de savon.



Fouille de fosse unique



Dalle Sanplat en plastique avec couverture bâche plastique



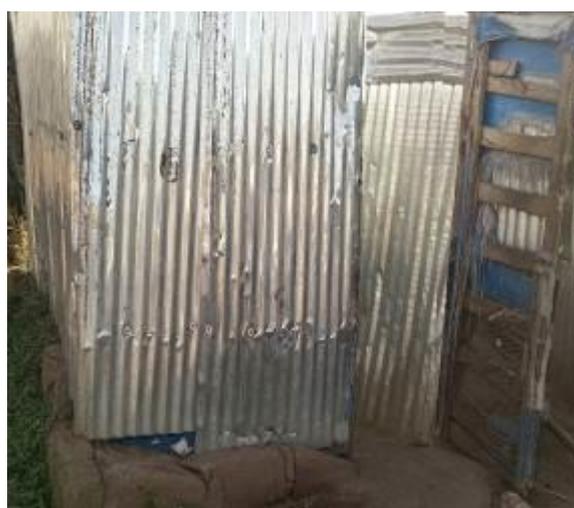
Dalle Sanplat en plastique avec couverture natte

### Latrine d'urgence (Modèle 1B)

- Cabines : 2,00mx2,00m
- Dalle : Béton armé de 2,00mx2,00m ;
- Fosse : fosse unique avec soutènement (fréquence minimum de vidange 6mois) ; dimensions minimums : 2,00m de profondeur, 2,00m de large ; béton de forme de 5cm d'épaisseur ;
- Superstructure : couverture en matériaux locaux, de préférence en tôle (ondulée ou bac) ou maçonnerie d'agglomérés creux (parpaings), poteaux en piquet de bois pour les cloisons en tôles ondulée et croisement d'agglos aux angles pour les cloisons en maçonnerie ;
- Un dispositif de lavage des mains : un Seau de 20L avec couvercle, un robinet 1/4 de Tour, un support en bois/métallique de 0,50m minimum de haut, un récipient de recueil des eaux usées et un morceau de savon ;



Couverture en maçonnerie parpaing creux



Couverture en tôle ondulée

### 5.3.3 Phase 2 : latrine-douche d'urgence semi-durable (Modèle 2)

- Dalle : Béton armé de 1,50mx1, 50m ;



- Fosse : fosse unique avec soutènement (fréquence minimum de vidange 6mois) ; dimensions minimum 2,00m de profondeur, 2,00m de large ; béton de forme de 5cm d'épaisseur ;
- Superstructure : couverture en tôle (ondulée ou bac) ou maçonnerie d'agglomérés creux (parpaing), poteaux en profilé de UPN ou croisement d'agglos pour les cloisons en maçonnerie ; hauteur minimum 1.80m
- Mettre en place un mur d'intimité ;
- Dissociation de bloc hommes et femmes implantés à 5m de distance au minimum ; indications par des écriteaux et des images
- Une cabine pour personnes en situation de handicap à chaque bloc de latrines, équipée d'un (01) siège d'assis « **Damu** » adapté à la forme du trou de défécation « en trou de serrure » : dimensions minimales 45 cm de hauteur, 45 cm de longueur intérieur et 40 cm de largeur intérieur ;
- Une cabine GHM par Bloc de latrines pour femmes ;
- Aération de la fosse : Un tube PVC de diamètre minimum de 63mm, sur 2,00m de haut minimum et se terminant par un grillage de protection ;
- Une rigole de 20cm de large et de 10cm de profondeur, pour conduire les eaux de douches vers le puisard ;
- Un puisard rempli de matériaux drainants (moellons), pour recevoir les eaux de douches : diamètre minimal 1,20m, profondeur entre 2,00m et 3,00m ;
- Un dispositif de lavage des mains : un Seau de 30L avec couvercle, un robinet 1/4 de Tour, un support en bois/métallique de 0,50m minimum de haut, un récipient de recueil des eaux usées et un morceau de savon.



Vue de couloir d'accès



Vue partielle de latrine



Rampe d'accès pour PMR

### 5.3.4 Phase 3 : Blocs de latrines-douches d'urgence (Modèle 3)

- Cabines de latrine de dimensions standards de 1,50mx1,50m (fréquence minimum de vidange 6mois) ;
- Fosse avec soutènement en maçonnerie d'agglomérés pleins avec accès extérieur pour la vidange ; dimensions minimums 2,00m de profondeur, 2,00m de largeur ; béton de forme de 5cm d'épaisseur ;
- Superstructure : maçonnerie d'agglomérés creux (parpaings), poteaux en béton armé ;
- Mise en place d'un mur d'intimité ;
- Aération de la fosse : Un tube PVC de diamètre minimum de 63mm, sur 2,00m de haut minimum et se terminant par un grillage de protection ;



- Une petite rigole large de 20cm et de profondeur minimum 10cm, pour collecter et diriger les eaux de douches vers le regard ;
- Blocs de latrines pour les hommes distants des blocs de latrines des femmes de 5m au moins, indications par des écriteaux et des images ;
- Une cabine GHM par Bloc de latrines pour femmes ;
- Une cabine pour personnes à mobilités réduites dans chaque bloc de latrines :
  - Cabine de la latrine : 1,50m x 1,80m ;
  - Équipement : un (01) siège assis « **Damu** » adapté à la forme du trou de défécation « en trou de serrure » ; dimensions minimales de la dalle : 45cm de hauteur, 45cm de longueur intérieure et 40cm de largeur intérieure,
  - Une barre d'appui dans la cabine,
  - Une rampe d'accès d'une pente de 7% ;
- Un puisard rempli de matériaux drainants (moellons) recevant les eaux usées de douches de diamètre minimal 2,00m et de profondeur entre 2,00m et 3,00m ;
- Une aire de lavage 2,00mX2,00m (vaisselle et lessive) ;
- Un dispositif de lavage des mains : un seau ou cuve plastique de 50L avec couvercle, un robinet 1/4 de Tour, un support métallique de 0,50m minimum de haut, un récipient de recueil des eaux usées et un morceau de savon ;
- Une Aire d'ablutions à proximité de chaque bloc de latrines hommes : Un muret servant de siège de 2m de long, 0,20m de largeur et 0,40m de haut ou des sièges en blocs de béton de 0,35mX0,35m haut de 0,40m distants de 0,30m ; un collecteur de 20cm de large et 0,10m de profondeur drainant les eaux usées vers le puisard des latrines.



Vue intérieure d'une latrine



Vue intérieure cabine pour PMR



Rampe d'accès pour PMR



Vue laterale, regard de visite



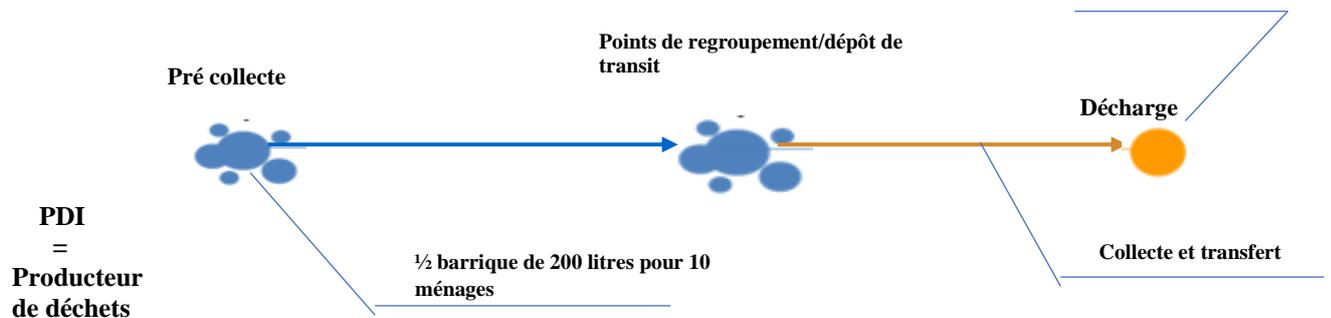
Vue partielle des portes



Vue postérieure, protection du tuyau d'aération

## 5.4 GESTION DES DECHETS SOLIDES

Système de gestion des déchets solides dans les sites des PDI



Les standards minimums pour la gestion des déchets solides comprennent :

- $\frac{1}{2}$  barrique de 200l (la poubelle) pour 10 ménages où elles déposent les déchets ménagers ;
- Des dépôts de transit aménagés hors du périmètre des habitations des PDI ;
- Les ménages assureront le transfert des déchets de leur poubelle vers les dépôts de transit pour déchets ;
- Mettre en place un mécanisme pour le transfert des déchets vers les décharges
- Les déchets biomédicaux seront séparés des autres déchets solides pour un traitement spécifique en accord avec les services de santé.

## 6 DIRECTIVES TECHNIQUES POUR L'HYGIENE

### 6.1 NORMES ET STANDARDS

Les standards suivants sont proposés pour l'hygiène des populations en situation d'urgence au Mali :

- Une (01) aire de lavage pour 100 personnes ;
- Un (01) dispositif de lavage des mains par latrine et le nombre de bénéficiaires sera majoré au même titre que celui des latrines (pour rappel, une latrine pour 20 personnes à l'horizon 1an) ;
- Un (01) lavoir pour les ustensiles de cuisines situé au moins à 30 m par rapport aux latrines.

### 6.2 LES INFRASTRUCTURES ET KITS D'HYGIENE

#### 6.2.1 Dispositifs de lavage de main

La figure ci-dessous présente quatre modèles de dispositif de lavage de mains déployables en urgence.

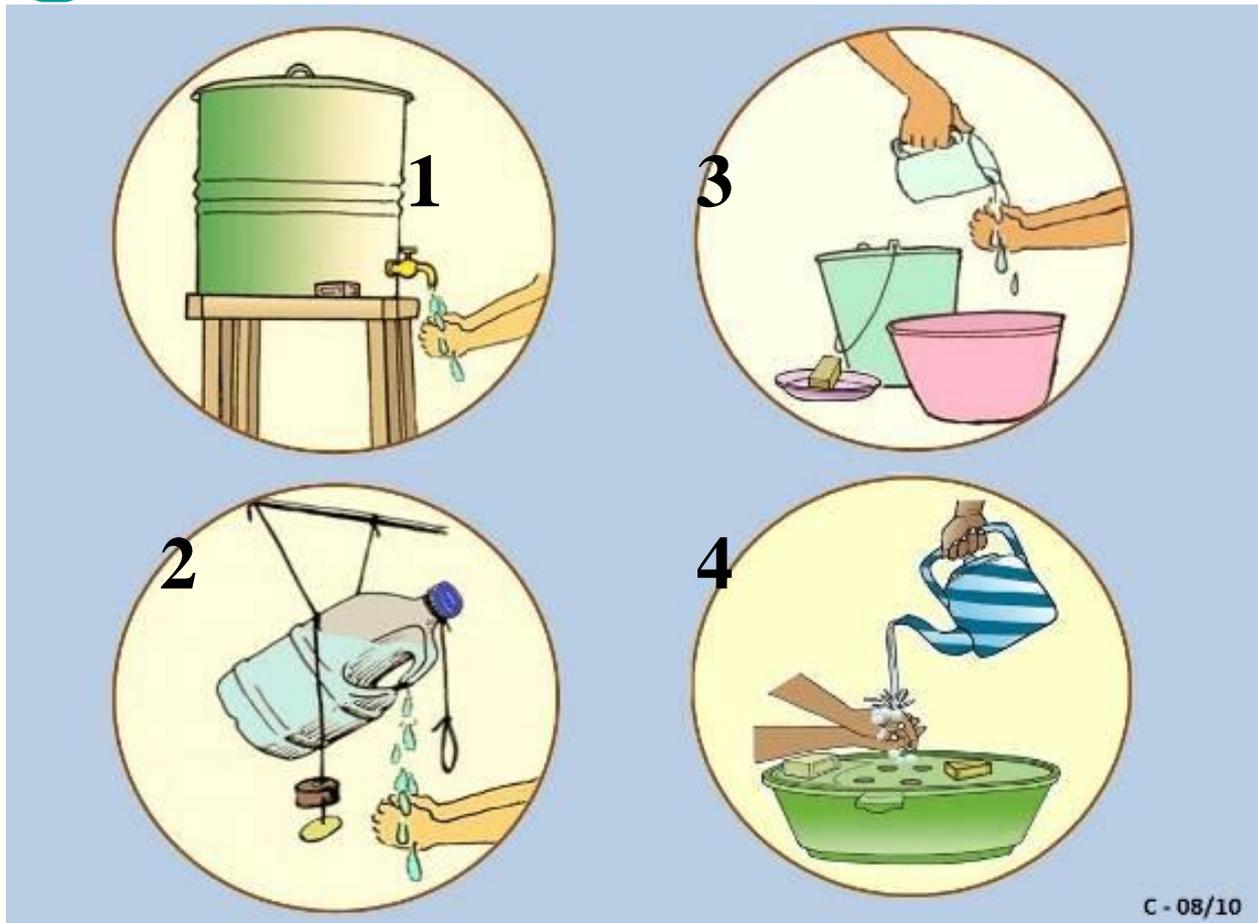
Le modèle 1 est un dispositif préfabriqué et qui peut être mis en place rapidement pour couvrir les besoins des premières phases de la réponse. Ce système nécessite le remplissage du réservoir au point d'eau le plus proche, muni d'un robinet mais sa manipulation peut constituer un facteur de transmission de virus et bactéries pathogènes.

Il est donc recommandé :

- D'insister sur l'entretien du dispositif pour limiter les risques de transmission ;
- De préconiser sur le moyen-long terme le remplacement de ce dispositif par le modèle 2 (type Tipy-Tap) ou équivalent.

Le modèle 2 permet de limiter les manipulations du robinet. Il est particulièrement pertinent en contexte de pandémie **COVID-19**.

Les modèles 3 et 4 sont des types adaptés au niveau des ménages. Ils doivent être fournis à chaque ménage.

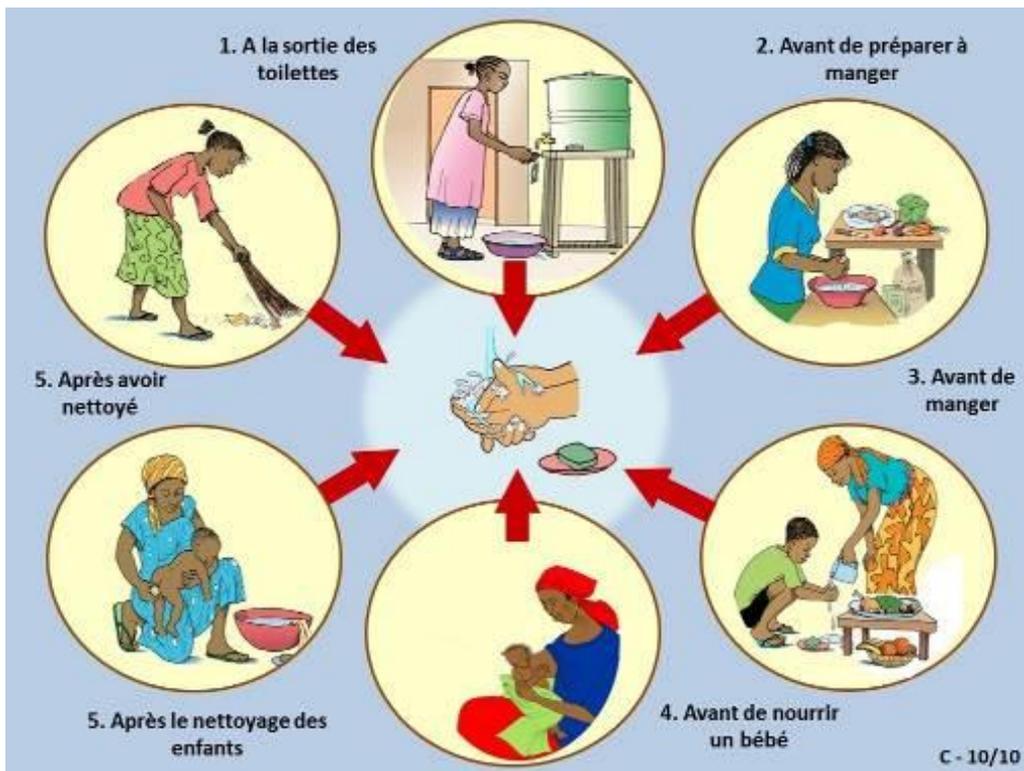


C - 08/10

**Source :** Boîte à images WASH Section UNICEF Urgences, septembre 2022

Le lavage des mains avec du savon est un moyen efficace de prévenir la transmission des maladies diarrhéiques. Les installations de lavage des mains doivent être régulièrement approvisionnées en eau et savon et vidangées de façon sûre. Choisir l'emplacement des installations de façon à ce que les mains puissent être lavées :

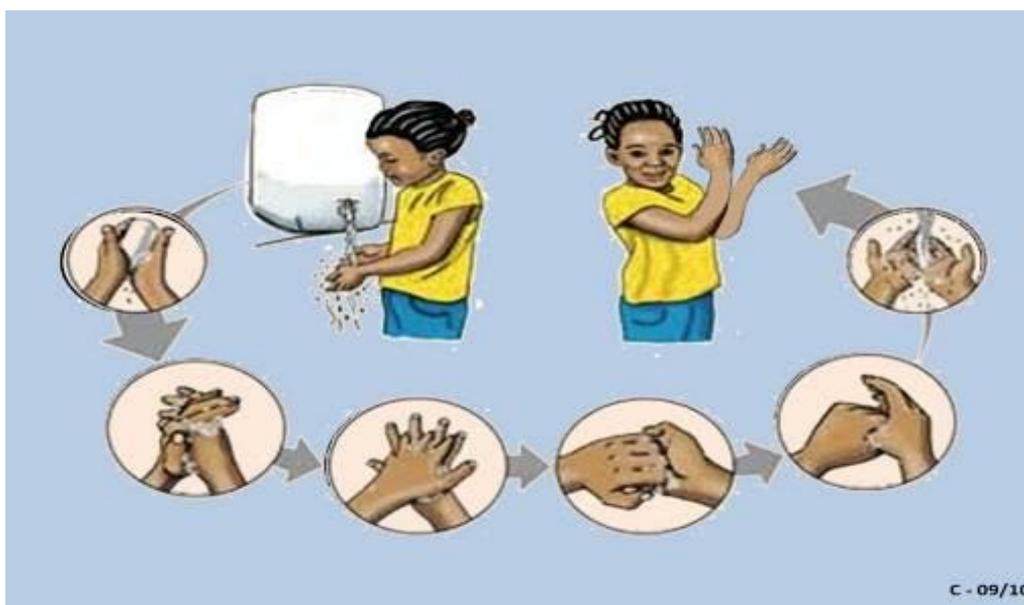
- A la sortie des toilettes ;
- Avant de préparer à manger ;
- Avant de manger ;
- Avant de nourrir un bébé ;
- Après le nettoyage des enfants.



Source : Boite à images WASH Section UNICEF Urgences, septembre 2022

**Les étapes du lavage des mains avec du savon ou de la cendre recommandées :**

- Mouiller les mains ;
- Savonner les mains ou les enduire avec de la cendre ;
- Bien frotter toutes les surfaces des mains pendant 10 à 15 secondes, notamment la paume, le dos des mains, entre les doigts et plus particulièrement sous les ongles ;
- Bien rincer pour faire partir le savon ou le cendre ;
- Laisser sécher à l'air libre ou avec une serviette propre à usage unique.



Source : Boite à images WASH Section UNICEF Urgences, septembre 2022

## 6.2.2 Kits d'hygiènes

### 6.2.2.1 Kits d'urgence d'Hygiène

DESIGNATIONS	QUANTITE
<b>Kit d'hygiène de base</b>	
Seau de toilette de 10 litres	1/ ménage
Morceaux de 150g à 180g de savon pour la toilette	2 / pers. / mois
Morceaux de savon de 150g à 180g pour la lessive	1 / pers. / mois
Articles d'hygiène menstruelle (10 serviettes réutilisables, 10 slips réutilisables (dessous) et 1 morceau de savon.)	1 lot / femme
Bouilloire	2/ménage
Pot de défécation pour enfant	1/ménage

Source : Kit standard WASH cluster

### 6.2.2.2 Kit minimum pour sites de déplacés internes

CATEGORIE	DESIGNATION / ITEMS	QUANTITE
<b>Hygiène des mains</b>	Dispositif de lavage des mains grand format pour 50 personnes	2 Pièces
	Savon (1 Carton)	1 Carton
	HTH - poudre ou granulés - 65 à 70% (Cf. Annexe 7 : Fiche Technique « Eau & Solutions » CTC/UTC)	1 KG
	Eau de javel (Bidon de 5L)	1 Bidon
<b>Approvisionnement en eau</b>	Coupon eau (achat et transport)	1 Unité/mois
<b>Sensibilisation</b>	Motivation hygiénisme pour l'approvisionnement en eau des DLM et renouvellement du savon	90 unité/mois soit 3 séances/jour
<b>Communication</b>	Affiches de sensibilisation	1 Pièce
	Message de sensibilisation à diffuser	1 Forfait
	Mégaphone	1 Pièce

Source : Kit minimum pour sites de déplacés internes

### 6.2.2.3 Kit minimum EHA pour les épidémies

CATEGORIE	DESIGNATION / ITEMS	QUANTITE	UNITE
<b>Lavage des mains au savon</b>	Dispositif familial de lavage des mains (bouilloire + bassin) ou modèle Tippy tap	1	Pièce
	Savon 250 g de savon de toilette	6	Morceaux/mois
	Savon 200 g de savon de lessive	6	Morceaux/mois
<b>Traitement de l'eau domestique de boisson</b>	Aquatab	180 (Aquatab 33 mg) ou 90 (Aquatab 67 mg) pour 3 mois	Comprimés
	PUR	180 (PUR) pour 3 mois	Sachet
	Kit comprenant 1 seau et 1 tissu pour filtre (en cas de distribution de PUR)	1	Unité / ménage
<b>Transport et stockage de l'eau de boisson</b>	Seau de capacité 20 L avec couvercle et robinet	1	Unité / ménage

Source: Kits WASH COVID-19 Cluster EHA 220420



### 6.2.3 Bonnes pratiques d'hygiènes

#### 6.2.3.1 Bonnes pratiques d'hygiène en Assainissement



Mauvaise pratique



Bonne pratique



Mauvaise pratique



Bonne pratique



Mauvaise pratique



Bonne pratique



Mauvaise pratique



Bonne pratique



Mauvaise pratique



Bonne pratique



Mauvaise pratique



Bonne pratique



Mauvaise pratique



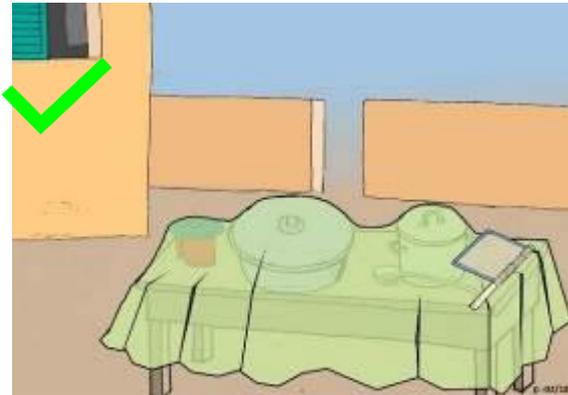
Bonne pratique



### 6.2.3.2 Bonnes pratiques d'hygiènes en Eau et Alimentaire



Mauvaise pratique



Bonne pratique



Mauvaise pratique



Bonne pratique



Mauvaise pratique



Bonne pratique



Mauvaise pratique



Bonne pratique



Mauvaise pratique



Bonne pratique



**Mauvaise pratique**



**Bonne pratique**



**Mauvaise pratique**



**Bonne pratique**



## 7 FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE TRANSFERT MONETAIRE (CASH) AU MALI EN SITUATION D'URGENCE AU NIVEAU DES SITES DE PDI

Le système de transfert monétaire CASH for Work est utilisé dans les sites de DI sous forme d'appui aux déplacés internes afin d'améliorer leur condition de vie. Au Mali dans le cadre de la mise en œuvre des activités du Cluster EHA dans les sites des Déplacés Internes (DI), certaines organisations humanitaires ont utilisé des stratégies de paiement « **Argent contre Travail/ CASH For Work** ». La stratégie utilisée par les deux organisations (WHH et ACTED) notamment est de contractualiser avec une entreprise locale qui à son tour va recruter de la main d'œuvre (locale) au sein des DI pour un travail donné.

