



Points d'eau, latrines, lave-mains, et kits d'hygiène en milieu scolaire

Normes, spécifications techniques, plans-types et
photos pour les entreprises et les bureaux de
contrôle

Année 2013-2014

Ce manuel a été actualisé en juillet 2013 par l'équipe Eau-Hygiène-Assainissement (WASH) de l'UNICEF-Mali et ses partenaires CARE-Mali, Oxfam-GB, WaterAid-Mali, Save the Children International. Il est destiné aux entreprises de construction, bureaux de contrôle et fournisseurs contractés par l'UNICEF et ses partenaires dans le cadre du programme d'approvisionnement en eau, d'assainissement et d'hygiène en milieu scolaire.

Ce programme consiste à mettre les écoles bénéficiaires au standard « WASH à l'école » de l'OMS / UNICEF. Chaque école doit disposer d'un point d'eau potable amélioré, de latrines séparées filles / garçons suffisantes en fonction des effectifs, de lave-mains devant chaque bloc de latrines et chaque classe, et d'un kit d'hygiène composé de matériel d'assainissement et de produits d'entretien.

Ce volet 'équipement' est accompagné d'un volet 'intermédiation sociale' dont la mise en œuvre est confiée à des ONG.

Table des matières

Points d'eau	4
Spécifications techniques.....	4
Plan type de forage avec pompe type India Mark II	6
Exemple de devis quantitatif pour forages	12
Fiche de réception du forage	14
Plan type de borne fontaine	17
Exemple de devis quantitatif pour borne fontaine.....	22
Fiche de réception de la borne fontaine.....	23
Plan type de puits amélioré et équipé de pompe à motricité humaine	26
Exemple de devis quantitatif pour puits amélioré et équipé de pompe à motricité humaine	28
Illustrations photos	29
Normes de qualité de l'eau.....	31
Latrines et urinoirs	33
Spécifications techniques.....	33
Plan type de latrines	36
Exemple de devis quantitatif pour latrines.....	45
Fiche de réception des latrines	46
Plan type d'urinoir.....	50
Devis quantitatif pour un urinoir	52
Illustrations photos	53
Lave-mains	57
Spécifications techniques.....	57
Plans types d'un lave-mains sur trépied, préfabriqué-encasté	58
Exemple de devis quantitatif pour lave-mains préfabriqué et encastré	60
Plan type du lave-mains collectif alimentant une rampe percée	61
Exemple de devis quantitatif pour lave-mains collectif alimentant une rampe percée.....	64
Schéma de principe du lave-mains à clapet, sans robinet.....	65
Exemple de devis quantitatif pour lave-mains à clapet.....	66
Fiche de réception.....	67
Illustrations photos	69
Travaux : répartition des responsabilités	71
Kits d'hygiène	73
Documents, informations et contacts à UNICEF	77

Points d'eau

Spécifications techniques

Les entreprises et bureaux de contrôle contractés par l'UNICEF-Mali pour intervenir en milieu scolaire s'engagent à réaliser ou réhabiliter les points d'eau existants de sorte qu'ils remplissent l'ensemble des conditions suivantes :

Caractéristiques	Spécifications techniques minimales	
<i>Nombre de points d'eau</i>	1 par cour d'école au moins	
<i>Localisation</i>	A l'intérieur de la cour de l'école ou dans le « domaine scolaire » (sauf cas d'inaccessibilité de la nappe)	
<i>Types de points d'eau selon le contexte</i>	<i>Type de point d'eau</i>	<i>Conditions à remplir</i>
	Raccordement au réseau d'eau potable + borne fontaine	Faisabilité technique (étude préalable en cas d'extension du réseau, adduction voisine, débit suffisant, droit pour l'école de se brancher etc.) Disponibilité à payer la facture ¹
	Forage équipé d'une pompe à motricité humaine (PMH)	Etude préalable pour identifier l'organe de gestion et les fonds pour la gestion et la maintenance
	Puits réhabilités / améliorés (diamètre intérieur de 1 à 1,40 m, busé, cuvelé, surcreusement jusqu'au niveau dynamique, trappe de visite, aire assainie voire puisard) et équipés de PMH	Uniquement si le chantier revient moins cher que de réaliser un forage (étude à faire) Pérennité de la ressource en eau toute l'année
<i>Qualité de l'eau</i>	Norme en vigueur au Mali et recommandées par l'OMS : paramètres suivants testés par le Laboratoire National des Eaux avant toute décision d'intervention : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Forages et puits : coliformes fécaux, manganèse, nitrite, conductivité, pH, et turbidité. Arsenic dans les zones à risque. Le fer fait l'objet d'une analyse d'acceptabilité auprès des futurs usagers (goût, couleur). ▪ Bornes fontaines : chlore résiduel 	

¹ Comment l'analyser et la matérialiser ?