Le paiement de ses personnes est effectué à travers un transfert monétaire en partenariat avec l'opérateur de téléphonie mobile. Ce système de cash for Work a été utilisé par **Welthungerhilfe** (WHH) pour l'aménagement des aires de gestion des déchets solides dans la région de Mopti.

Les défis à relever dans l'utilisation de ce système tant pour le paiement de la fourniture des services que du travail sont :

- L'acceptation du cash par les communautés, les donateurs, les autorités
- Les ressources et compétences à mettre en place pour cette modalité
- L'évaluation des cycles de projet : l'évaluation des besoins, l'étude du marché, l'évaluation des scénarios, l'évaluation des interventions etc.
- Le risque du suivi de l'utilisation des subventions
- La sensibilisation sur le transfert monétaire, les avantages, les rentabilités dans la mise en œuvre des activités
- La couverture du réseau téléphonique



## 8 PRINCIPALES REFERENCES

1. Boite à outil du Cluster Mali, Cluster Water, Sanitation & Hygiène. Septembre 2022
2. Catalogues techniques pour l'assainissement non-collectif dans les ménages en zone rurale au mali, partie 1 technologies d'accès, Direction Nationale de L'assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances, Septembre 2019
3. Guide méthodologique des projets d'alimentation en eau potable et textes législatifs et réglementaires en milieux rural, semi-urbain et urbain pour les collectivités territoriales, Version finale, Direction Nationale de L'hydraulique, 2002
4. Guide pratique PROGEA 2 (Octobre 2019) de réhabilitation des forages équipés de Pompes à Motricité Humaine (PMH)
5. Humanitarian cash and voucher assistance (CVA) and financial assistance more broadly WASH network (<https://www.calpnetwork.org>)
6. Manuel Sphère : La Charte humanitaire et les standards minimums de l'intervention humanitaire quatrième édition, Association Sphère (2018), Genève, Suisse
7. Orientation technique pour les interventions en matière d'Eau, d'Hygiène et d'Assainissement en situation d'urgence au Burkina Faso, Rapport final, WASH Cluster Burkina Faso. [Octobre 2020]
8. Politique Nationale de l'Assainissement, Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable, 2020
9. Politique Nationale de l'Eau, Ministère des Mines de l'Energie et de l'Eau, 2019
10. Programme National d'Accès à l'Eau Potable PNAEP2022-2030, Direction Nationale de L'hydraulique, 2022
11. Programme national de gestion durable des eaux usées et excréta (2022 – 2030), Direction nationale de l'assainissement et du contrôle des pollutions et des nuisances, 2022
12. Stratégie nationale de développement de l'eau potable au mali (2007)
13. Stratégie nationale de gestion des personnes déplacées internes et des rapatriés, Ministère de la Solidarité, de l'Action Humanitaire et de la Reconstruction du Nord, (mai 2015)



## 9 ANNEXES



**ANNEXE 1 : APERÇU DE L'ÉTAT DES LIEUX DES SERVICES EHA DANS LES SITES DE REGROUPEMENT DE PERSONNES DÉPLACÉES INTERNES AU MALI**

## APERÇU DE L'ÉTAT DES LIEUX DES SERVICES EHA DANS LES SITES DE REGROUPEMENT DE PERSONNES DÉPLACÉES INTERNES AU MALI : CAS DES SITES PDI DE BAMAKO ET SES ENVIRONS

L'équipe d'experts a visité quatre sites de regroupement de personnes déplacées internes. Il s'agit des sites de Niamana, Sénou et Faladié (Commune VI du district de Bamako) et du site de Zantiguila dans la commune rurale de Zan COULIBALY (région de Koulikoro). La Mission a pu apprécier la nature et l'état de fonctionnement des infrastructures et équipements EHA dans ces sites et leurs adaptations aux réalités du contexte d'urgence au Mali. Globalement les visites ont révélé :

1. Que chacun des sites est officiellement recensé et suivi par un agent du service de développement social, fonctionnaire de l'Etat et qui travaille en collaboration avec les services techniques, le cluster EHA et les organisations internationales et nationales engagés dans l'accompagnement des personnes en situation d'urgence ;
2. Que le niveau d'équipement en EHA et leur état de fonctionnement sont très variés d'un site à l'autre.
  - Les points d'eau constitués d'une borne fontaine branchée sur le réseau de la Société Malienne de Gestion de l'Eau Potable (**SOMAGEP**) offrent un service de même qualité que les populations résidentes et ils sont relativement faciles à mettre en place. Ils s'avèrent cependant inadaptés sans Gérant de la borne fontaine avec service payant. Ce qui a manqué aux sites de regroupement de Niamana et de Faladié où les PDI consommaient sans payer et le branchement suspendu pour non-paiement des factures. En se posant la question de la capacité de payer pour les PDI et avec l'expérience de Niamana et Faladié, les PMH semblent adaptés pour les PDI (Site de PDI de Sénou) ;
  - Le niveau d'entretien des latrines et de leurs alentours est mauvais sur tous les sites visités même lorsque leur usage est payant (site de Niamana). Cela peut être amélioré par la sensibilisation des usagers ;
  - Des latrines de première intervention très défectueuses, souvent même dangereuses sont encore largement utilisées par les PDI alors que des latrines de meilleure qualité sont construites plus loin des habitations (cas du site de Sénou). Il aurait fallu détruire les premières ;
  - Les systèmes collectifs de lavage de mains de type Covid-19 sont à l'abandon sur tous les sites. Il apparaît qu'il vaut mieux inclure un équipement de lavage de mains (en plastique) dans les kits fournis aux ménages ;
  - Aucun site ne dispose d'aire de lessive et de lavage de vaisselles, ni d'aire d'ablutions (pour des PDI en majorité musulmans), ni de fosses à ordures. Ces équipements doivent être inclus dans les plans d'intervention pour les PDI.

### 1. Regroupement des Personnes Déplacées Internes (PDI) à Niamana-Bamako

Le site des Personnes Déplacées Internes de Niamana, compte 52 ménages, dont 37 hommes, 58 femmes, 49 filles et 59 garçons soit une population totale de 203 personnes (DNDS 2023).

Le site est contigu à la fois à l'ancien poste de contrôle routier de Niamana qui est toujours fréquenté par les transporteurs, les voyageurs, les marchands, et au parc de vente de bétail de Niamana, l'un des plus grands au Mali.

### 1.1. Accès au service d'Eau Potable :

Le système d'alimentation en eau du site de Niamana, consiste en un branchement sur le réseau de la Société Malienne de Gestion de l'Eau Potable (**SOMAGEP**), une borne fontaine de deux robinets puisages et trois (3) réservoirs de 2 m<sup>3</sup> chacun. L'accès à l'eau était gratuit pour les usagers du site depuis l'installation jusqu'en 2022. Mais la fourniture de l'eau a été suspendue pendant plusieurs mois pour cause de non-paiement des factures **SOMAGEP** dont le cumul des impayés s'était élevé à plus de **6 millions de Fcfa**. D'autres personnes que les Déplacés internes puisaient l'eau (population flottante, vendeurs de bétails etc.).

La fourniture de l'eau a repris après le règlement des factures impayées par l'ONG Solidarités Internationales (SI). Une nouvelle forme de gestion a été adoptée avec la mise en place d'un Comité de Gestion de l'Eau et des toilettes. Un ménage a droit à trois (03) bidons de 20 litres gratuits par jour (soit 60 l/ménage/jour) ; au-delà de ce volume l'eau est payante à raison de **10 FCFA** par bidon de 20 litres. Les PDI déclarent penser que l'eau devait être gratuite pour eux.

Un compte a été ouvert auprès de la caisse NYESIGUIISO où sont versées les recettes issues de la vente de l'eau et des frais d'utilisation des toilettes.



Photo Crédit Bourama 21/01/2023 /réservoirs et borne fontaine du site des PDI de Niamana

### 1.2 Accès au service d'Assainissement (excrétas)

Le site comporte deux (02) blocs de quatre (04) cabines chacune réalisées pour les 203 PDI recensés sans déségrégation entre femmes et hommes. Cependant, les latrines sont utilisées par de nombreuses autres personnes non recensées comme déplacés internes qui fréquentent le site. L'usage des latrines est payant à raison de 50 F CFA pour la défécation et 100 F CFA pour une douche. Les latrines sont de type fosses simples avec une superstructure non couverte en parpaings. Les cabines sont de dimensions 1.20mx1.00m. Le positionnement des portes ne préserve pas la discrétion pour l'accès des usagers aux latrines.

Il n'existait pas de système de lavage de mains à la sortie des toilettes ni d'aire de lessive et de lavage de vaisselles, ni d'aire d'ablutions.



Photo Crédit Bourama 21/01/2023 / **latrines du site des PDI de Niamana**

L'état de fonctionnement des latrines est mauvais. La pente de la dalle est mal réalisée et ne permet pas le drainage des eaux usées vers la sortie des cabines. Les eaux stagnent à l'intérieur des cabines et autour des blocs de latrines.

Les blocs de latrines sont entourés de tas d'ordures et pendant la saison des pluies, les eaux de ruissellement inondent la devanture des toilettes.

### 1.3 Accès au service d'Hygiène/lavage de mains

Le site manque de minimum requis pour l'hygiène.

Il comporte un (01) seul dispositif de lavage de mains qui est actuellement à l'abandon. Il aurait probablement été utilisé si c'était un kit de lavage de mains en plastique du modèle utilisé habituellement par les ménages pour prendre les repas.



Photo Crédit Bourama 21/01/2023/ **lave main type Covid19 site de Niamana**

## 2. Site des Personnes Déplacés Internes (PDI) de Sénou

Le site des Personnes Déplacées Internes de Sénou, compte une population de 374 ménages provenant de 11 villages différents de la région de Mopti. Les PDI ont mis en place une organisation interne avec un chef pour le site et un représentant par village de provenance. Le site appartient à un particulier.

Il existe de nombreux intervenants (ONGs) sur le site de Sénou, mais il semble que la coordination des actions des différents intervenants soit faible.

## 2.1 Accès au service d'Eau Potable :

Le site des personnes déplacées internes de Sénou est doté de :

- cinq (05) forages apparemment très peu productifs dont 3 sont équipés de pompes manuelles réalisées par une ONG, un sixième forage non équipé réalisé par une autre ONG, trois (03) réservoirs d'eau réalisés par une troisième ONG
- Deux autres réservoirs branchés sur le système d'approvisionnement en eau de l'hôte (propriétaire du terrain du site)
- Un septième forage et un réservoir avec des **BF** en cours de construction



Photo Crédit Bourama 21/01/2023/ **Borne fontaine Sénou**

L'usage des points d'eau est gratuit, mais il n'existe aucune forme d'organisation des PDI pour le service d'eau. Les PDI du site de Sénou soulignent des difficultés en matière d'accès à l'eau potable malgré les nombreuses installations. Les forages semblent très peu productifs.



Photo Crédit Bourama 21/01/2023/ **réservoirs d'eau Sénou**

## 2.2 Accès au service d'Assainissement

Deux catégories de latrines sont réalisées sur le site de PDI de Sénou :

- Des latrines sommaires couvertes de bâches réalisées à proximité des habitations, très insalubres mais que les PDI continuent d'utiliser. Elles sont apparemment celles qui sont réalisées en premières réponses (phase 1 et phase 2) et qui n'ont pas été abandonnées ;
- Des latrines mieux élaborées (en phase 3) avec une superstructure en parpaings implantée à environ une centaine de mètres du site. Elles sont au nombre de 22 latrines en 2 blocs de 5 Cabines chacun et 2 blocs de 6 Cabines chacun. Les blocs de latrines sont séparés (femmes/hommes). Ils comprennent chacun une cabine de latrine pour personne en situation de handicap.

Il n'existe aucun système de lavage de mains à la sortie des toilettes, ni d'aire d'ablutions.

Les ménages payent une cotisation mensuelle de **200 F CFA/mois** pour couvrir les frais d'entretien des latrines et les opérations de vidanges des boues.

La plupart des latrines des phases 1 et 2 sont en très mauvais état. Les dalles sont défoncées exposant les usagers à des risques d'accident, alors que ces latrines sont les plus utilisées à cause de leur proximité que les latrines de la phase 3 bien construites et bien plus confortables mais qui sont relativement éloignées des habitations.

Ce risque est d'autant plus grand que ce sont souvent les vieilles personnes qui utilisent les latrines des phases 1 et 2 pendant la nuit surtout.



*Photo Crédit Sékou SAM 21/01/2023/ Bloc Latrine/douche VIP site de Sénou*



*Photo Crédit Bourama 21/01/2023/ Latrine anarchique site de Sénou*



Photo Crédit Bourama 21/01/2023/ **Bloc Latrine/douche de superstructure en tôle site de Sénou**

### 2.3 Accès au service d'Hygiène/Lavage de mains

Comme sur le site des PDI de Niamana il existe quelques dispositifs de lave-mains qui sont tous à l'abandon. Les PDI expliquent le mauvais état de salubrité des latrines par l'absence de produits d'entretien qu'ils doivent se procurer au marché de Sénou situé à plusieurs km de site.

### 2.4 Activités Génératrices de revenus (AGR) pour les PDI

Action Contre la Faim (ACF) a réalisé pour les PDI du site de regroupement de Sénou un périmètre maraicher alimenté en eau par un forage et un réservoir. Cette activité menée par les femmes leur procure des revenus, mais de manière limitée car la quantité d'eau disponible pour l'activité est faible.

## 3. Site de regroupement des Personnes Déplacés Internes (PDI) du marché à bétail de Faladié

Le site des Personnes Déplacées internes du marché à bétails de Faladié, compte 335 ménages officiellement recensés dont 293 Femme, 125 Homme et enfants Filles 304 et garçon 250 soit une population 972 personnes, mais le responsable du site estime le nombre beaucoup plus élevé. Les déplacés proviennent de plus d'une vingtaine de villages différents de la région de Mopti (DNDS, 2023). Cependant, comme à Niamana il est difficile de distinguer les PDI de ce site des personnes travaillant dans le marché à bétails.

### 3.1 Accès au service d'Eau potable :

L'état de l'alimentation en eau des DI du marché à bétails de Faladié est similaire à celui de Niamana. Les équipements comprennent un branchement sur le réseau de la SOMAGEP, une borne de prise pour remplir 4 réservoirs d'eau de 5 m<sup>3</sup> équipés chacun d'un robinet de puisage. Un (01) des 4 réservoirs d'eau a été calciné par un incendie survenu sur le site. Les PDI et probablement d'autres personnes résidentes ou fréquentant le site se servaient en eau sans payer et sans limite. Le non-paiement des factures de la **SOMAGEP** a conduit à la suspension du service depuis un an.

Les arriérées dus à la **SOMAGEP** ont été payées récemment par l'ONG Solidarité Internationale (SI) avec l'appui financier de UNICEF mais le système d'approvisionnement en eau potable est encore à l'arrêt.



Photo Crédit Bourama TRAORE 21/01/2023. **Réservoirs d'eau du marché à bétail de Faladié.**

Comme pour le site de Namana, l'ONG SI a organisé les PDI du Marché à bétails de Faladié en Comité de gestion du service de l'eau et formé les membres dudit Comité de gestion en vue de prendre le système en charge après sa remise en service.

### **3.2 Accès au service d'Assainissement :**

Le site de regroupement des DI du marché à bétail de Faladié, comprend 50 latrines couvertes de bâches et tôles réalisées en situation de première phase depuis plus de 5 ans. SI aurait engagé un entrepreneur pour réaliser des latrines de type 3è phase en remplacement des 33 qu'ils avaient réalisés sur les 50 du site.



*Photo Crédit Bourama TRAORE 21/01/2023/Latrines du marché à bétail de Faladiè.*

### **3.3 Accès au service d'Hygiène/Lavage de mains**

Le site a été pourvu de dispositifs de lave-mains qui sont actuellement à l'abandon.

## **4. Site de regroupement des Personnes Déplacés Internes (PDI) de Zantiguila**

Le site de regroupement des Personnes Déplacées Internes (PDI) de Zantiguila est situé à environ 50 km à l'est de la capitale de Bamako, sur l'axe Bamako-Ségou.

Selon la DNDS le site compte une population de 398 PDI répartie entre 115 ménages officiellement provenant de différents villages de la région de Bandiagara. Dès les premières arrivées de DI en 2019, le site a été doté par un Mécène, en infrastructures d'habitat par l'entreprise Mali Toukour (usine de fabrication de carreaux) et de latrines, de moustiquaires, de lampes solaires. D'autres ONG et mécènes y ont également réalisés des infrastructures et fournis des services divers aux PDI.

### **4.1 Accès au service d'Eau potable :**

Le site des DI de Zantiguila est alimenté en eau potable à travers un forage équipé de pompe solaire, un château d'eau et quatre (04) robinets de puisage dont un seul est mis en service pour des raisons de faible débit du forage. Il n'existe pas de comité de gestion EHA au niveau du Site. L'usage du point d'eau se fait donc sans contrôle ni paiement de droit.



Photo Crédit Bourama TRAORE du 03 Février 2023/**Point d'eau et château site des PDI de Zantiguila**

#### **4.2 Accès au service d'Assainissement :**

Le site des DI de Zantiguila est pourvu de 2 blocs de latrines à **5 cabines** chacun réalisés en situation de deuxième phase. Les latrines sont réparties entre homme et femme mais sans mention par une plaque ou par écrit. Les latrines sont toutes dégradées et les portes cassées. Il n'y a aucune organisation pour assurer leur entretien.



Photo Crédit Bourama TRAORE du 03 Février 2023/**Latrines site des PDI de Zantiguila**

#### **4.3 Accès au service d'Hygiène/Lavage de mains**

Il n'y a aucun dispositif de lave-mains au niveau des toilettes.



**ANNEXE 2 : LISTE DES PERSONNES RENCONTREES**



## LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

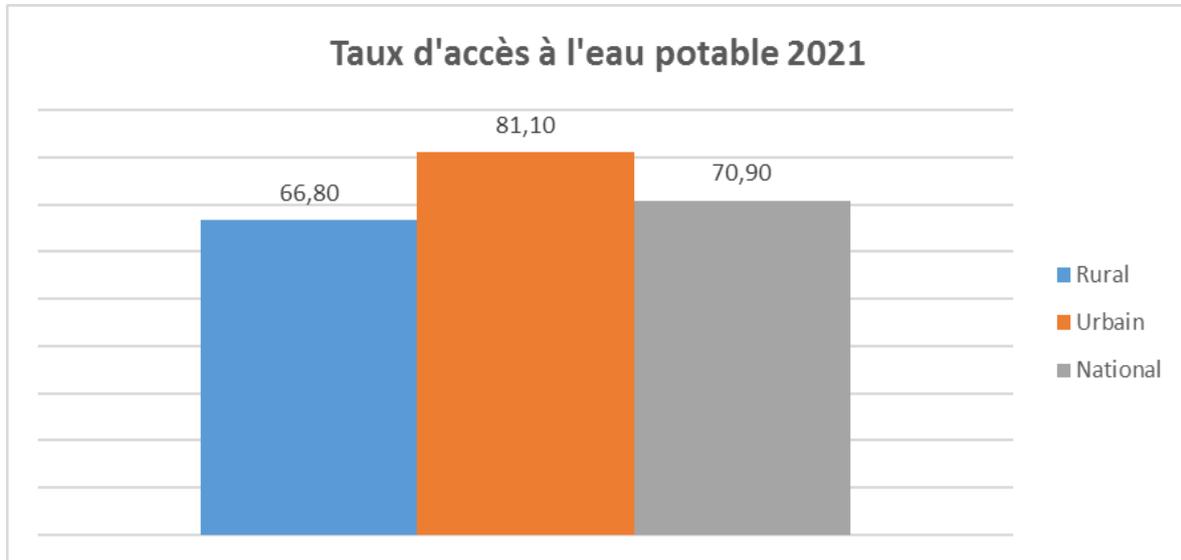
N°	Prénoms et noms	Fonction	Date de rencontre
1	Mme Tandina Kadidia MAIGA	Point focal Direction Nationale du Développement Social/ Niamana	21 Janvier 2023
2	Almodjo TRAORE	Représentant des PDI-Niamana	21 Janvier 2023
3	Boubacar Aly BARRY	Chef de village site PDI- de SENOU	21 Janvier 2023
4	Hama DIALLO	Traducteur site PDI -SENOU	21 Janvier 2023
5	Aly BOLY	Résident site PDI -SENOU	21 Janvier 2023
6	Hama DIALLO	Chef du site PDI - Faladiè	21 Janvier 2023
7	Amadou TAMBOURA	Résident site PDI - Faladiè	21 Janvier 2023
8	Tièmoko TRAORE	Point focal Direction Nationale du Développement Social - Zantiguila	03 Février 2023
9	Oumar DIA	Chef site PDI - Zantiguila	03 Février 2023
10	Abdoul Hamid Abdou	GARDL	22 Février 2023
11	Mahamoudou Abdoulaye DIALLO	IMADEL	24 Février 2023
12	Gaetan BONNE	Solidarités International	24 Février 2023
13	Sanoussi Dodo NATATOU	Coordinateur Cluster EHA	24 Février 2023
14	Aly Oumar CISSE	Gestionnaire de l'information du Cluster EHA	24 Février 2023
14	Ismaïla DICKO	Coordinateur WASH - IRC	27 Février 2023
15	Daouda TRAORE	DDSSP/DNH	16 Janvier 2023
16	Nouhoum COULIBALY	DMR / DNH	16 Janvier 2023
17	Abdoulaye TANGARA	DAEP/DNH	02 Février 2023
18	Mahamadou TOURE	PACTEA III/DNH	17 Janvier 2023



## ANNEXE 3 : EAU-HYGIENE-ASSAINISSEMENT (EHA) AU MALI

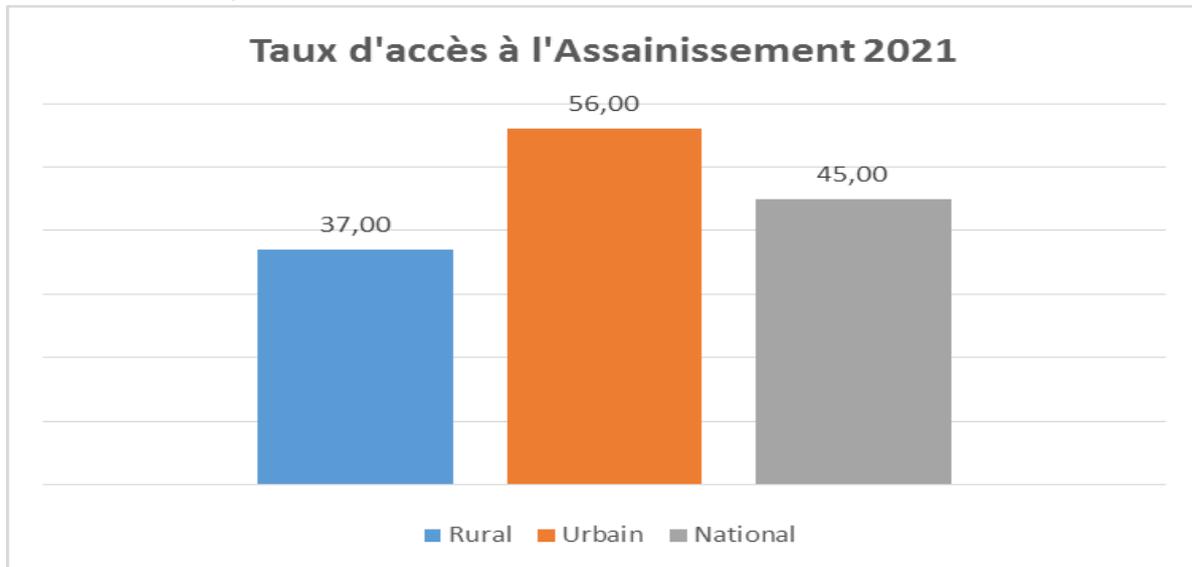
## ETAT DES LIEUX DE L'ACCES AUX SERVICES

Le taux d'accès à l'eau potable est estimé en 2021 à 70,9% au niveau national dont 81,1% au niveau urbain et 66,8% au niveau rural (rapport DNH 2021).



**Source :** DNH, 2021

Le taux d'accès au niveau national à un service d'assainissement est estimé en 2021 à 45%, dont 56% pour le milieu urbain et 37% pour le milieu rural.



**Source :** Rapport annuel DNACPN, 2021

Il n'y a pas de chiffres relatifs au taux d'accès aux services d'eau et d'assainissement pour les populations déplacées internes. On observe cependant qu'une proportion appréciable de PDI est hébergée dans des familles d'accueil. Toutefois, la grande majorité des PDI réside dans des régions faiblement ou pas du tout pourvues en services de EHA de base.



## ANNEXE 4 : COUT DES OUVRAGES



## Coût indicatif des ouvrages - EAU

## 1. DEVIS TYPE POUR LES FORAGES

N°	Désignation	Unité	Qté	PU FCFA	Montant FCFA
	<b>1-Travaux d'implantation géophysique</b>				
1.1	Implantation géophysique du site	FF	2	300 000	600 000
	<b>Sous total 1 travaux d'implantation géophysique</b>				<b>600 000</b>
<b>2</b>	<b>MOBILISATION TRAVAUX DE FORAGE</b>				
2.1	Mobilisation et repli de l'atelier de forages	FF	1	1 000 000	1 000 000
	<b>Sous total 2 Mobilisation et déplacement du matériel de forage</b>				<b>1 000 000</b>
	<b>3. FORATION</b>				
3.1	Forage rotary à la boue/air au diam. 9"7/8	ml	20	40 000	800 000
3.2	Forage au marteau-fond-de-trou au diam. 6"1/2 pour terrain dur	ml	60	20 000	1 200 000
	<b>Sous total 3 Forage</b>				<b>2 000 000</b>
	<b>4. EQUIPEMENT DE FORAGE</b>				
4.1	Pose et retrait tubage provisoire 200 mm	ml	20,5	16 000	328 000
4.2	Fourniture et pose tubage PVC plein 126/140mm	ml	31,3	19 000	594 700
4.3	Fourniture et pose tubage PVC crépine 126/140mm	ml	18,8	20 000	376 000
4.4	Fourniture et mise en place de massif filtrant (gravier)	m <sup>3</sup>	1	50 000	50 000
4.5	Remblayage de l'espace annulaire et cimentation	U	1	45 000	45 000
4.6	Fourniture et mise en place bouchons de pied et de têtes de forages cadennassées	U	1	15 000	15 000
	<b>Sous total 4 Equipement Forage</b>				<b>1 408 700</b>
	<b>5. DEVELOPPEMENT</b>				
5.1	Développement à l'air lift	H	4	155 000	620 000
	<b>Sous total 5 Développement</b>				<b>620 000</b>
	<b>6. POMPAGE D'ESSAI</b>				
6.1	Essai de pompage /paliers (méthodes CIEH) 4 heures	U	1	300 000	300 000
	<b>Sous total 6 Pompage d'essai</b>				<b>300 000</b>
	<b>7-ANALYSES D'EAU</b>				
7.1	Prélèvement d'échantillon pour l'analyse physico chimique au laboratoire	U	1	200 000	200 000
	<b>Sous total 7 analyse d'eau</b>				<b>200 000</b>
	<b>TOTAL GENERAL EN TTC</b>				<b>6 128 700</b>

## 2. DEVIS TYPE POUR LA REHABILITATION DES PMH

N°	Désignation	Unité	Qté	PU FCFA	Montant FCFA
	<b>1 - MOBILISATION ET DEPLACEMENTS</b>				
1.1	Mobilisation et repli du chantier	FF	1		0
1.2	Démontage d'une pompe	FF	1	100 000	100 000
	<b>Sous total Mobilisation et déplacement</b>				<b>100 000</b>
	<b>2. FOURNITURE, RECHANGE ET INSTALLATION DE POMPE</b>				
2.1	Fourniture et rechange de la tête complète toutes suggestions	U	1	150 000	150 000
2.2	Fourniture et rechange bâti toutes suggestions	U	1	70 000	70 000
2.3	Fourniture et rechange déversoir y compris toutes suggestions	U	1	70 000	70 000
2.4	Fourniture et rechange tuyaux et tringle compris toutes suggestions	U	6	30 000	180 000
2.5	Fourniture et rechange de cylindre Ø60 y compris toutes suggestions	U	1	70 000	70 000
2.8	Pose de la pompe y compris toutes suggestions	U	1	125 000	125 000
	<b>Sous total Fourniture, rechange et installation</b>				<b>665 000</b>
	<b>3. AMENAGEMENT DES SUPERSTRUCTURES</b>				
3.1	Démolition de la superstructure existante	U	1	100 000	100 000
3.2	Superstructure complète (mur, dalle, canal, puisard, abreuvoir)	U	1	800 000	800 000
3.3	Confection d'une plaque d'immatriculation du point d'eau	U	1	100 000	100 000
	<b>Sous total aménagement des superstructures</b>				<b>1 000 000</b>
	<b>4. DEVELOPPEMENT</b>				
4.1	Développement à l'air lift y compris toutes suggestions	Heures	4	110 000	440 000
	<b>Sous total développement ou nettoyage</b>				<b>440 000</b>
	<b>5 ESSAI DE POMPAGE PAR PALIER SIMPLE</b>				
5.1	Essai de pompage par palier simple par la méthode CIEH	Heures	4	90 000	360 000
	<b>Sous total Essai de pompage</b>				<b>360 000</b>
	<b>6 Analyse physico Chimique au laboratoire</b>				
6.1	Prise d'échantillons pour l'analyse physico chimique au laboratoire	U	1	200 000	200 000
	<b>Sous total analyse au laboratoire</b>				<b>200 000</b>
	<b>7. IMPREVUS</b>				
7.1	Fourniture d'Outils d'entretien de pompe composé de : deux (02) clés aplats 17/19 ; deux (02) clés a pipes 17/19 au chrome vanadium ; deux (02) clés a pipes 17, au chrome vanadium ; 1 tournevis de 250mm une lime bâtarde de 250mm ½ rondes en HSS avec manche une boîte de graisse et 1 brosse métallique	FF	1	70 000	70 000
	<b>Sous total Imprévus</b>				<b>70 000</b>
	<b>TOTAL GENERAL EN TTC</b>				<b>2 835 000</b>



### 3. DEVIS TYPE POUR LE CHATEAU D'EAU

	CHATEAU D'EAU	Unité	Qté	PU FCFA	Montant FCFA
1	Exécution d'un château d'eau métallique de 5 m <sup>3</sup> sur 7 m de hauteur, y compris fondation en béton armé et équipements hydrauliques				
2	Travaux de fondation (terrassment, semelles...)	Unité	1	500 000	500 000
3	Superstructures (charpente métallique, château, équipement hydraulique.)	Unité	1	3 500 000	3 500 000
	<b>TOTAL HT</b>				<b>4 000 000</b>

### 4. DEVIS TYPE POUR LA BORNE FONTAINE, CANALISATION

	BORNE FONTAINE, CANALISATION	Unité	Qté	PU FCFA	Montant FCFA
1	Exécution de Bornes fontaines à 02 robinets y compris fournitures, accessoires et branchement sur conduite	unité	1	300 000	300 000
2	Fouilles (déblai, remblai) terrain meubles 0.3x0.8 m.	ML	100	2 500	250 000
3	Fouilles (déblai, remblai) terrain dur, semi dur 0.3x0.8 m.	ML	pm	12 000	
4	Fourniture et pose de conduite de refoulement PVC 90 et pièces de raccordement, y compris toutes sujétions comprises.	ML	50	6 500	325 000
5	Fourniture et pose de conduite PVC 63 et pièces de raccordement, y compris toutes sujétions comprises (450 m /site)	ML	500	3 500	1 750 000
	<b>TOTAL HT</b>				<b>2 625 000</b>

### 5. DEVIS TYPE POUR LE LOCAL GARDIEN

	LOCAL GARDIEN	Unité	Qté	PU FCFA	Montant FCFA
1	Travaux de fondation (terrassment, semelle, longrines,)	U	1	1 500 000	1 500 000
2	Elévation en maçonneries, raidisseurs, enduits, menuiserie	U	1	1 000 000	1 000 000
3	Couverture en BA	U	1	1 500 000	1 500 000
4	Paratonnerre comme décrit dans les CCPT	U	1	500 000	500 000
	<b>TOTAL HT</b>				<b>4 500 000</b>

### 6. DEVIS TYPE POUR LA CLOTURE GRILLAGEE

	CLOTURE GRILLAGEE	Unité	Qté	PU FCFA	Montant FCFA
1	Fourniture et mise en place d'une clôture grillagée en fer 06 soudés	ML	30	7 500	225 000
2	Porte métallique avec serrure	U	1	50 000	50 000
	<b>TOTAL HT</b>				<b>275 000</b>



## Coût indicatif des ouvrages - ASSAINISSEMENT

## 1. DEVIS ESTIMATIF POUR LATRINE D'URGENCE MODELE 1A

- Devis estimatif pour latrine d'urgence modèle 1A (à dalle SanPlat en plastique)

N°	Désignation	U	U	P.U (fcfa)	Montant (fcfa)
1	Dalle Sanplat plastique (plaque w/o pan 120x80cm) pour 20 personnes 120x80	U	1	23 000	23 000
2	Bâche en plastique pour la clôture (Tarpaulin renforcé en polyéthylène, rouleau 4x50m), 5 m	m	1	6 550	6 550
3	Aménagement fosse	m	1	2 000	2 000
4	Piquets (branche d'arbre), 3 m	m	5	500	2 500
5	Paquet de pointes acier, paquet	U	2	2 500	5 000
6	Mains d'œuvre, personnes	U	2	2 500	5 000
7	Piquets – transversale, 5 m	m	5	500	2 500
8	Divers	Forfait	1	5 000	5 000
<b>Total</b>					<b>51 550</b>

- Devis estimatif pour latrine d'urgence modèle 1A sur sol rocheux (à dalle SanPlat en plastique)

N°	Désignations	Unité	Qté	PU (fcfa)	Montant (fcfa)
<b>I</b>	<b>FONDATION</b>				
I.1	Fouilles	m3	0,5	2 500	1 250
I.2	Ciment	kg	120	120	14 400
I.3	Agglos plein de 15	u	95	400	38 000
I.4	Gravier	m3	0,25	15 715	3 929
I.5	Sable	m3	0,84	7 150	6 006
I.6	Fer de 8	barre	5	2 000	10 000
	Sous - total I				<b>73 585</b>
<b>II</b>	<b>DALLE ET ACCESSOIRES</b>				
II.1	Dalle SanPlat en plastique	u	1	23 000	23 000
II.2	Ciment	kg	65	120	7 800
II.3	Sable	m3	0,6	7 150	4 290
II.4	Gravier	m3	3	15 715	47 145
II.5	Fer de 10	barre	3	3 000	9 000
II.6	Fer de 6	barre	3	1 500	4 500
II.7	Fil de fer	rouleau	0,5	2 500	1 250
II.8	Coude PVC de 25	u	2	300	600
II.9	Tuyau pvc de 25	m	1,5	600	900
II.10	Coude PVC de 25	u	2	300	600
II.11	Té PVC de 25	m	1	250	250
II.12	Cuvette	U	2	2 700	5 400
	Sous - total II				<b>81 735</b>
<b>III</b>	<b>SPERSTRUCTURE</b>				
III.1	Bâche en plastique pour la clôture	m	1	6 500	6 500
III.2	Piquets (branche d'arbre)	m	5	500	2 500
III.3	Paquet de pointes acier	paquet	2	2 500	5 000
III.4	Piquets - transversale	m	5	500	2 500
	Sous - total III				<b>16 500</b>
<b>IV</b>	<b>MAIN D'OEUVRE</b>				
IV.1	Maçon	hj	6	4 000	24 000
IV.2	Manoeuvre	hj	6	1 500	9 000
	Sous - total IV				<b>33 000</b>
<b>Total</b>					<b>204 820</b>

## • Devis estimatif pour latrine d'urgence modèle 1A en zone inondable (à dalle SanPlat en plastique)

N°	Désignations	U	Qté	PU (fcfa)	Montant (fcfa)
<b>I</b>	<b>FONDATION</b>				
I.1	Fouilles	m3	1,53	2 500	3 825
I.2	Ciment	kg	120	120	14 400
I.3	Agglos plein de 15	u	95	400	38 000
I.4	Gravier	m3	0,25	15 715	3 929
I.5	SABLE	m3	2,84	7 150	20 306
I.6	Fer de 8	barre	5	2 000	10 000
	Sous - total I				<b>90 460</b>
<b>II</b>	<b>DALLE ET ACCESSOIRES</b>				
II.1	Dalle Sanplat plastic	u	1	23 000	23 000
II.2	Ciment	kg	51	120	6 120
II.3	Sable	m3	0,531	7 150	3 797
II.4	Gravier	m3	0,28	15 715	4 400
II.5	Fer de 10	barre	3	3 000	9 000
II.6	Fer de 6	barre	3	1 500	4 500
II.7	Fil de fer	rouleau	0,5	2 500	1 250
II.8	Coude PVC de 25	u	2	300	600
II.9	Tuyau pvc de 25	m	1,5	600	900
II.10	Coude PVC de 25	u	2	300	600
II.11	Té PVC de 25	m	1	250	250
II.12	Cuvette	U	2	2 700	5 400
	Sous - total II				<b>36 817</b>
<b>III</b>	<b>SPERSTRUCTURE</b>				
III.1	Bâche en plastique pour la clôture	m	1	6 500	6 500
III.2	Piquets (branche d'arbre)	m	5	500	2 500
III.3	Paquet de pointes acier	paquet	2	2 500	5 000
III.4	Piquets - transversale	m	5	500	2 500
	Sous - total III				<b>16 500</b>
<b>IV</b>	<b>MAIN D'OEUVRE</b>				
IV.1	Maçon	hj	5	4 000	20 000
IV.2	Manoeuvre	hj	5	1 500	7 500
	Sous - total IV				<b>27 500</b>
<b>Total</b>					<b>171 277</b>

**2. DEVIS ESTIMATIF POUR LATRINE D'URGENCE MODELE 1B**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix Uni- taire	Montant Total
<b>I</b>	<b>TERRASSEMENT</b>				
1.1	Préparation et implantation du terrain	m <sup>2</sup>	6,25	3 000	18 750
1.2	Fouille en pleine masse pour fosse	m <sup>3</sup>	8,80	2 500	22 000
1.3	Évacuation du déblai	m <sup>3</sup>	3,75	2 000	7 500
	<b>Sous-Total 1</b>				<b>48 250</b>
<b>II</b>	<b>BÉTON ET MAÇONNERIE EN FONDATION</b>				
2.1	Béton de forme dosé à 250kg/m <sup>3</sup> (ép= 8 cm)	m <sup>3</sup>	0,29	55 000	15 972
2.2	Maçonnerie en Agglos plein de 15 cm pour la fosse	m <sup>2</sup>	17,60	10 000	176 000
2.3	Béton armé dosé à 350 kg/m <sup>3</sup> pour Dalle de défécation et d'aération	m <sup>3</sup>	0,44	150 000	66 000
	<b>Sous-Total 2</b>				<b>257 972</b>
<b>III</b>	<b>BÉTON ET MAÇONNERIE EN ÉLÉVATION</b>				
3.1	Maçonnerie Agglos creux de 15 dosé à 250 kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	19,20	7 500	144 000
	<b>Sous-Total 3</b>				<b>144 000</b>
<b>VI</b>	<b>MENUSERIES METALLIQUES ET BOIS</b>				
6.1	F/P de Porte en tôle de 0,7mx2m sur une cadre en bois	U	1,00	16 000	16 000
	<b>Sous-Total 6</b>				<b>16 000</b>
<b>VII</b>	<b>PLOMBERIES SANITAIRES ET AUTRES</b>				
7.1	F/P de PVC 100 pour tuyauterie d'aération de la fosse (encastré dans le béton légèrement armé) y compris grillage anti-mouche	ml	1,00	3 000	3 000
	<b>Sous-Total 7</b>				<b>3 000</b>
<b>TOTAL GÉNÉRAL</b>					<b>469 222</b>

### 3. DEVIS ESTIMATIF POUR LATRINE D'URGENCE MODELE 2

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant Total
<b>I</b>	<b>TERRASSEMENT</b>				
1.1	Préparation et implantation du terrain	m <sup>2</sup>	24,76	2 000	49 518
1.2	Fouille en pleine masse	m <sup>3</sup>	10,69	2 000	21 384
1.3	Fouille en rigole pour fondation	m <sup>3</sup>	2,03	2 500	5 075
1.4	Évacuation du déblai	m <sup>3</sup>	6,42	2 000	12 830
	<b>Sous-Total 1</b>				<b>88 807</b>
<b>II</b>	<b>BÉTON ET MAÇONNERIE EN FONDATION</b>				
2.1	Béton de forme dosé à 250kg/m <sup>3</sup> (ép= 10 cm)	m <sup>3</sup>	0,74	50 000	37 125
2.2	Maçonnerie en Agglos plein de 15 cm pour la fosse	m <sup>2</sup>	24,42	9 000	219 780
2.3	Béton armé dosé à 350 kg/m <sup>3</sup> pour Dalle de défécation, cabine douche et d'aération	m <sup>3</sup>	0,84	140 000	117 810
2.4	Béton armé dosé à 350kg/m <sup>3</sup> pour chainages (pour ceinturer les fosses)	m <sup>3</sup>	0,42	140 000	58 212
2.5	Béton pour perrons d'accès dosé 200kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	0,26	90 000	23 328
2.6	Béton pour accès des personnes en situation de handicap en forme de pente	m <sup>3</sup>	0,66	90 000	59 400
2.6	Béton armé dosé à 200kg/m <sup>3</sup> pour dalle de couloir d'accès	m <sup>3</sup>	0,33	90 000	29 700
2.7	Exécution du puisard y compris remplissage et toutes sujétions	U	1,00	75 000	75 000
	<b>Sous-Total 2</b>				<b>620 355</b>
<b>III</b>	<b>BÉTON ET MAÇONNERIE EN ÉLÉVATION</b>				
3.1	Maçonnerie Agglos creux de 15 dosé à 250 kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	64,77	6 000	388 605
	<b>Sous-Total 3</b>				<b>388 605</b>
<b>IV</b>	<b>MENUSERIES METALLIQUES ET BOIS</b>				
4.1	F/P de Porte métallique pleine de 0,7mx1,85m sur une cadre métallique en double Z avec targette en boule et cadenas	U	2,00	65 000	130 000
4.2	F/P de Porte métallique pleine de 1,00mx2,00m sur une cadre métallique en double Z avec targette en boule et cadenas	U	1,00	75 000	75 000
4.3	F/P de barre d'appui handicapé en tube rond fixé à 60cm du sol de la cabine	ml	4,30	4 000	17 212
4.4	F/P de fermeture en bois rouge avec long manche pour les trous de défécation	U	3,00	5 000	15 000
	<b>Sous-Total 6</b>				<b>237 212</b>
<b>V</b>	<b>PEINTURES</b>				
5.1	Peinture à huile appliquée sur menuiserie	m <sup>2</sup>	5,04	2 000	10 080
5.2	Peinture à eau appliquée sur murs intérieurs et intérieurs	m <sup>2</sup>	63,60	2 000	127 200
5.3	Peinture tyrolienne appliquée sur murs intérieurs et extérieurs	m <sup>2</sup>	63,60	2 000	127 200
	<b>Sous-Total 7</b>				<b>137 280</b>
<b>VI</b>	<b>PLOMBERIES SANITAIRES ET AUTRES</b>				
6.1	F/P de PVC 100 pour tuyauterie d'aération de la fosse (encastré dans le béton légèrement armé) y compris grillage anti-mouche	ml	4,40	3 000	13 200
6.2	F/P de chaise « DAMU » en bloc amovible de béton	U	1,00	13 500	13 500
	<b>Sous-Total 8</b>				<b>26 700</b>
<b>TOTAL GÉNÉRAL</b>					<b>1 498 959</b>

#### 4. DEVIS ESTIMATIF POUR LATRINE D'URGENCE MODELE 3

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Prix Total
<b>I</b>	<b>TERRASSEMENT</b>				
1.1	Préparation et implantation du terrain	m <sup>2</sup>	35,64	2 000	71 280
1.2	Fouille en pleine masse	m <sup>3</sup>	21,19	2 000	42 372
1.3	Fouille en rigole pour fondation	m <sup>3</sup>	0,35	2 500	864
1.4	Évacuation du déblai	m <sup>3</sup>	12,71	2 000	25 423
	<b>Sous-Total 1</b>				<b>139 939</b>
<b>II</b>	<b>BÉTON ET MAÇONNERIE EN FONDATION</b>				
2.1	Béton de propreté dosé à 150 kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	0,09	45 000	3 888
2.2	Béton pour semelles dosé 350 kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	0,32	140 000	44 352
2.3	Béton armé dosé à 350kg/m <sup>3</sup> pour poteau en fondation	m <sup>3</sup>	0,45	140 000	62 370
2.4	Maçonnerie en Agglos plein de 15 cm pour la fosse	m <sup>2</sup>	66,70	9 000	600 300
2.5	Béton armé dosé à 350 kg/m <sup>3</sup> pour Dalle de défécation, douche et d'aération	m <sup>3</sup>	1,11	140 000	156 002
2.6	Béton armé dosé à 350kg/m <sup>3</sup> pour Dalle de vidange	m <sup>3</sup>	0,77	140 000	108 108
2.7	Béton armé dosé à 350kg/m <sup>3</sup> pour chainages (pour ceinturer les fosses, et pour le chainage bas sous le mur rideau)	m <sup>3</sup>	1,09	140 000	152 922
2.8	Béton de forme dosé à 250kg/m <sup>3</sup> (ép= 8 cm)	m <sup>3</sup>	1,40	50 000	70 092
2.9	Béton pour perrons d'accès dosé 200kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	0,66	90 000	59 400
2.10	Béton pour accès des personnes en situation de handicap en forme de pente	m <sup>3</sup>	0,66	90 000	59 400
2.11	Exécution du puisard y compris, regard de visite remplissage et toutes sujétions	U	1,00	125 000	125 000
	<b>Sous-Total 2</b>				<b>1 441 834</b>
<b>III</b>	<b>BÉTON ET MAÇONNERIE EN ÉLÉVATION</b>				
3.1	Maçonnerie Agglos creux de 15 dosé à 250 kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	87,44	6 000	524 640
3.2	Béton armé dosé à 350kg/m <sup>3</sup> pour poteaux raidisseur	m <sup>3</sup>	0,45	140 000	62 370
3.3	Béton armé dosé à 350kg/m <sup>3</sup> pour chaînage linteaux (20 cm)	m <sup>3</sup>	1,09	140 000	152 922
3.4	Béton légèrement armé pour tuyaux d'aération	m <sup>3</sup>	0,07	50 000	3 537
	<b>Sous-Total 3</b>				<b>743 469</b>
<b>IV</b>	<b>IV- COUVERTURE</b>				

4.1	FP Tôle ondulée ou bac de 7,2 kg / m <sup>2</sup> , longueur 2,20 m	m <sup>2</sup>	16,98	7 000	118 850
4.2	FP Poutres, et traverses en IPN 80	ml	20,24	2 500	50 600
4.3	Cornière 50x50x5 et accessoires	ml	22,50	1 500	33 750
<b>Sous-Total 4</b>					<b>203 200</b>
<b>V</b>	<b>V- ENDUITS</b>				
5.1	Enduits sur maçonnerie en élévation de briques creuses dosées à 300 kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	131,16	2 000	262 320
<b>Sous-Total 5</b>					<b>262 320</b>
<b>VI</b>	<b>MENUSERIES METALLIQUES ET BOIS</b>				
6.1	F/P de Porte métallique pleine de 0,7mx1,85m sur une cadre métallique en double Z avec targe en boule et cadenas	U	3,00	65 000	195 000
6.2	F/P de Porte métallique pleine de 1,00mx2,00m sur une cadre métallique en double Z avec targe en boule et cadenas	U	1,00	75 000	75 000
6.3	F/P de barre d'appui handicapé en tube rond fixé à 60cm du sol de la cabine	ml	4,30	4 000	17 212
6.4	F/P de fermeture en bois rouge avec long manche pour les trous de défécation	U	4,00	5 000	20 000
<b>Sous-Total 6</b>					<b>307 212</b>
<b>VII</b>	<b>PEINTURES</b>				
7.1	Peinture à huile appliquée sur menuiserie	m <sup>2</sup>	6,51	2 000	13 020
7.2	Peinture à eau appliquée sur murs intérieurs	m <sup>2</sup>	79,60	2 000	159 200
7.3	Peinture tyrolienne appliquée sur murs extérieurs	m <sup>2</sup>	21,24	2 000	42 480
<b>Sous-Total 7</b>					<b>214 700</b>
<b>VIII</b>	<b>PLOMBERIES SANITAIRES ET AUTRES</b>				
8.1	F/P de PVC 100 pour tuyauterie d'aération de la fosse (encastré dans le béton légèrement armé) y compris grillage anti-mouche	ml	7,20	3 000	21 600
8.2	F/P de chaise « DAMU » en bloc amovible de béton	U	1,00	12 500	12 500
<b>Sous-Total 8</b>					<b>34 100</b>
<b>TOTAL GÉNÉRAL</b>					<b>3 346 773</b>



## Coût indicatif des ouvrages - HYGIENE

### 1. DEVIS TYPE\_ KIT D'URGENCE D'HYGIENE

Désignations	Quantité	Coût unitaire F CFA	Montant F CFA
<b>Kit d'hygiène de base</b>			
Seau de toilette de 10 litres/ ménage	1	1 500	1 500
Morceaux de 150g à 180g de savon pour la toilette	2	750	1 500
Morceaux de savon de 150g à 180g pour la lessive	1	750	750
Articles d'hygiène menstruelle (10 serviettes réutilisables, 10 slips réutilisables (dessous) et 1 morceau de savon.)	1	14 600	14 600
Bouilloire/ ménage	2	1 500	3 000
Pot de défécation pour enfant	1	1 500	1 500
<b>TOTAL</b>			<b>22 850</b>

### 2. DEVIS \_ KIT MINIMUM POUR SITES DE DEPLACES INTERNES

Categorie	Designation / Items	Quantité	Unité	Prix unitaire estimatif	Montant (fcfa)
<b>Hygiène des mains</b>	Dispositif de lavage des mains	2	Pièce	60000	<b>120000</b>
	Savon (1 Carton)	1	Carton	3850	<b>3850</b>
	HTH - poudre ou granulés - 65 à 70%	1	Kg	1000	<b>1000</b>
	Eau de javel (Bidon de 5L)	1	Bidon	3500	<b>3500</b>
<b>Approvisionnement en eau</b>	Coupon eau (achat et transport)	1	Unité/mois	15000	<b>15000</b>
<b>Sensibilisation</b>	Motivation hygiénisme pour l'approvisionnement en eau des DLM et renouvellement du savon	90	Unité/mois	1000	<b>90000</b>
<b>Communication</b>	Affiches de sensibilisation	1	Pièce	15000	<b>15000</b>
	Message de sensibilisation à diffuser	1	Forfait	3000	<b>3000</b>
	Mégaphone	1	Pièce	25000	<b>25000</b>
<b>TOTAL</b>					<b>276 350</b>

### 3. DEVIS \_ KIT MINIMUM EHA/COVID-19

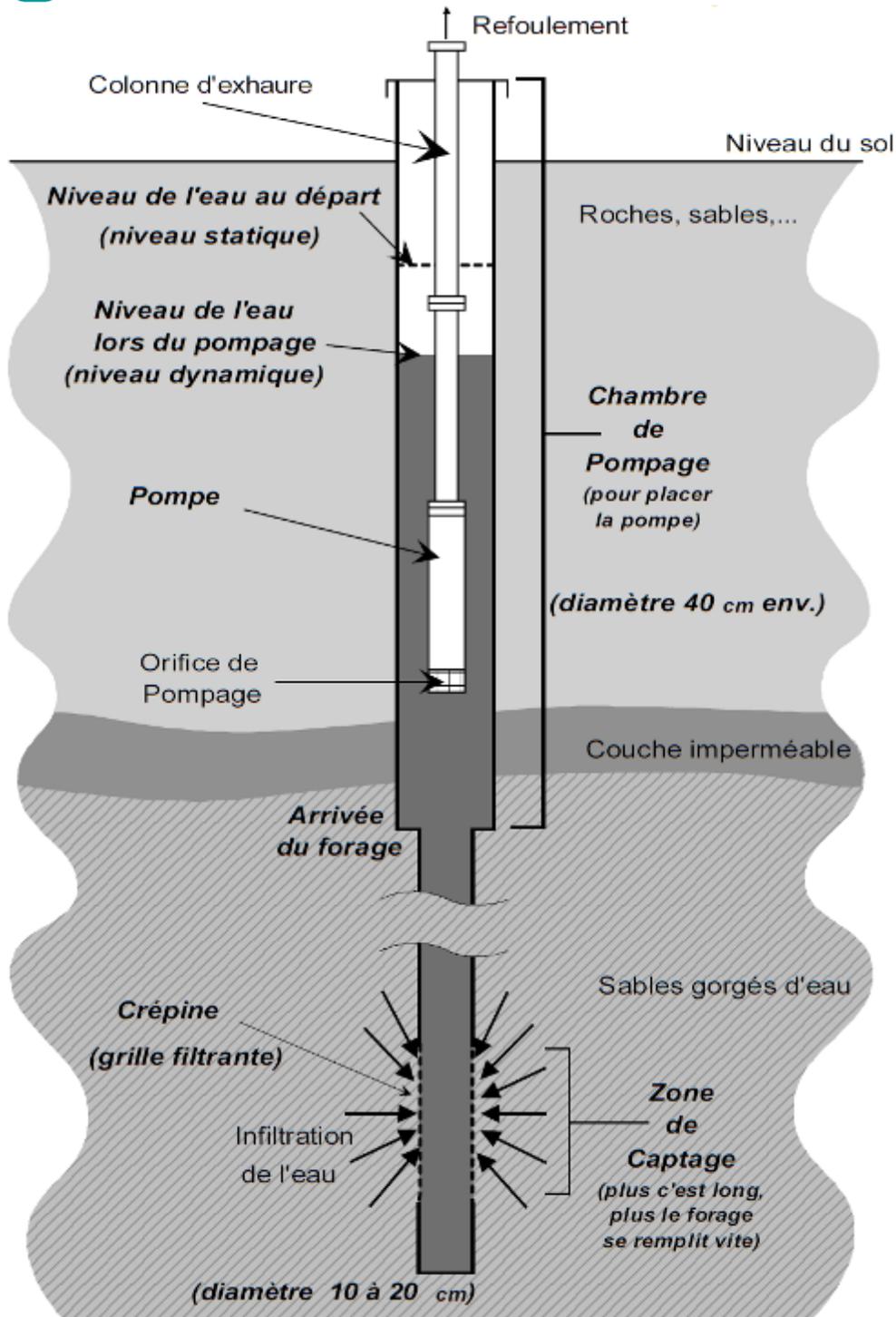
Categorie	Designation / Items	Quantité	Unité	Prix unitaire estimatif	Montant (fcfa)
<b>Lavage des mains au savon</b>	Dispositif familial de lavage des mains (bouilloire + bassin) ou modèle Tippy tap	1	Pièce	3 000	3 000
	Savon 250 g de savon de toilette	6	Morceaux/mois	350	2100
	Savon 200 g de savon de lessive	6	Morceaux/mois	225	1350
<b>Traitement de l'eau domestique de boisson</b>	Aquatab	180 (Aquatab 33 mg) <b>OU</b> 90 (Aquatab 67 mg) pour 3 mois	Comprimés	25,56	4600,80
	PUR	180 (PUR) pour 3 mois	Sachet	25,56	4600,80
	Kit comprenant 1 seau et 1 tissu pour filtre (en cas de distribution de PUR)	1	Unité / ménage	2500	2500
<b>Transport et stockage de l'eau de boisson</b>	Seau de capacité 20 L avec couvercle et robinet	1	Unité / ménage	5000	5000
<b>TOTAL</b>					<b>23 151,60</b>



## ANNEXE 5 : MODELES DE PLANS

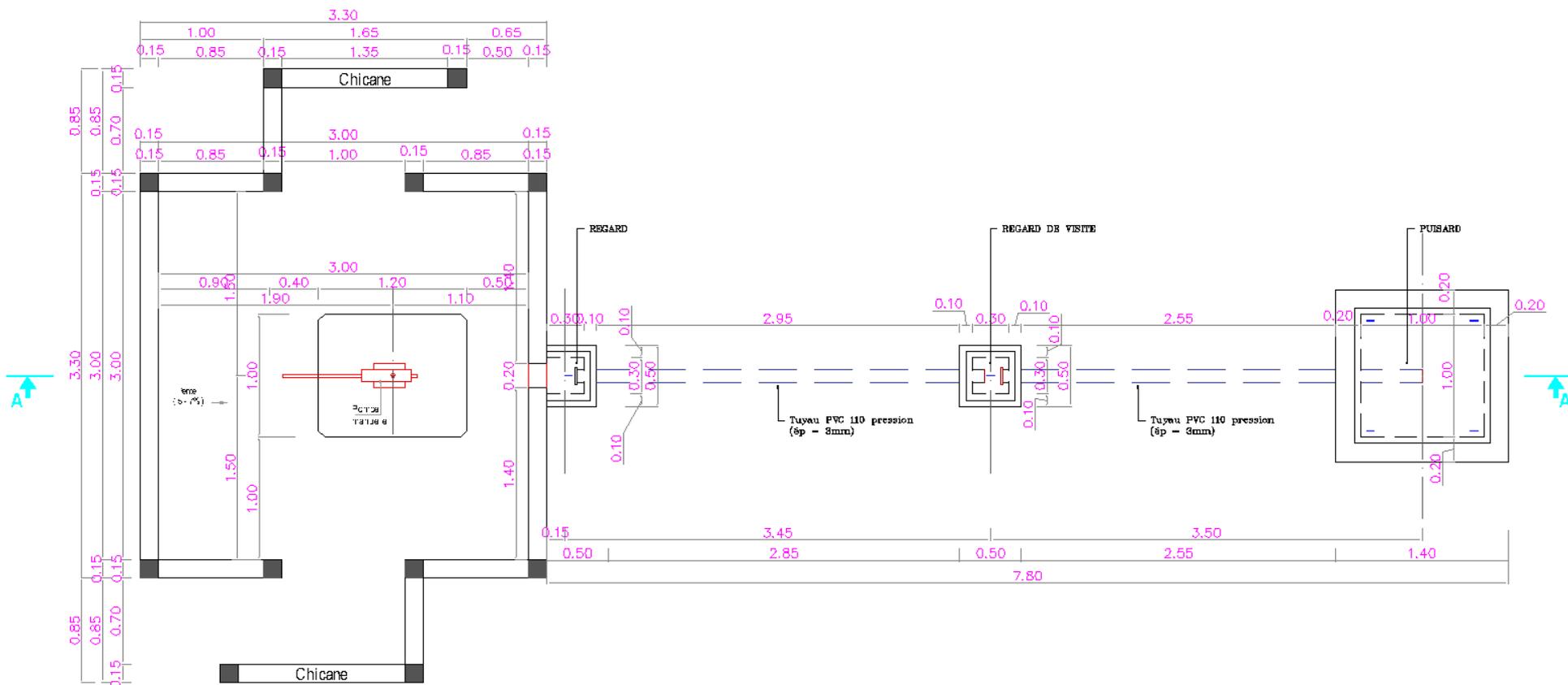


## Modèles de plans - EAU

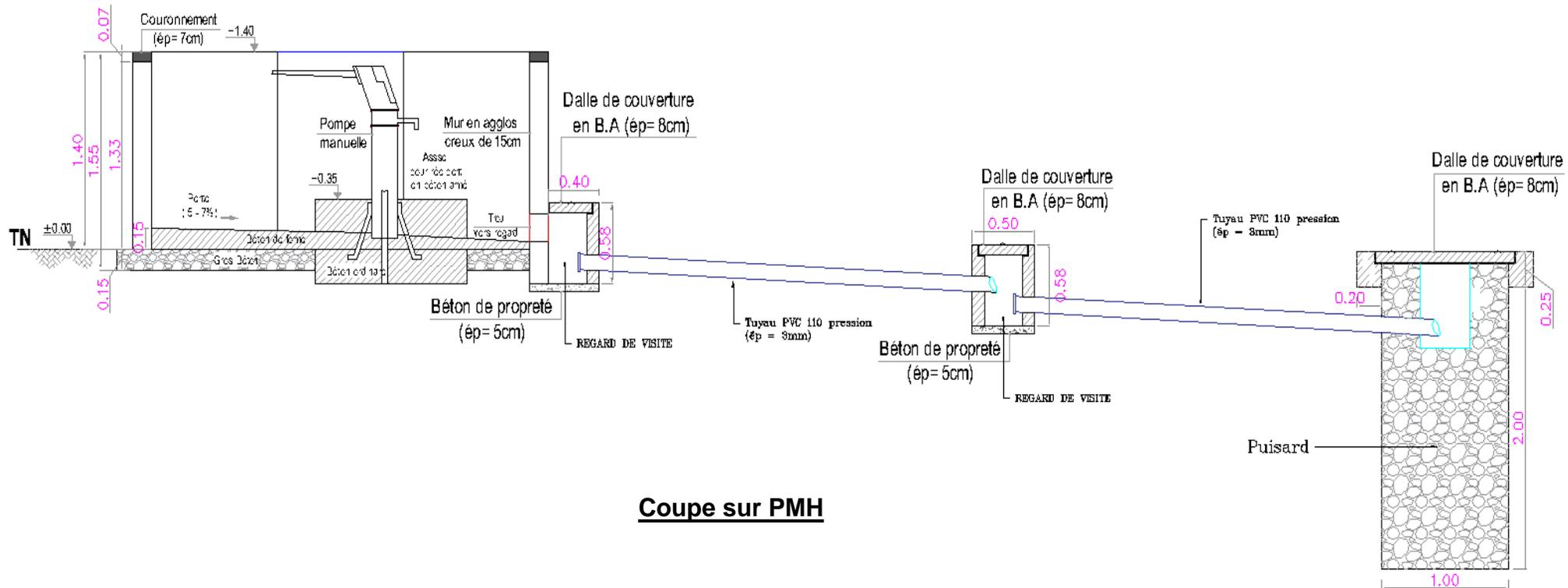


### Élément d'un forage

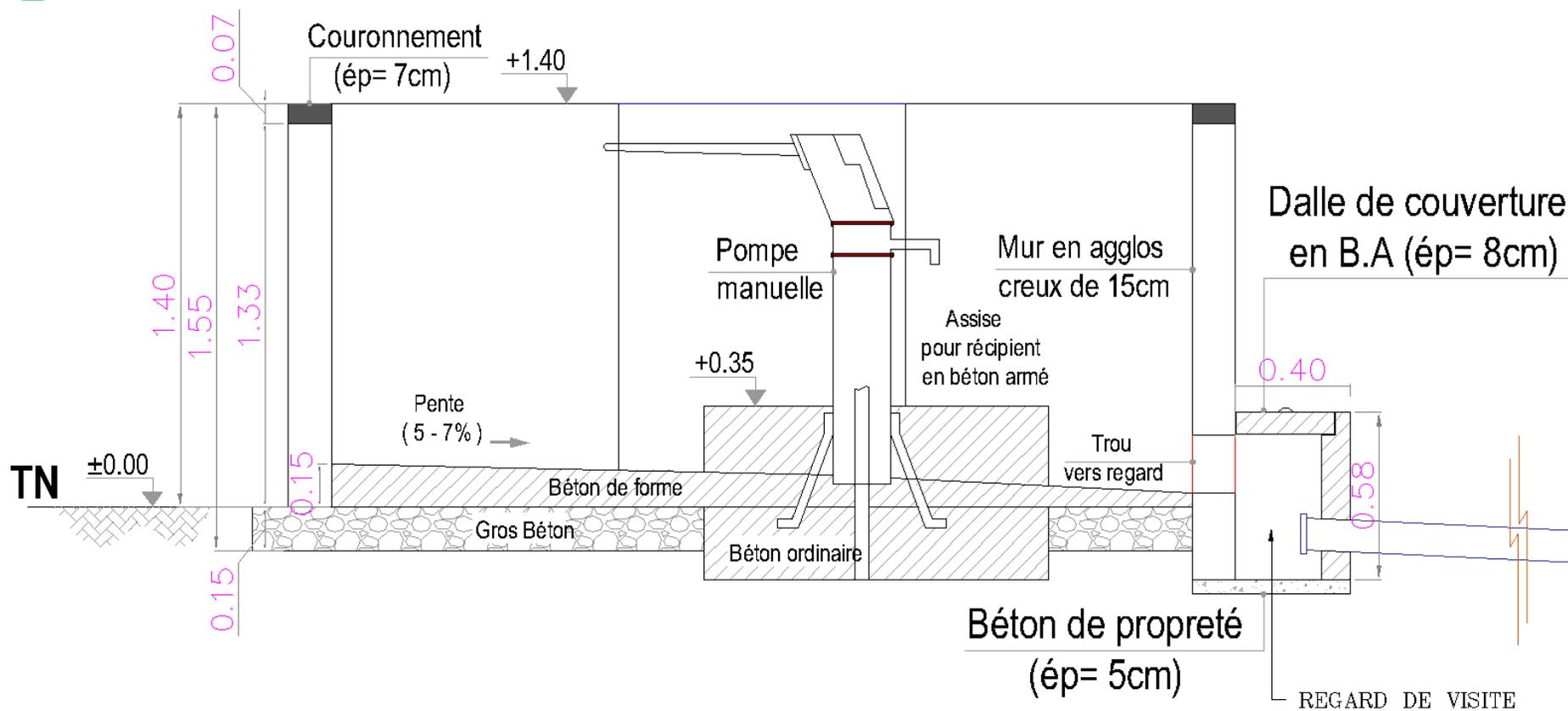
Le modèle de réservoir en béton n'est pas appliqué en SHVA. On utilise plutôt des réservoirs métalliques ou en plastique plus flexibles et rapides à confectionner et moins chers



**Vue en plan d'un PMH**



**Coupe sur PMH**

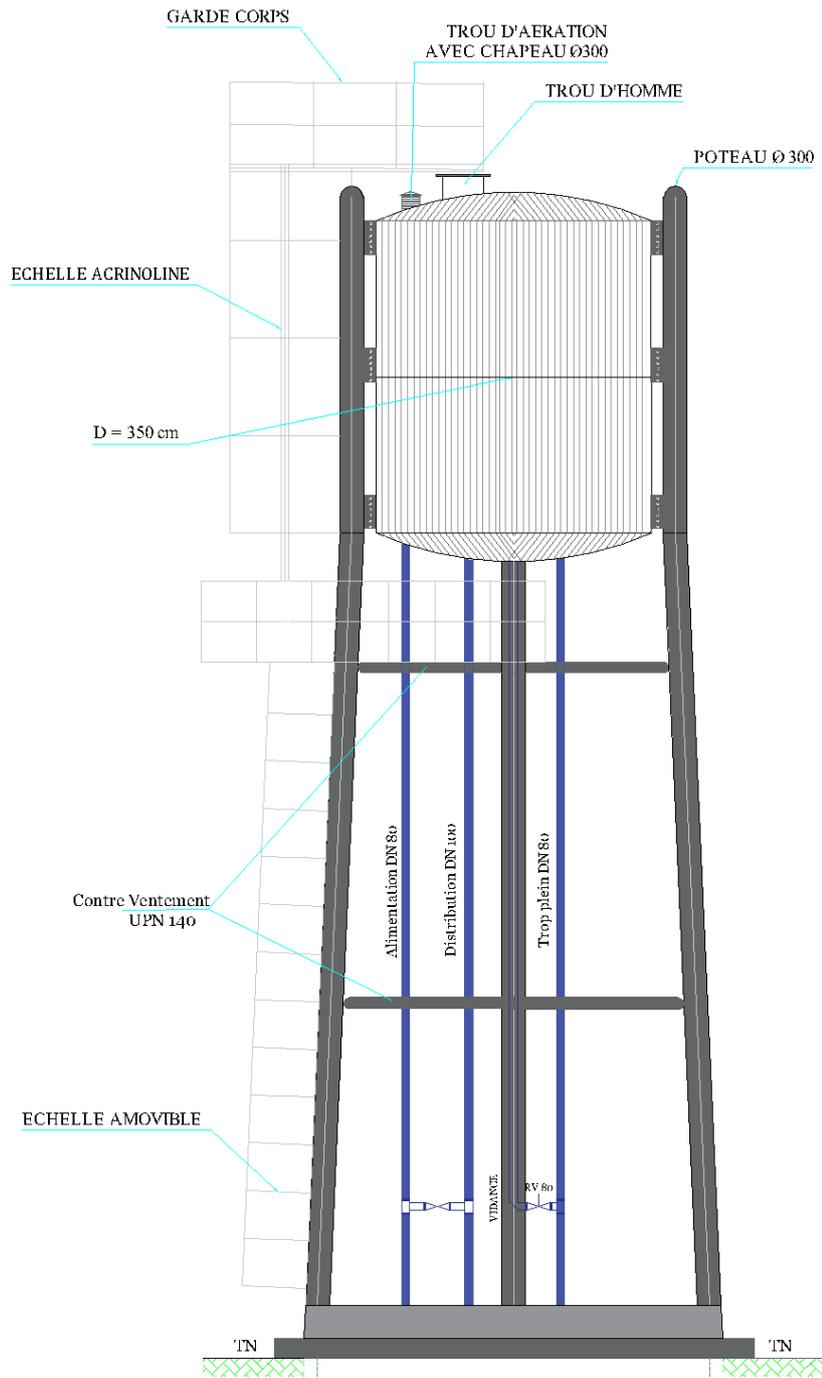


**Détail sur PMH**



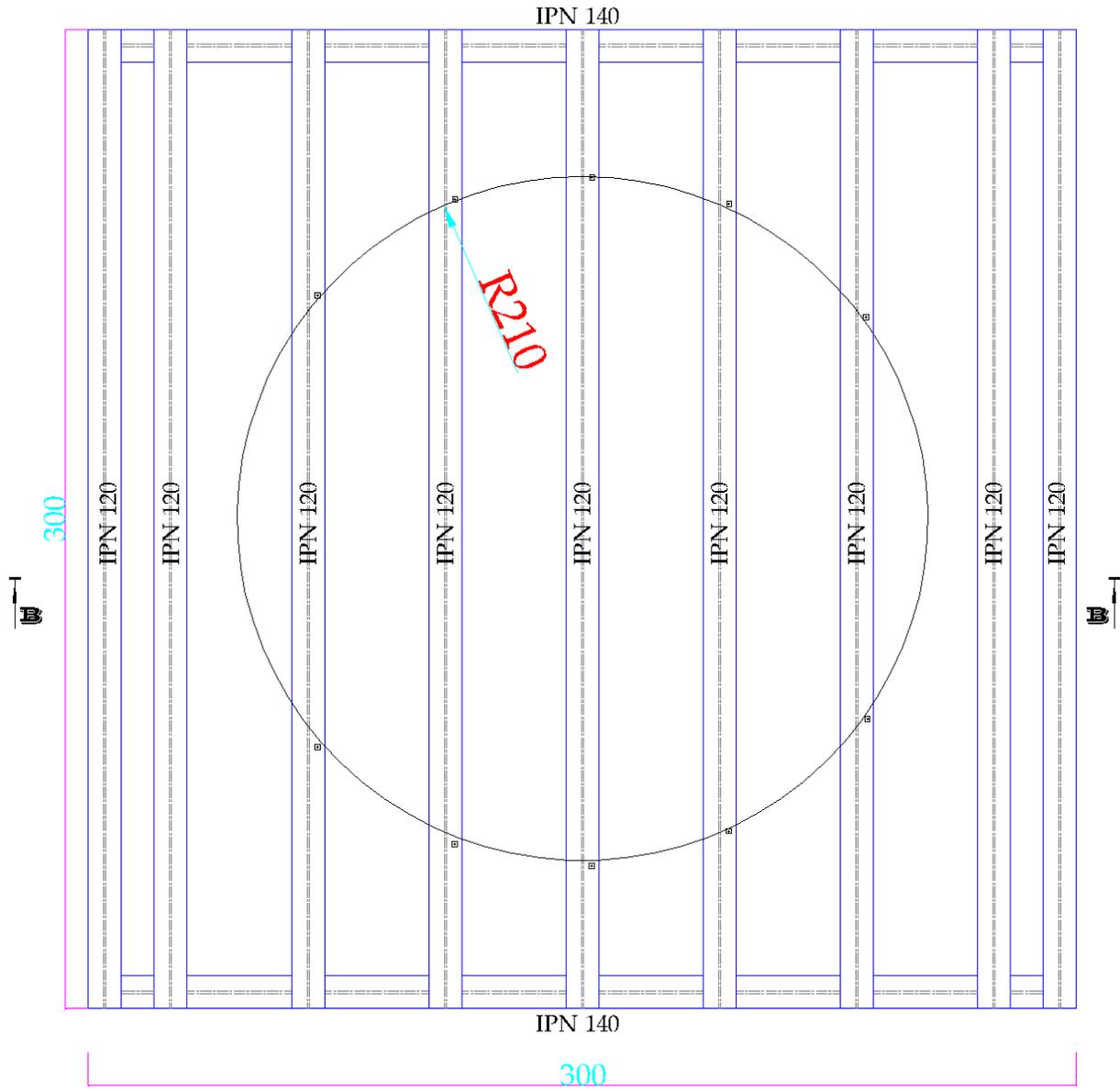




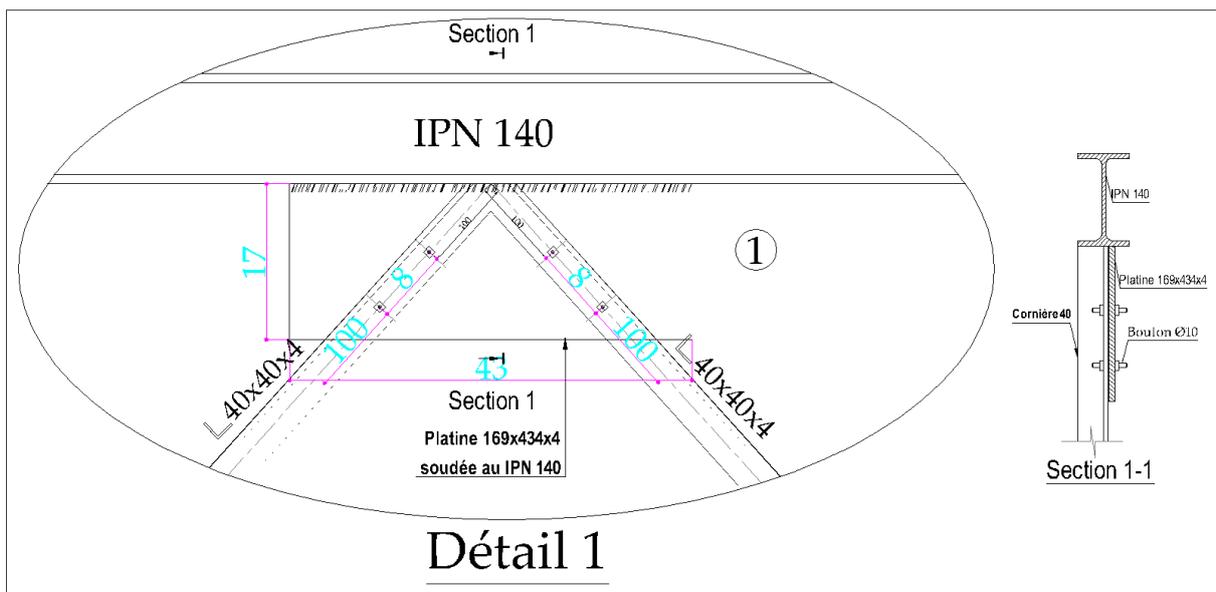
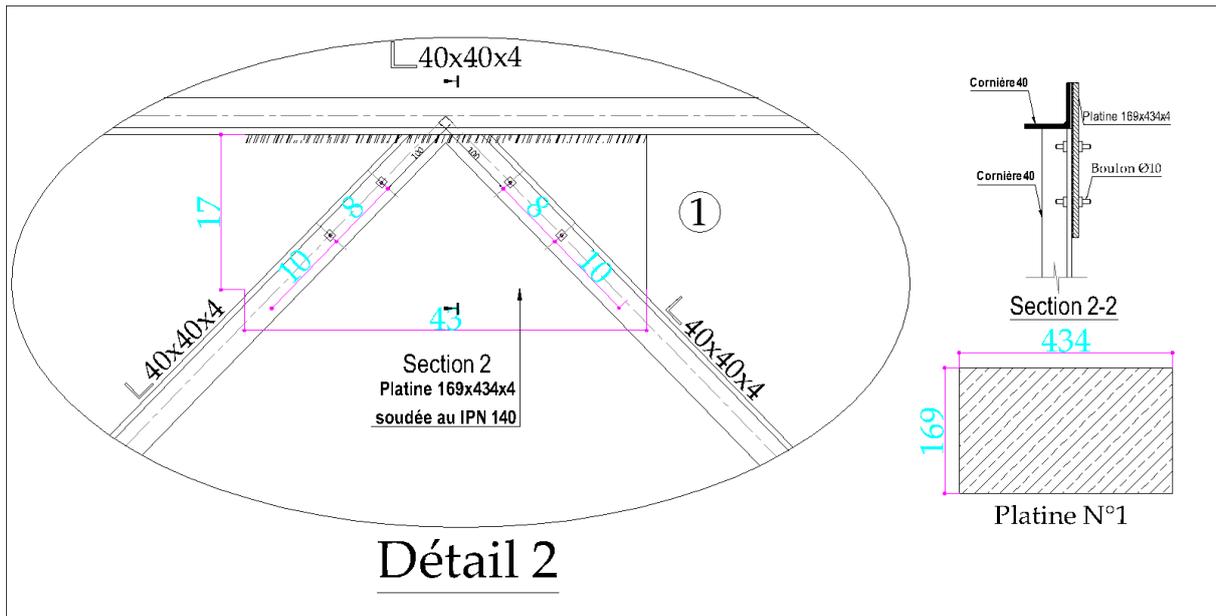


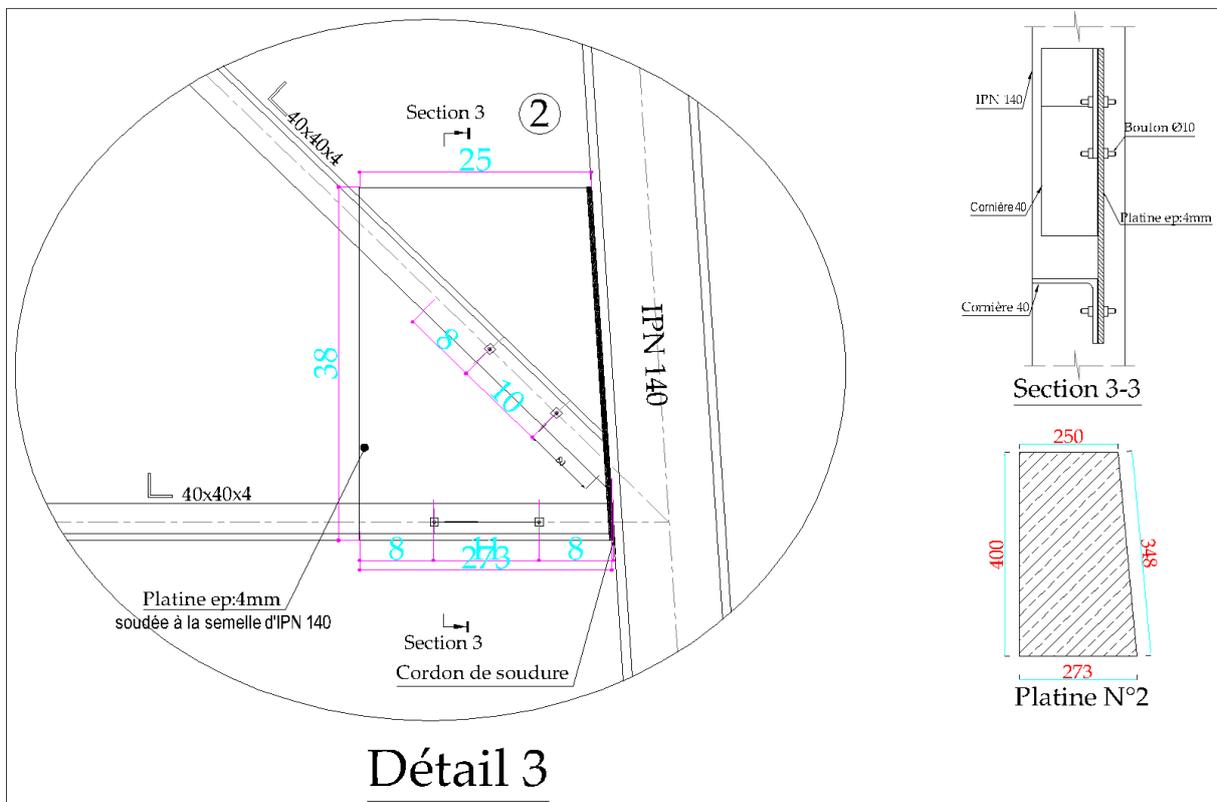
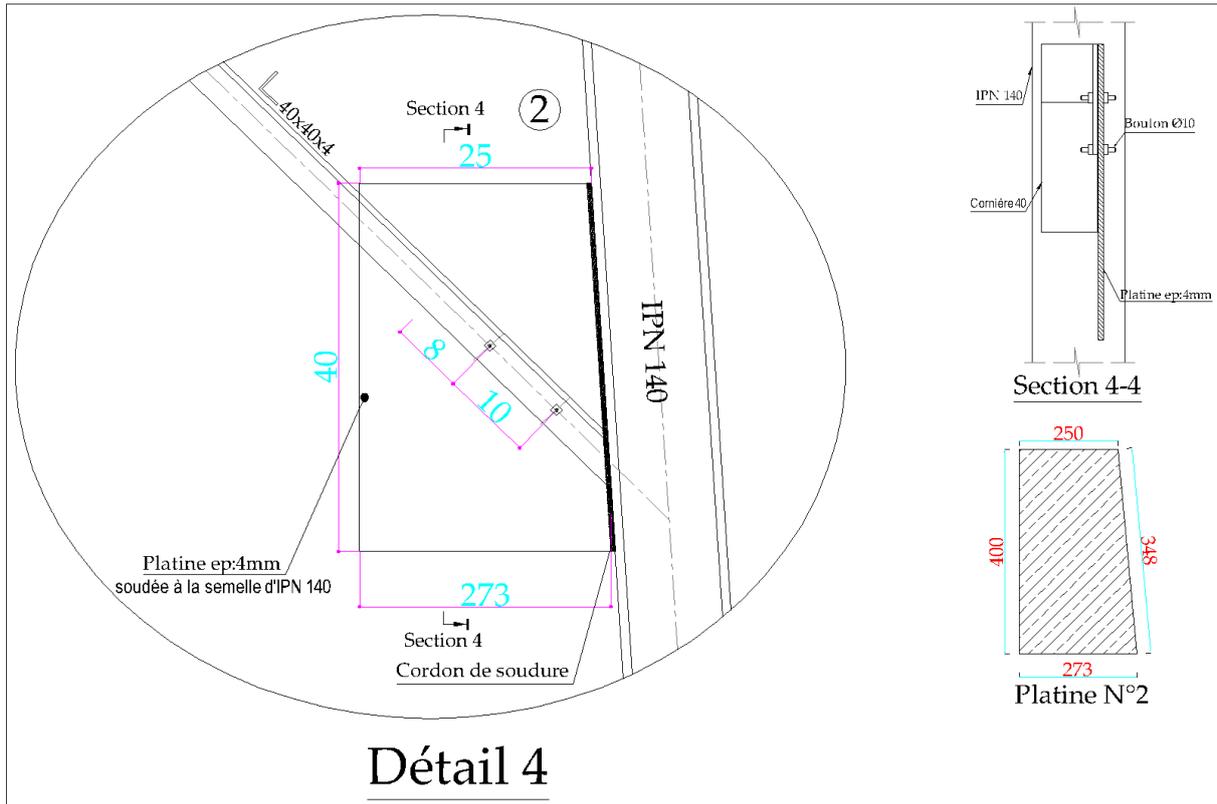
**Château de réservoir**





**Vue en plan support de cuve**











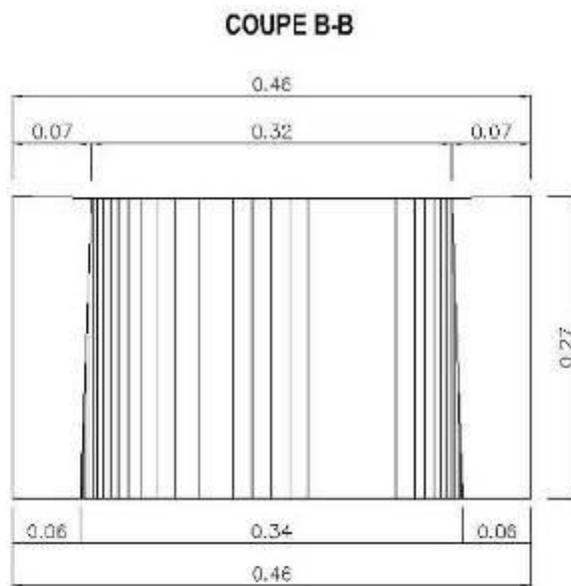
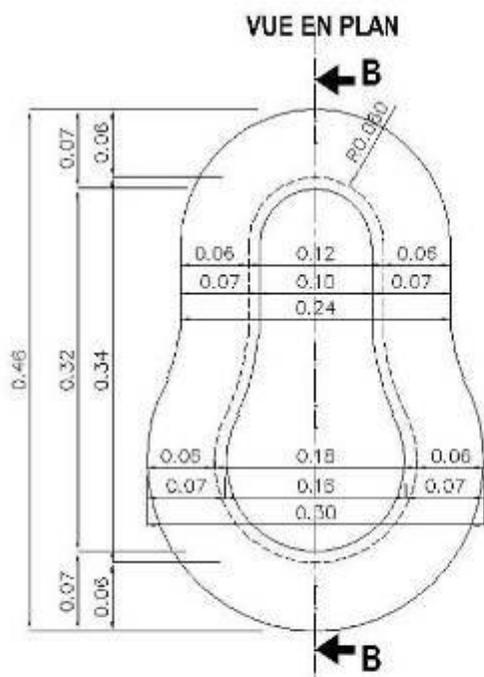
## Modèles de plans - ASSAINISSEMENT



### Modèles de latrines (plans types)

## DÉTAIL

ÉCH 1/5  
CHAISE DAMU

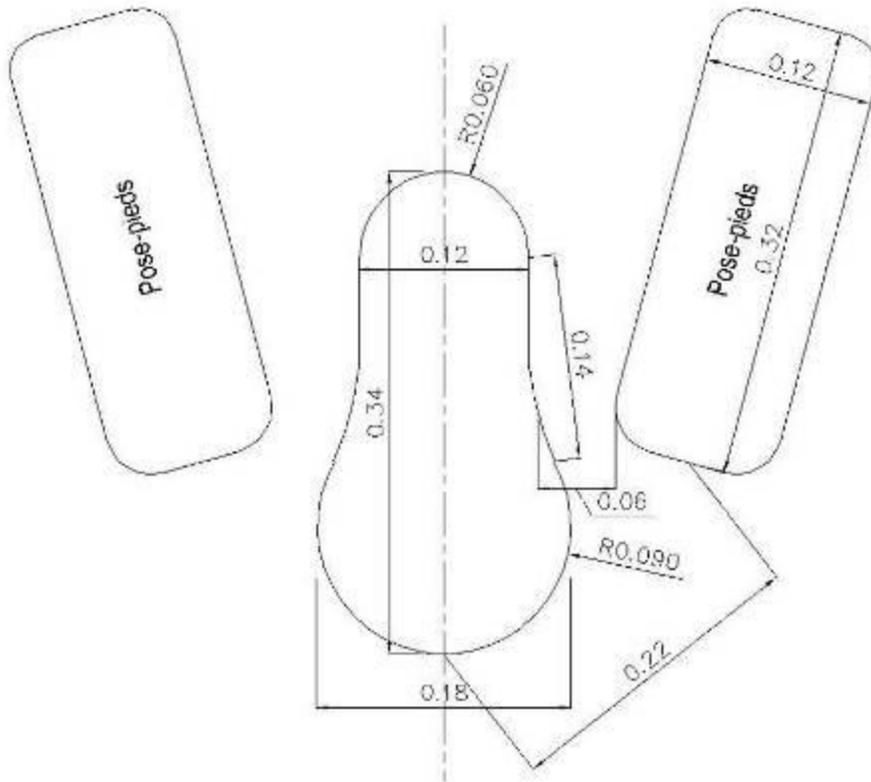




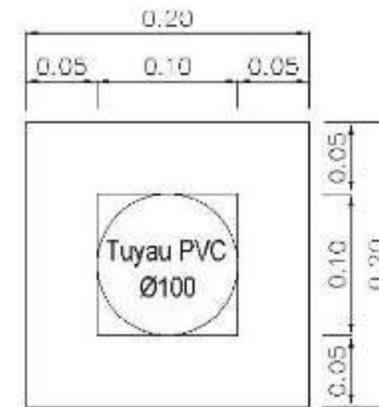
# DÉTAIL

ÉCH : 1/5

## TROU DE DÉFÉCATION ET DES POSE-PIEDS



## TROU D'AÉRATION

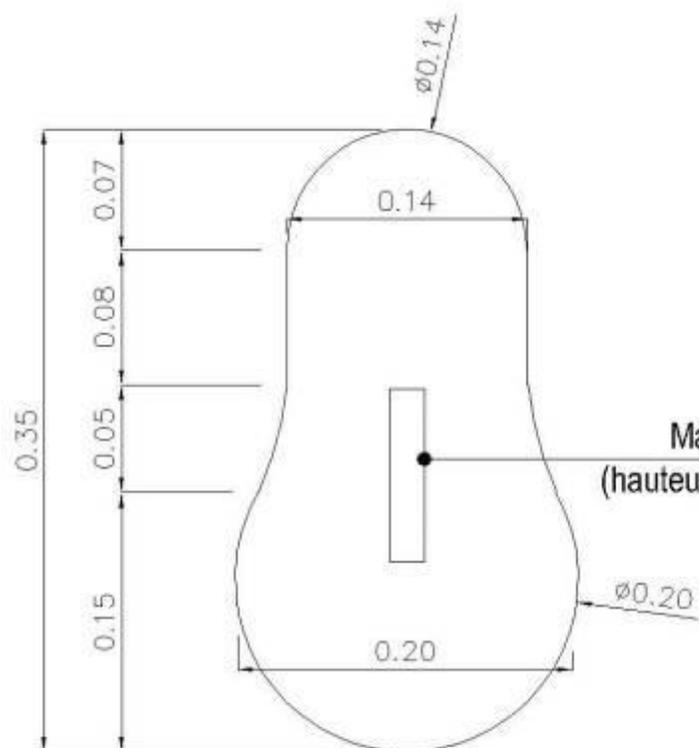


# DÉTAIL

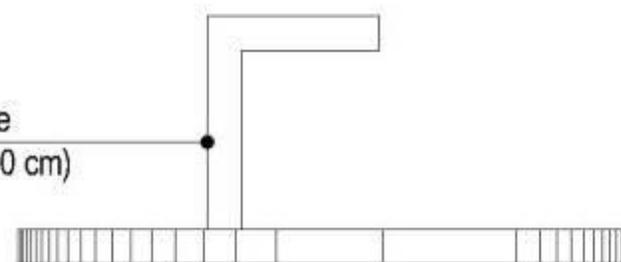
ÉCH : 1/5

## PLAN DE LA FERMETURE DU TROU DE DÉFÉCATION EN BOIS ROUGE

VUE EN PLAN



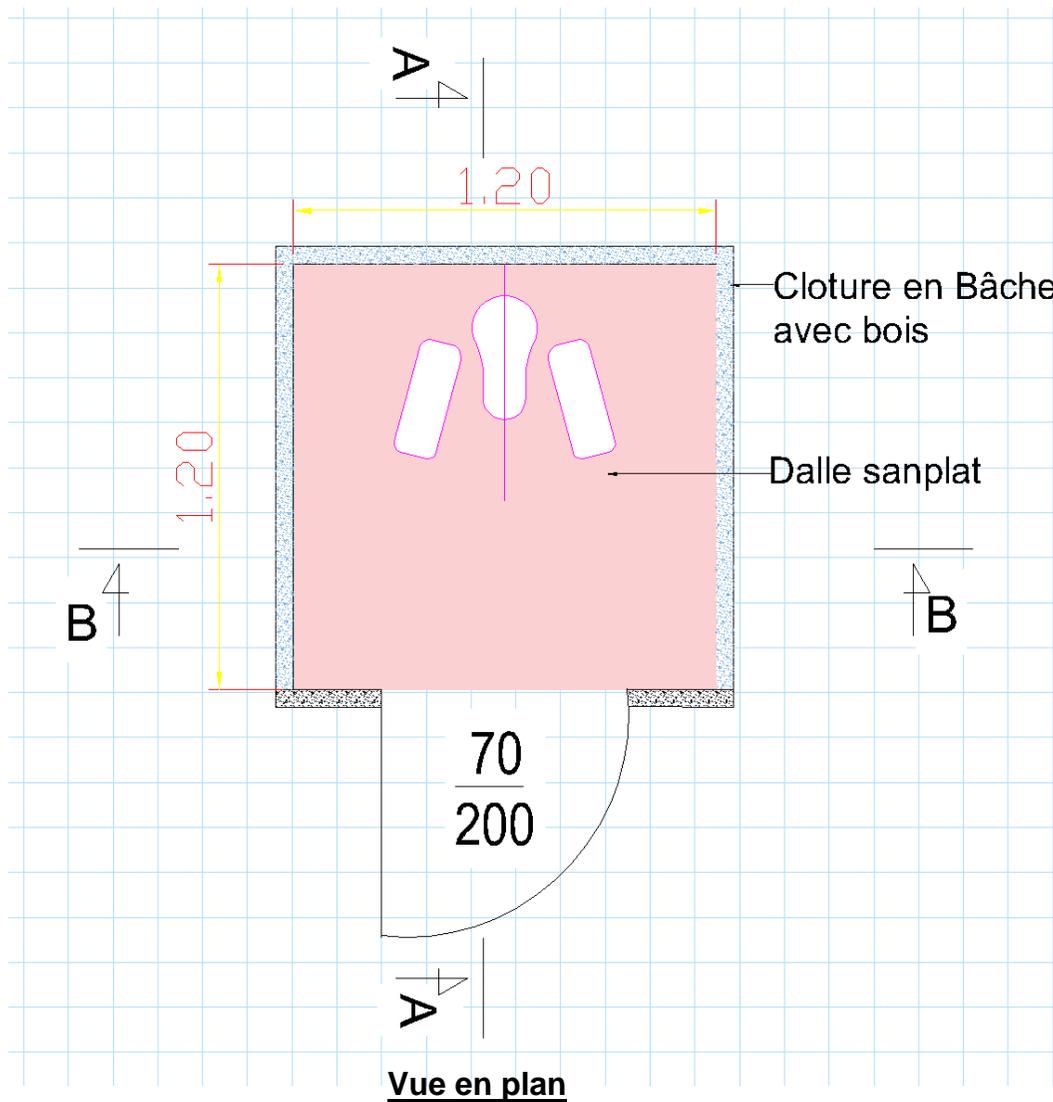
VUE EN ELEVATION

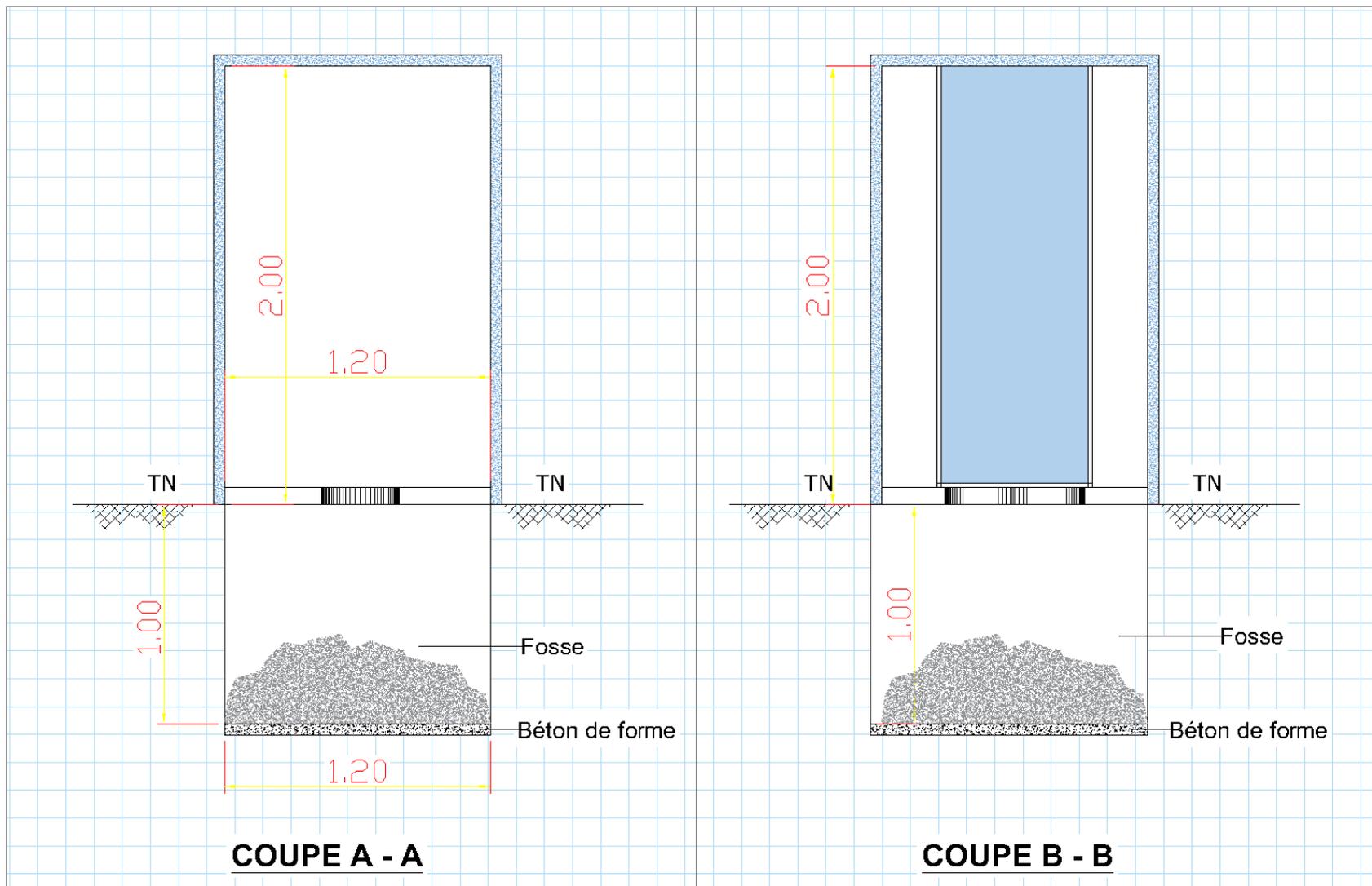


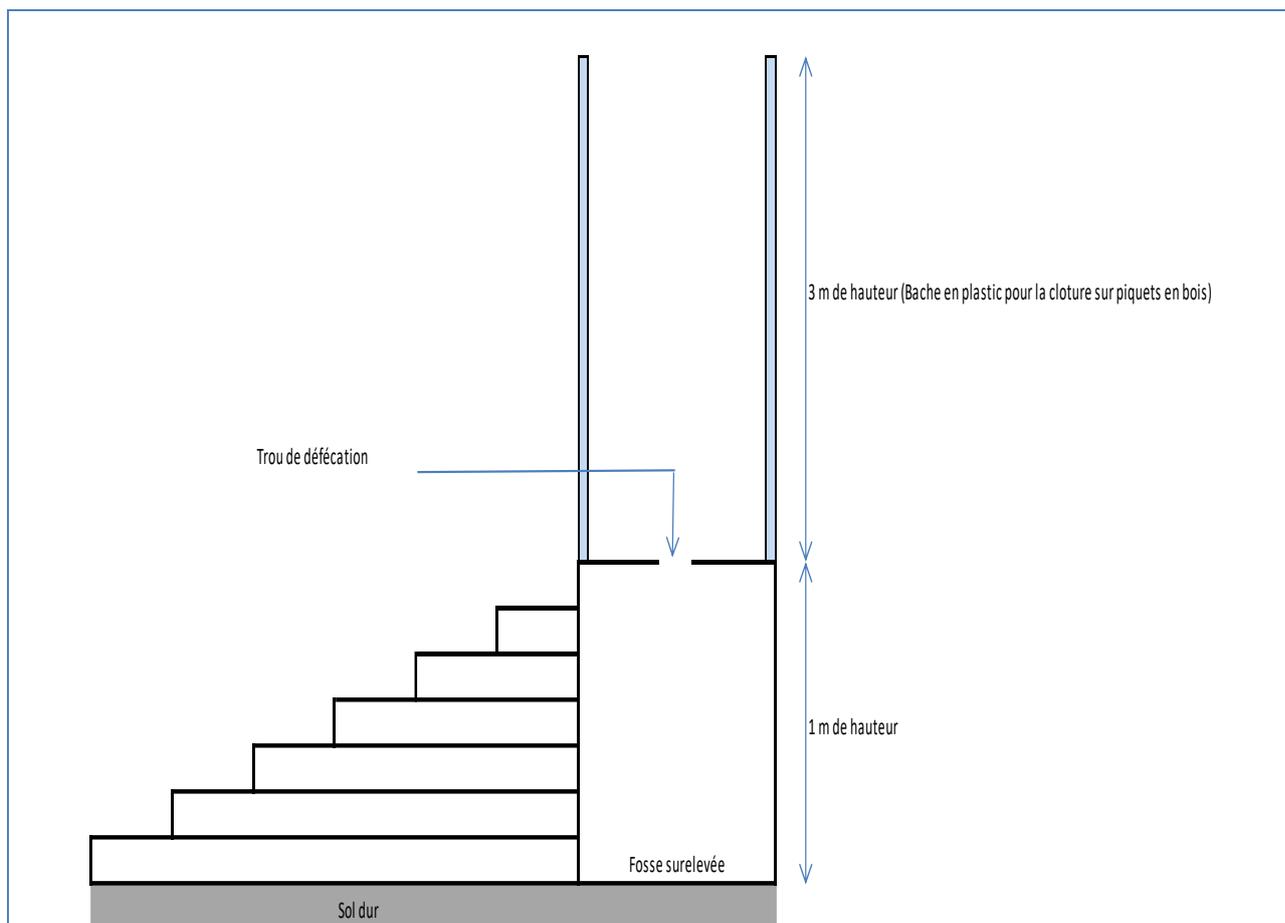


## PHASE 1 : LATRINE D'URGENCE **MODELE 1A**

### Fosse unique sans soutènement

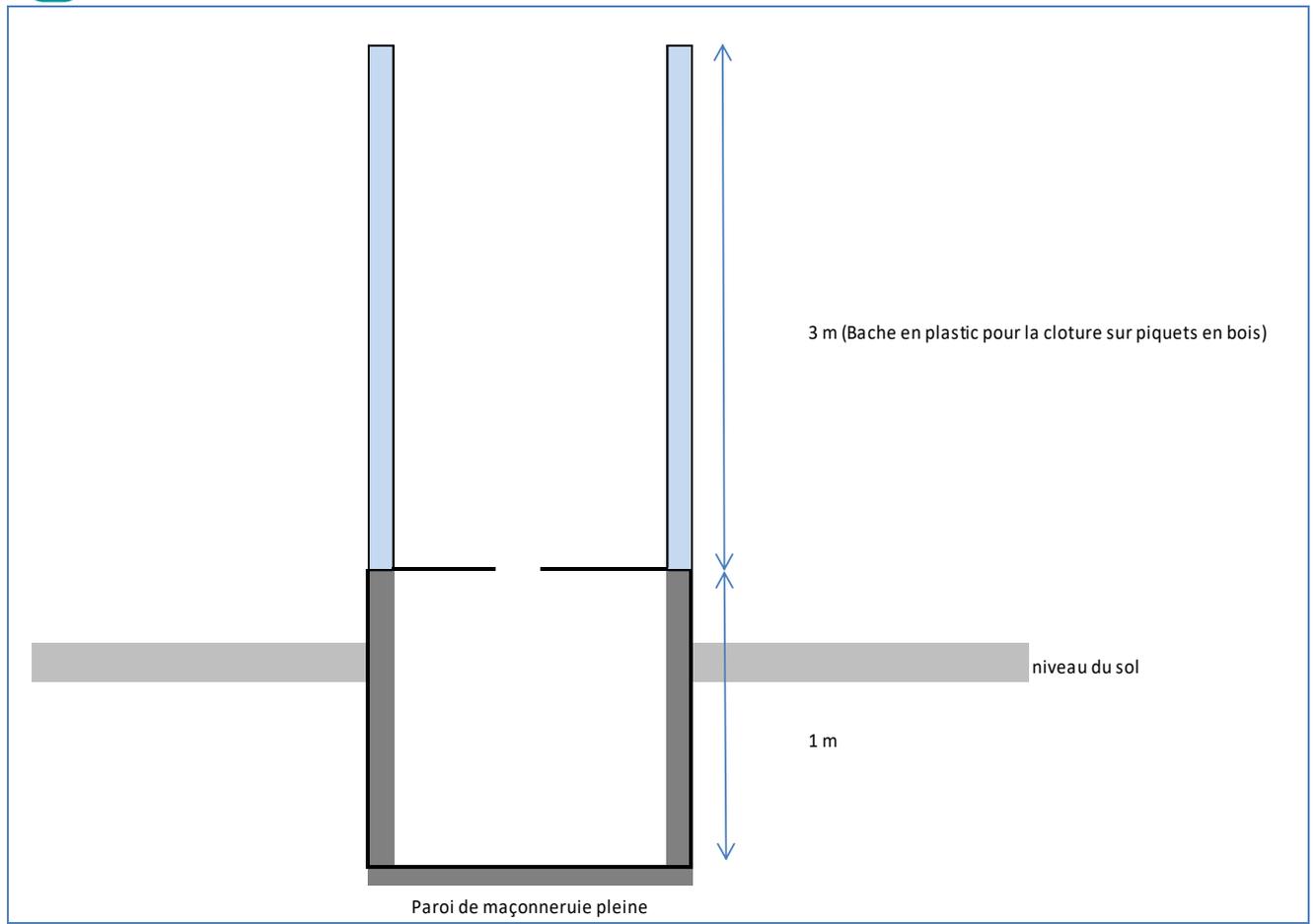






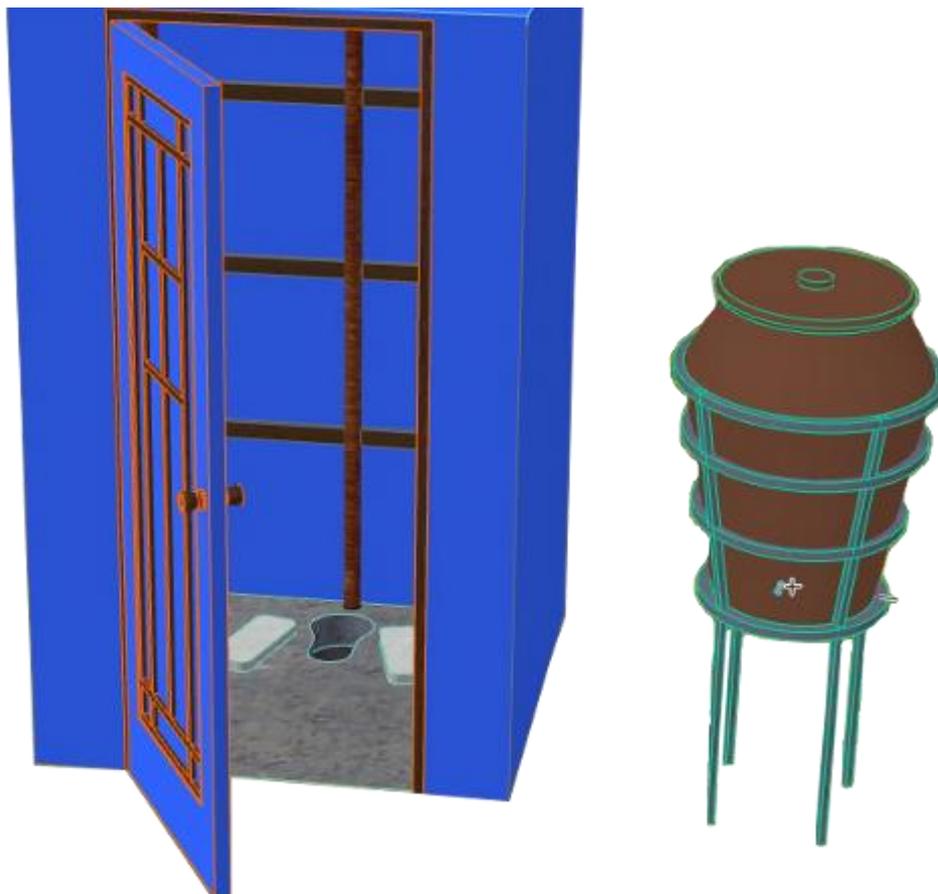
Source : Fiche technique, latrines pour camps de réfugiés et lieux de rassemblement, 2022

### **LATRINE D'URGENCE MODELE 1A sur sol rocheux**



Source : Fiche technique, latrines pour camps de réfugiés et lieux de rassemblement, 2022

### LATRINE D'URGENCE MODELE 1A en zone inondable

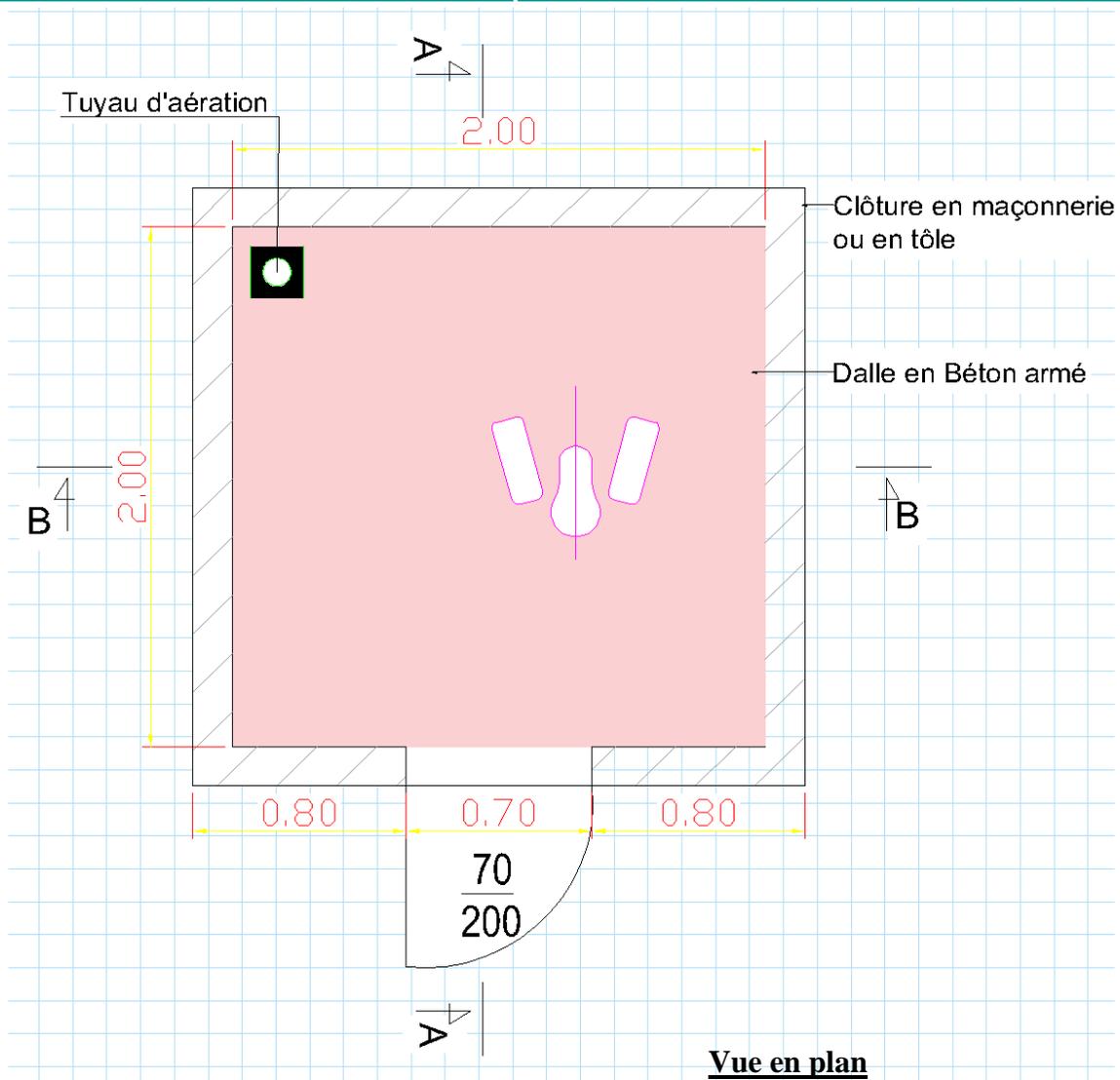


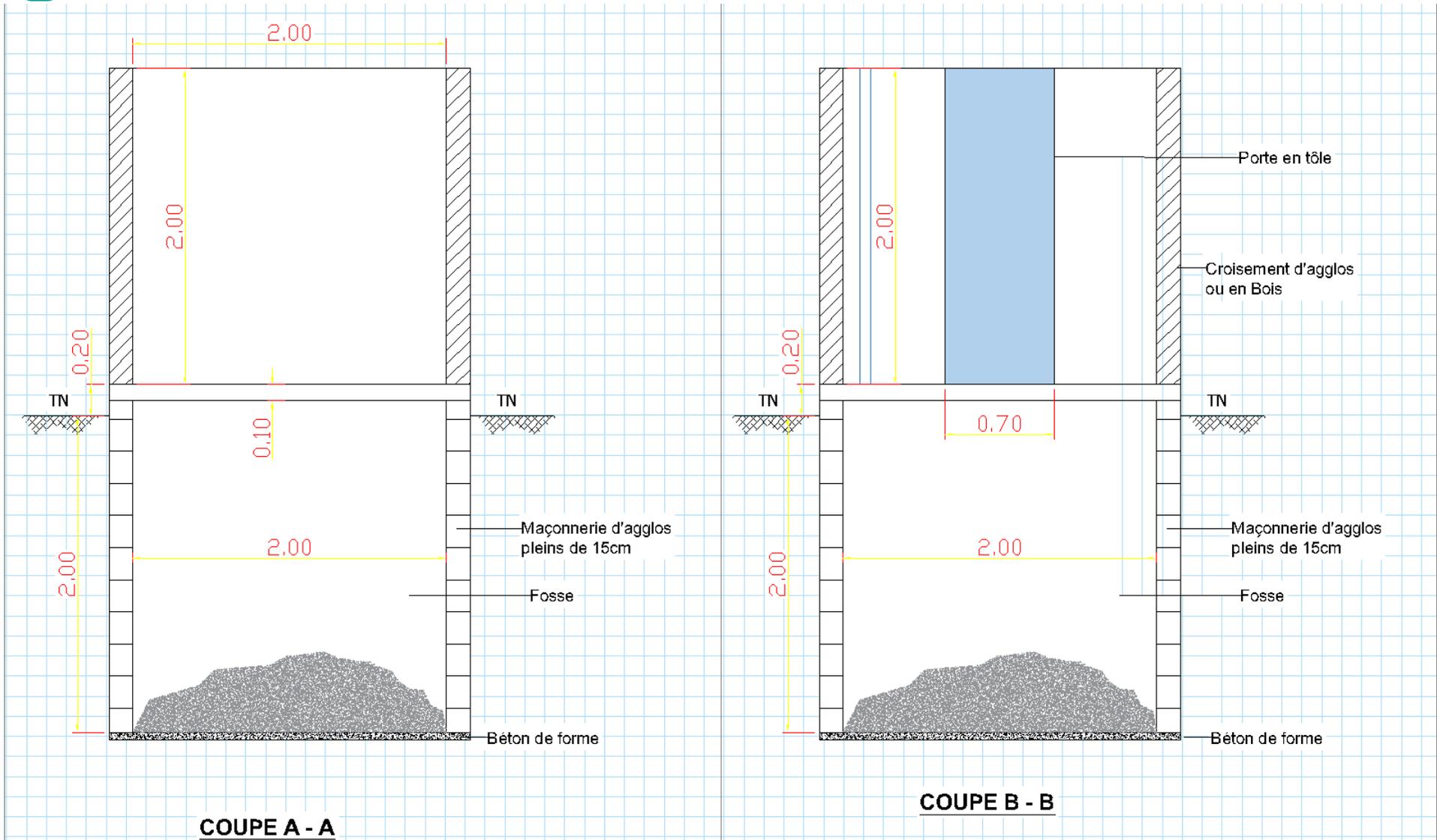
**Vue en Perspective**



## PHASE 1 : LATRINE D'URGENCE **MODELE 1B**

### Fosse unique avec soutènement







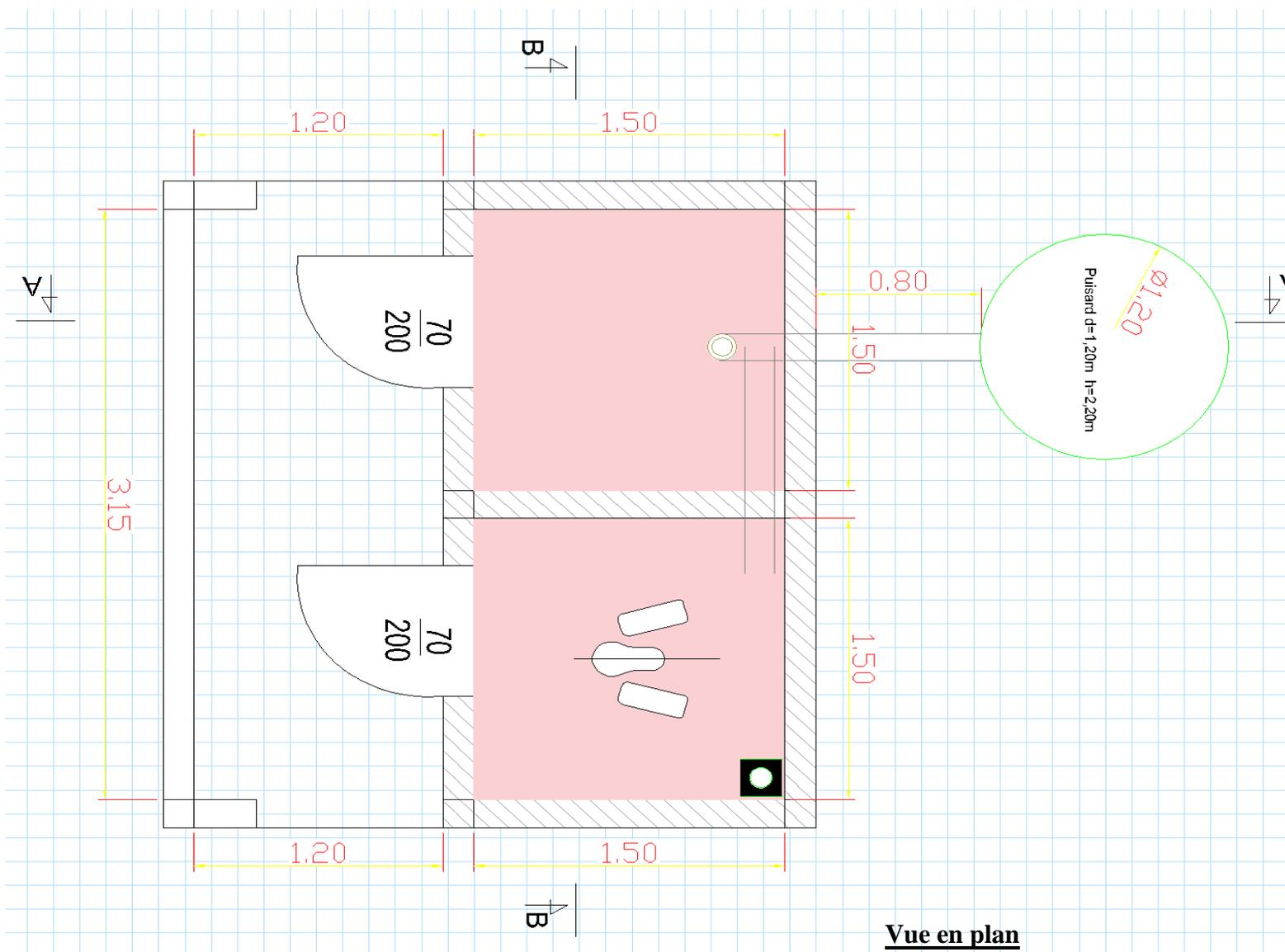
Vue en perspective/ superstructure en maçonnerie d'agglos

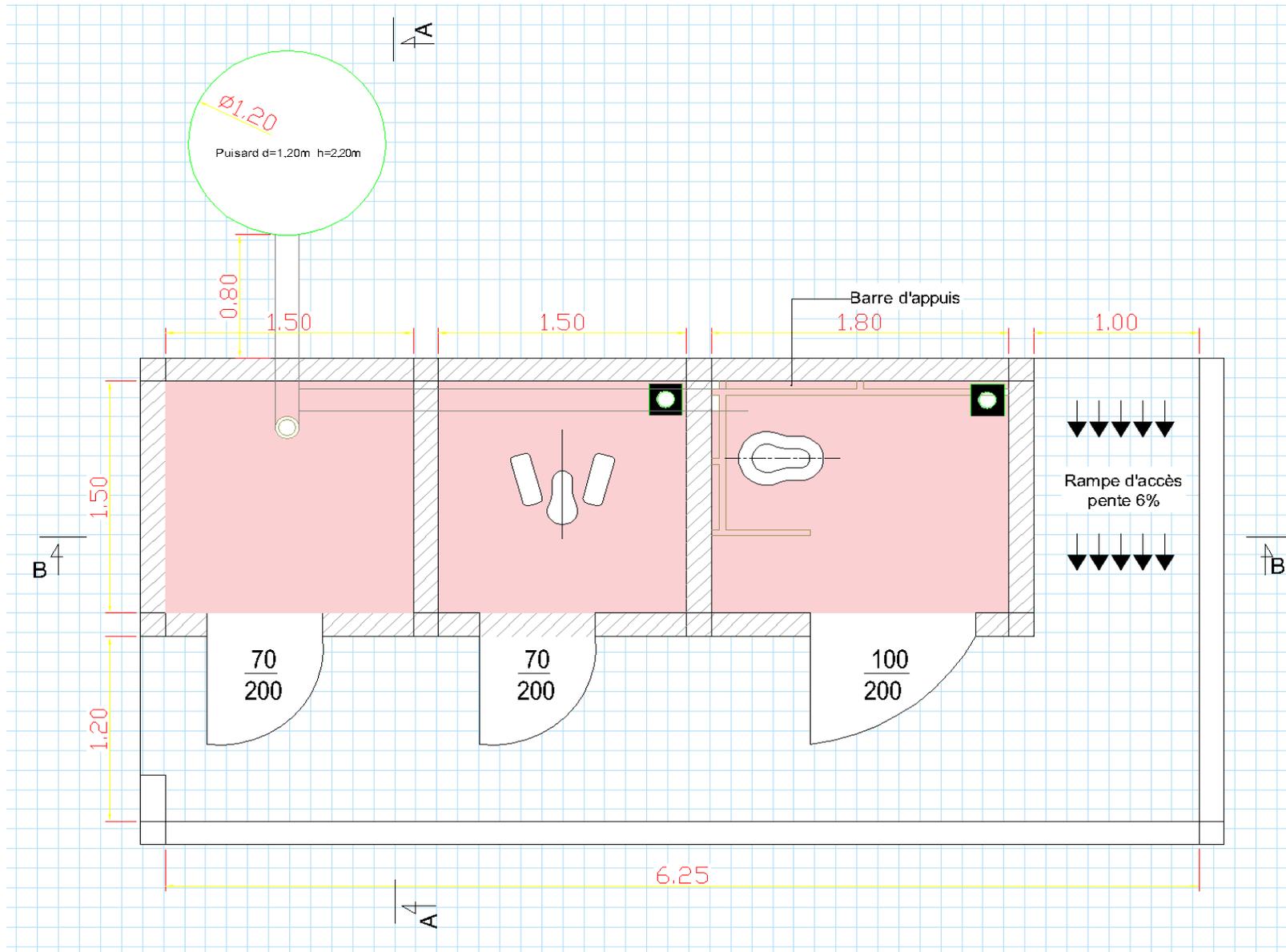


Vue en perspective / Superstructure en tôle

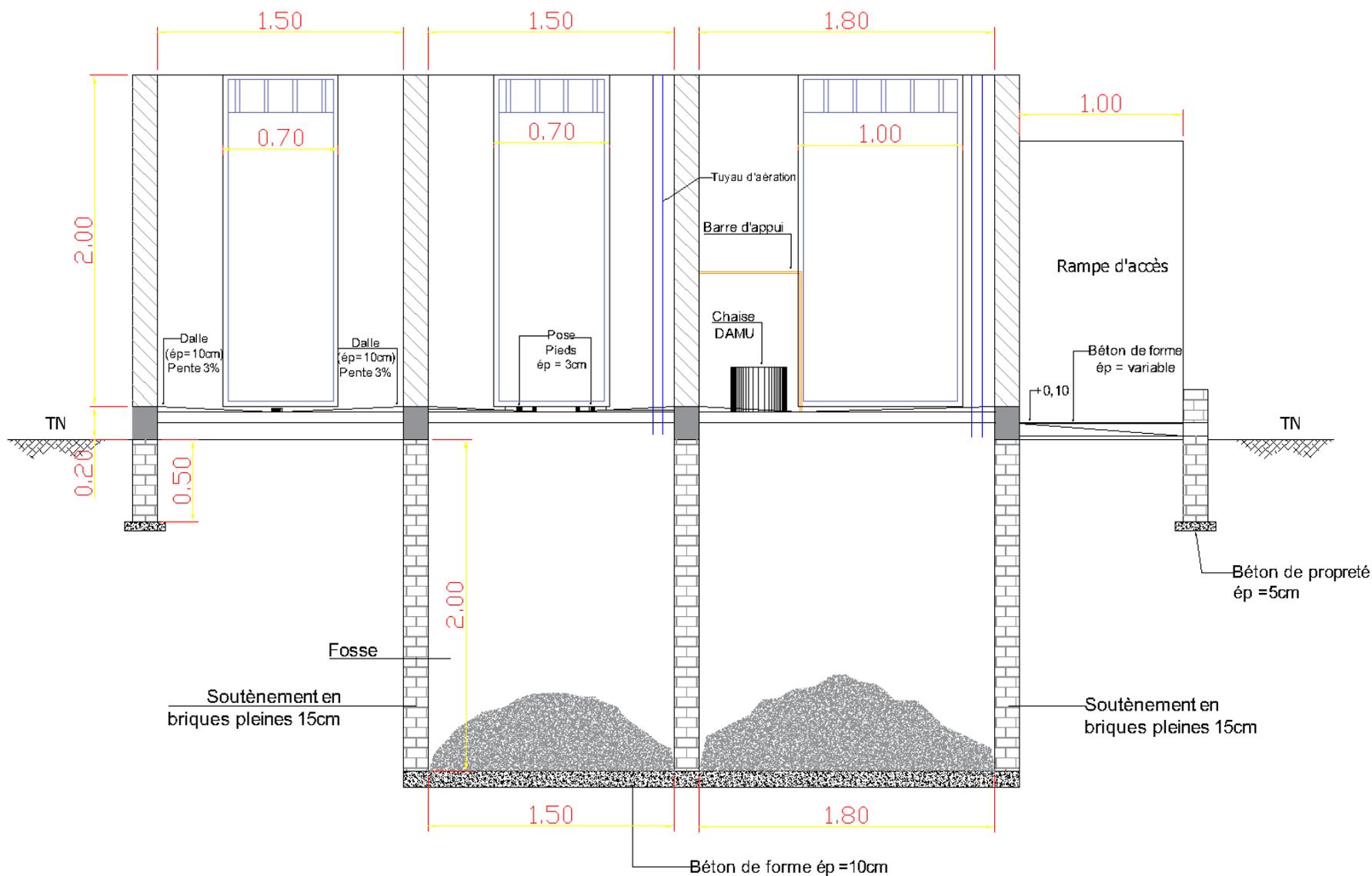


## PHASE 2 : BLOCS LATRINE - DOUCHE D'URGENCE **MODELE 2A**

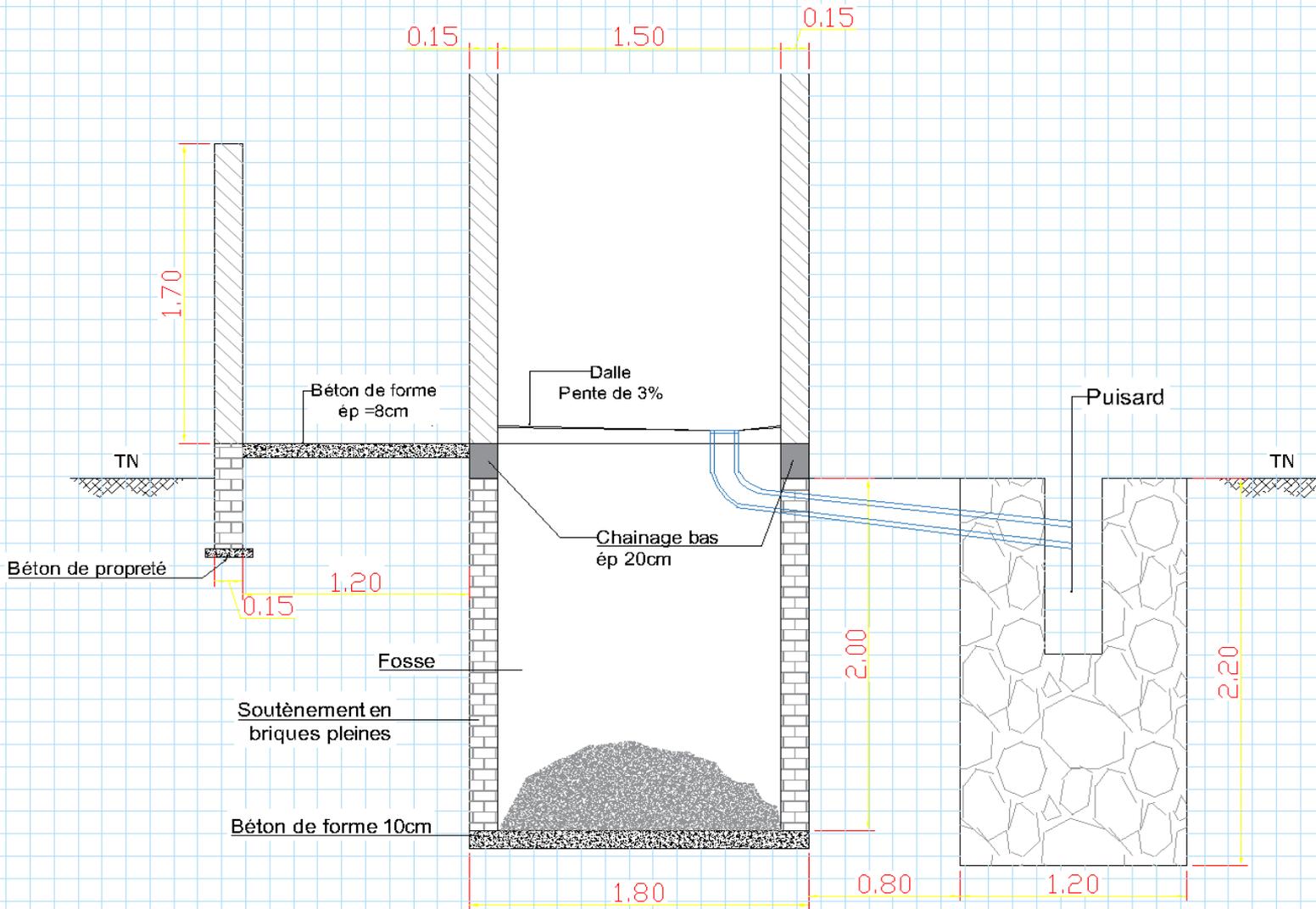




**Vue en plan / prise en compte des personnes à mobilité réduite**



**Coupe B B**



**Coupe A A**



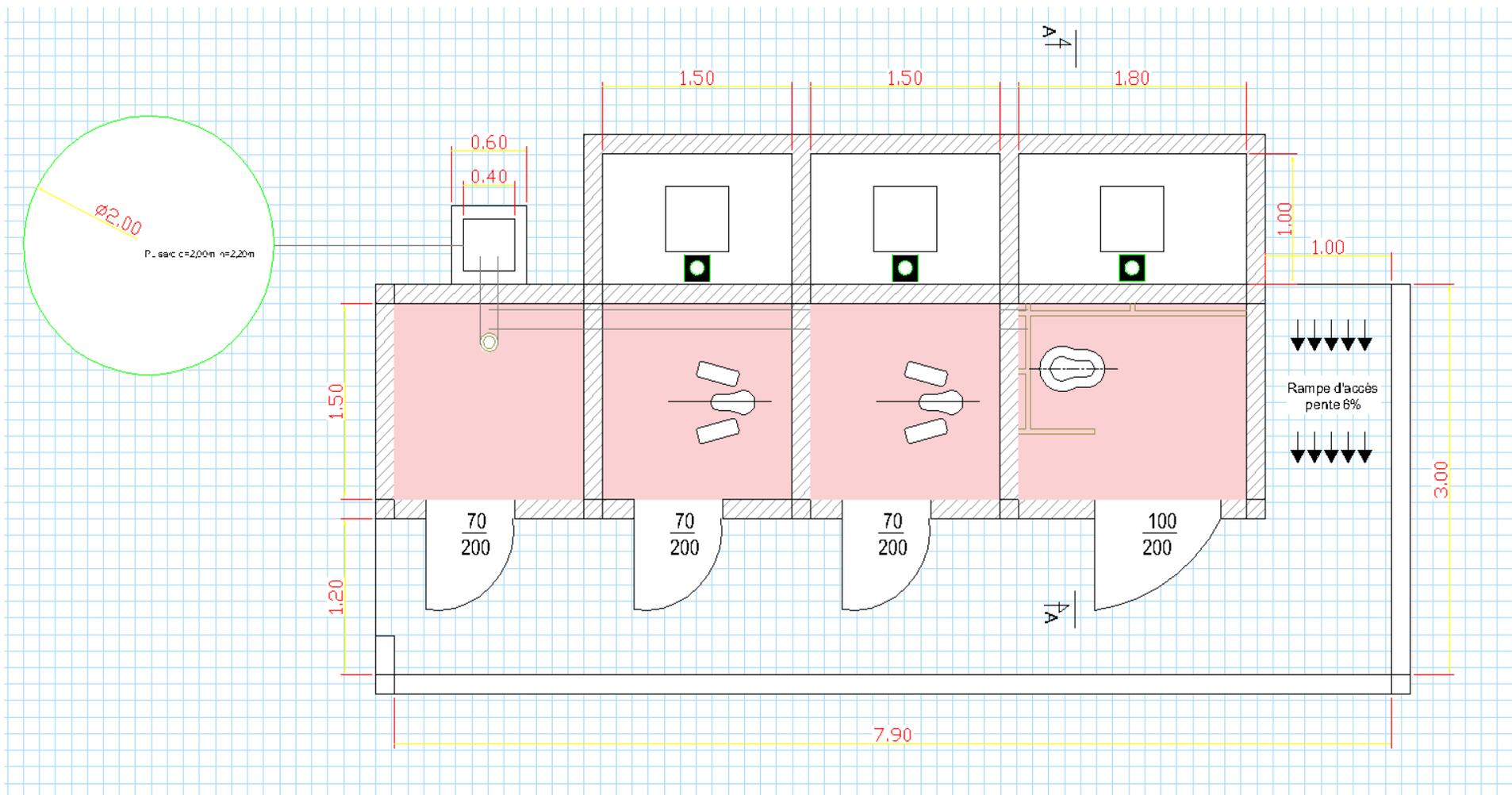
Vue en perspective 1 avec Coupe



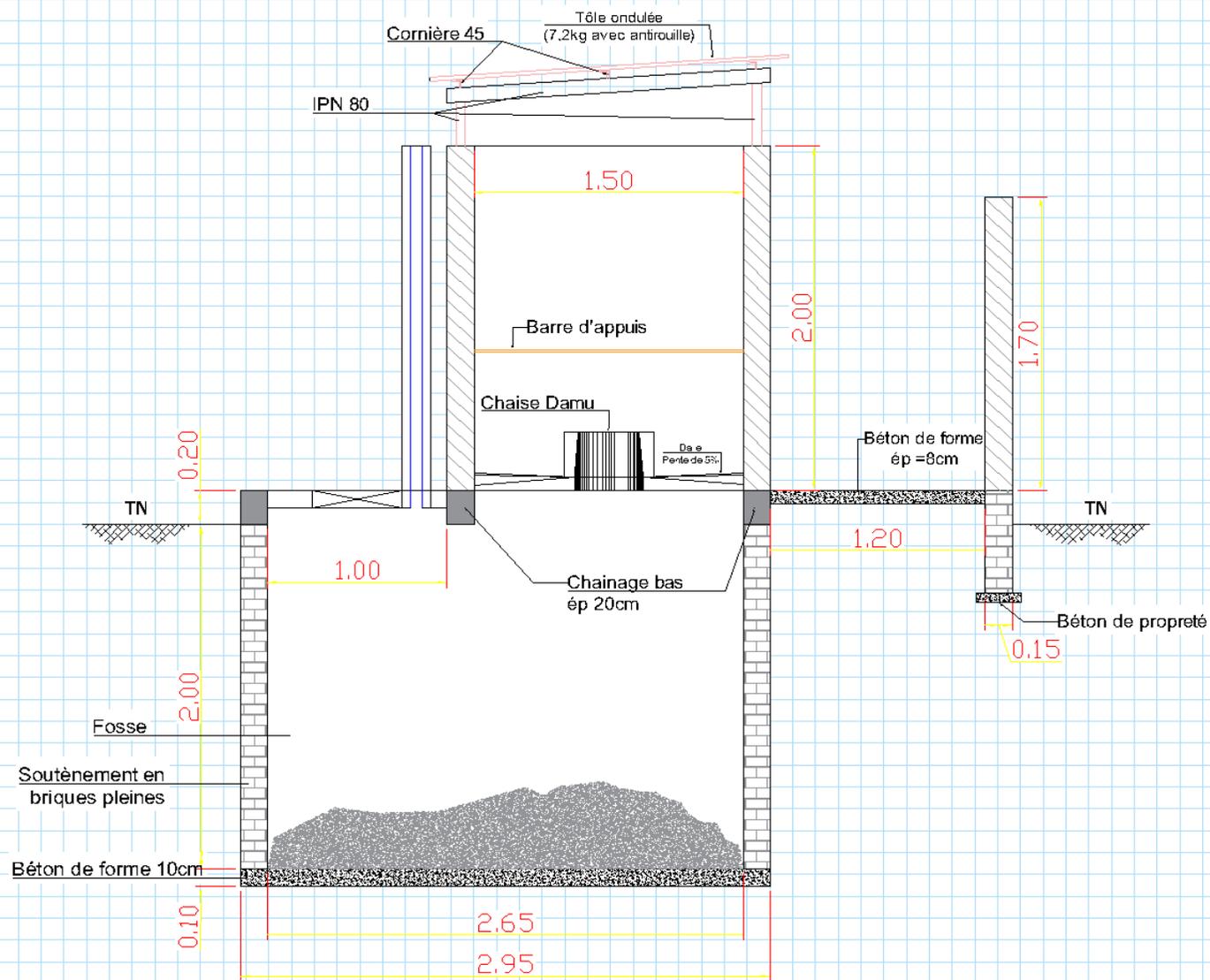
Vue en perspective 2



### PHASE 3 : BLOCS LATRINE - DOUCHE D'URGENCE **MODELE 3**

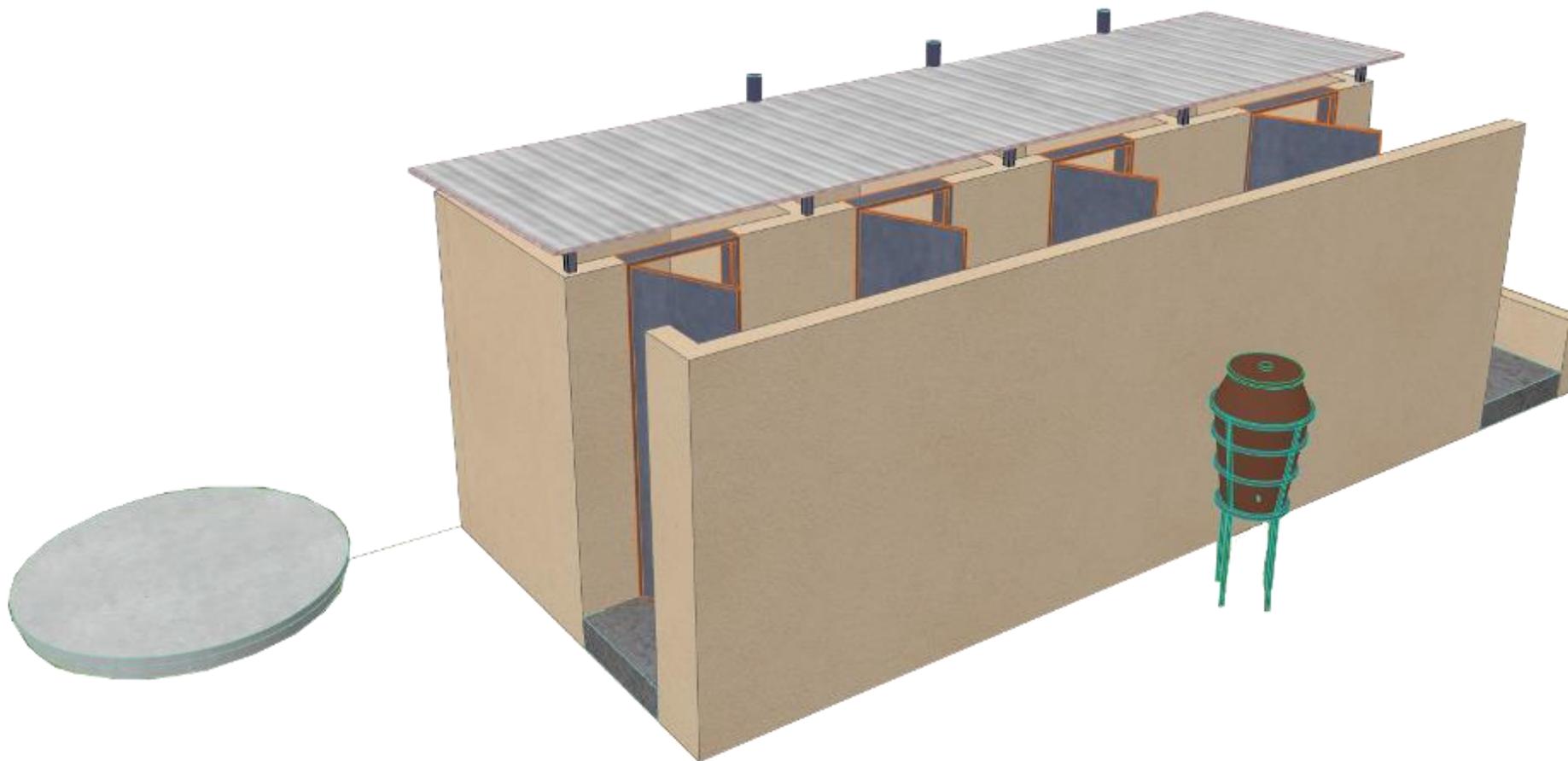


**Vue en plan**



**Coupe A A**

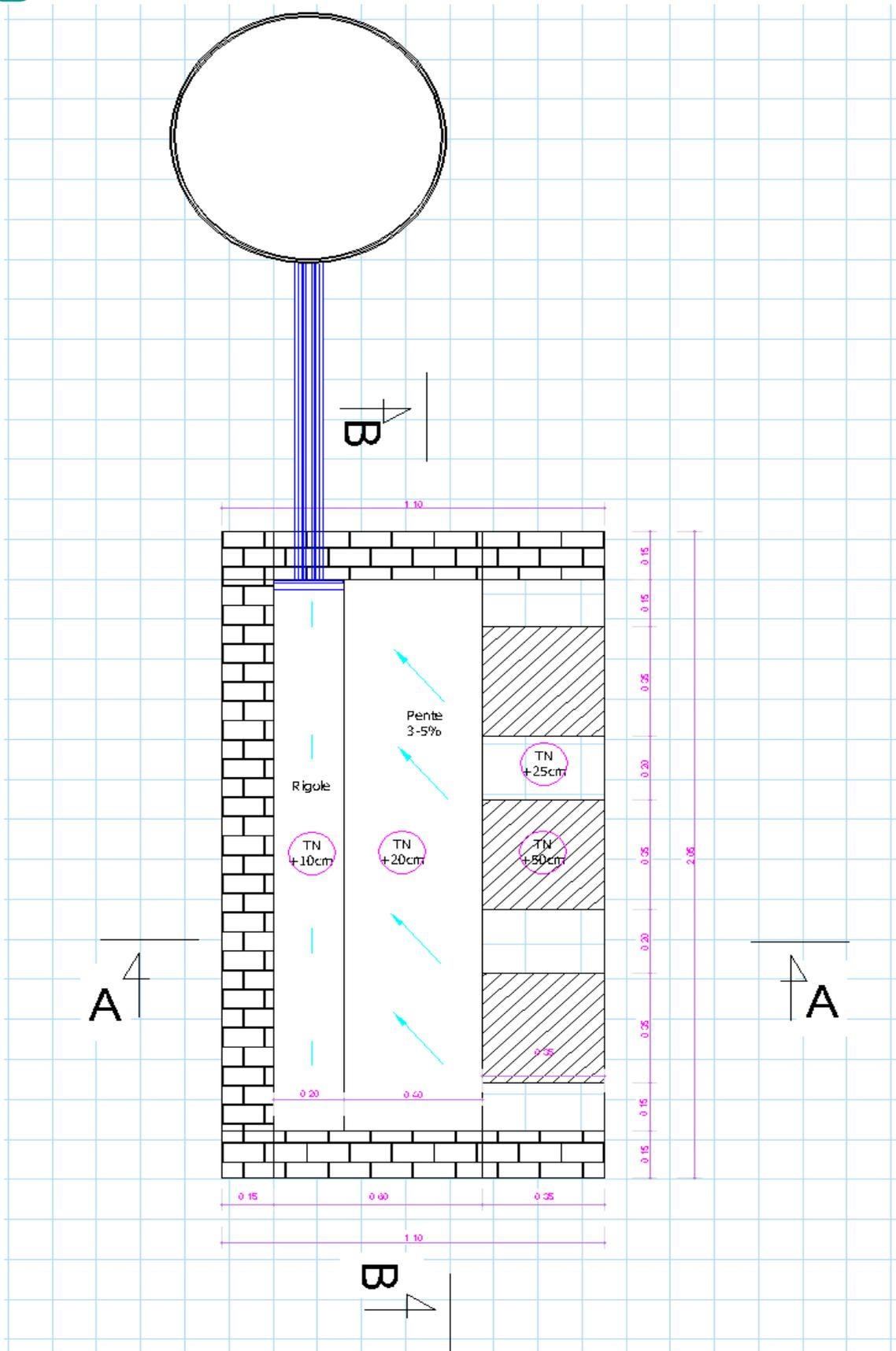




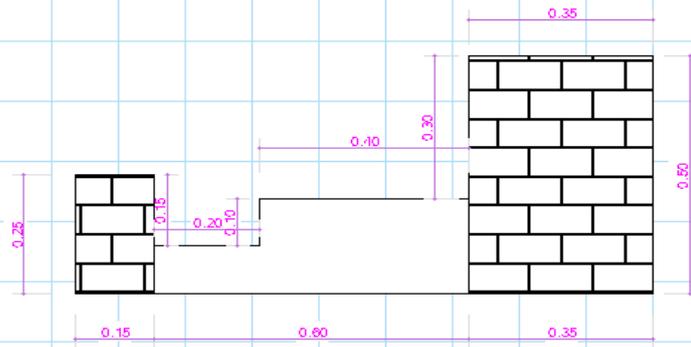
**Vue en perspective**



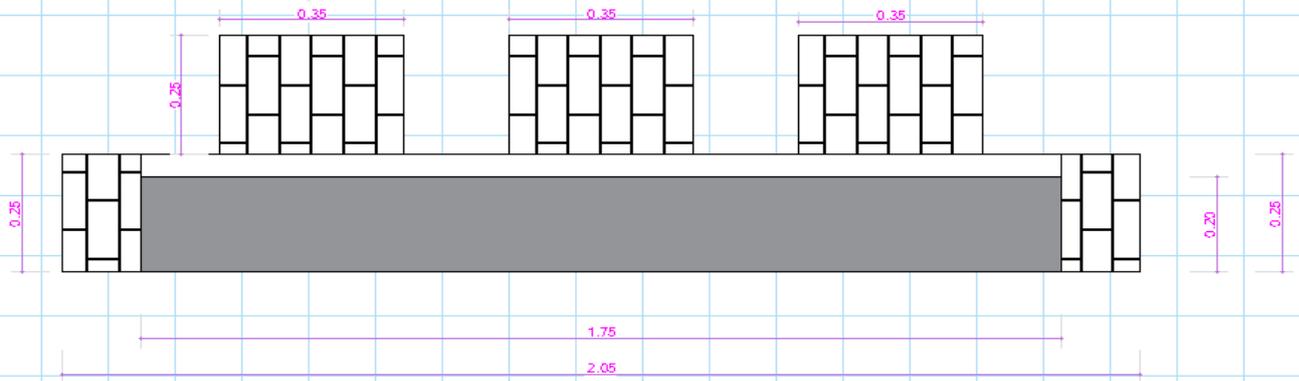
Vue en perspective / prise en compte personnes à mobilité réduite



**Modèle aire d'ablution : Vue en plan**



**Aire d'ablution Coupe A A**



**Aire d'ablution Coupe B B**



## ANNEXE 6 : PARAMETRES POUR LA QUALITE D'EAU



La qualité de l'eau destinée à la consommation humaine doit être conforme aux teneurs définissent par la Stratégie Nationale de Développement de l'Alimentation en Eau Potable au Mali, annexe 2 normes de qualité de l'eau potable.

**Tableau Paramètres pour la qualité des eaux**

Paramètres	Concentration maximale admissible
<b>Paramètres Généraux</b>	
Turbidité	< 5 NTU
Coliformes fécaux	0 UFC/ 100ml
pH	6.5 et 8.5
Ammoniac	1,5 mg/l
DBO <sub>5</sub>	50 mg/l
Chlorures	250 mg/l
Fluorures	1,5 mg/l
Hydrogène sulfuré	0,05 mg/l
Nitrites	3 mg/l
Nitrates	50 mg/l
Sulfates	250 mg/l
<b>Métaux</b>	
Aluminium	0,2 mg/l
Arsenic	0,01 mg/l
Cuivre	0,3mg/l
Fer	0,3mg/l
Plomb	0,01 mg/l
Magnésium	150 mg/l
Manganèse	0,5mg/l
Cyanures	0,05mg/l
Fluor	1,5mg/l
Zinc	3mg/l

Source : Laboratoire des eaux du Mali



**ANNEXE 7 : FICHE TECHNIQUE « EAU & SOLUTIONS » CTC/UTC**

**Fiche Technique « Eau & Solutions » CTC/UTC**

Fiche Technique « Eau & Solutions » CTC/UTC		
Action	Approvisionnement en eau potable et solutions de chlore du CTC/UTC	
Responsable	Superviseur	Equipements et stocks
1 Technicien WASH 	Administrateur du CTC/UTC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 kit d'analyse de l'eau</li> <li>▪ 3 cuves ou Fûts plastics pour solutions</li> <li>▪ Stock HTH ou Eau de Javel</li> <li>▪ 1 Système d'approvisionnement en eau</li> <li>▪ 4 sceaux plastique de 10 litres avec couvercle</li> <li>▪ Combinaison de protection</li> <li>▪ Lunette de protection</li> <li>▪ Cache nez, Bottes, Gants, Gobelet</li> </ul>
Activités	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organiser la chaine d'approvisionnement en eau potable du centre avec 0,5 à 1 mg/l de chlore libre avec une moyenne de 60 litres/patient/jour</li> <li>▪ Préparer les solutions mères et assurer l'approvisionnement des postes d'utilisation ;</li> <li>▪ Assurer le contrôle de la qualité de l'eau utilisée pour les besoins du centre;</li> <li>▪ Renouveler les stocks d'eau et de solutions de chlore selon les périodicités requises après le mélange</li> <li>▪ Assurer l'entretien régulier et la réparation de l'ensemble des équipements sur les réseaux</li> <li>▪ Informer rapidement les autres staffs de tout dysfonctionnement et trouver les solutions palliatives</li> <li>▪ Vérifier que les indications (concentrations) correspondent aux solutions dans les différentes cuves</li> <li>▪ Informer et sensibiliser les usagers au respect des usages de l'eau et des solutions en fonction de leurs destinations</li> <li>▪ Conserver les stocks de solutions et de produits dans les conditions requises (sécurité/qualités)</li> <li>▪ Gérer les stocks de réactifs avec le magasinier et appuyer le chef du centre dans la supervision et l'encadrement des hygiénistes</li> </ul>	

**GUIDE DE PREPARATION DES SOLUTIONS CHLOREES POUR LA PREVENTION DES INFECTIONS**

Solution chlorées	Solution à 2% de chlore actif ( <b>Solution A</b> )	Solution à 0,2% de chlore actif ( <b>Solution B</b> )	Solution à 0,05% de chlore actif ( <b>Solution C</b> )
Domaine d'Utilisation de la solution	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Désinfection des cadavres</li> <li>➢ Désinfection des selles et vomissures</li> <li>➢ Désinfection des Latrines et douches</li> <li>➢ Désinfection des moyens de transports</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Désinfection des sols et objets plastics</li> <li>➢ Désinfection des vêtements, des lits</li> <li>➢ Désinfection des ustensiles de cuisine et des crudités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Désinfection des mains et de la peau</li> <li>➢ Rinçage des vêtements</li> <li>➢ Rinçage des ustensiles de cuisine et des crudités</li> </ul>
Hypochlorite de calcium (HTH) en poudre/ granulés (70%)	20 cuillères à soupe pour 10 litres d'eau	2 cuillères à soupe pour 10 litres d'eau	1/2 cuillère à soupe pour 10 litres d'eau, ou 1/4 litre de la Solution A pour 9,75 litres d'eau
Eau de Javel à 5% de chlore actif	4 litres d'eau de Javel, compléter avec de l'eau pour avoir 10 litres de solution	400 ml d'eau de javel (5%) à compléter avec de l'eau pour avoir 10 litres de solution  ou verser 1 litre de solution A, compléter avec de l'eau pour avoir 10 litres de solution	100 ml d'eau de javel et compléter avec de l'eau pour avoir 10 litres de solution  Ou 250 ml de la Solution A, compléter avec l'eau pour 10 litres de solution

*Laisser décanter le dépôt et utiliser le surnageant*

*Renouveler la solution 0,05 et 0,2% après 24 heures. La solution 2% est stable une semaine si stocker dans un récipient opaque, à l'abri de la lumière et la chaleur*