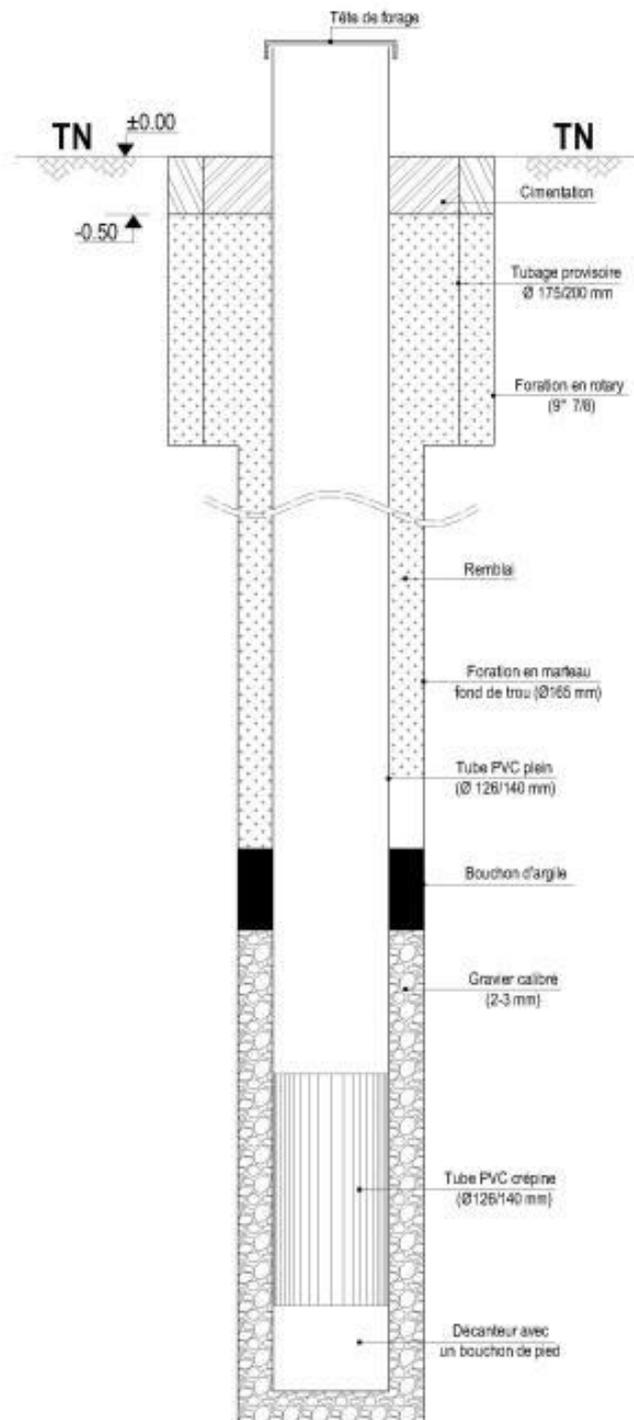
- Demande écrite du CGS et mairie pour la BF et paiement par eux d'un compteur d'eau (et éventuellement plusieurs sous-compteurs s'il y a plusieurs écoles)
- Analyse (par l'ONG) du prix / m3 facturé, estimation du montant de la facture mensuelle, négociation avec la mairie (ou autre autorité ou gestionnaire/SOMAGEP) pour la prise en charge de la facture ou identification d'une source financière pour le règlement de la facture au niveau du CGS (comité de gestion de l'eau, vente de l'eau,...)
- Matérialiser par un engagement signé par le CGS, directeur(s), gestionnaire du point d'eau et mairie listant les droits et devoirs de chacun

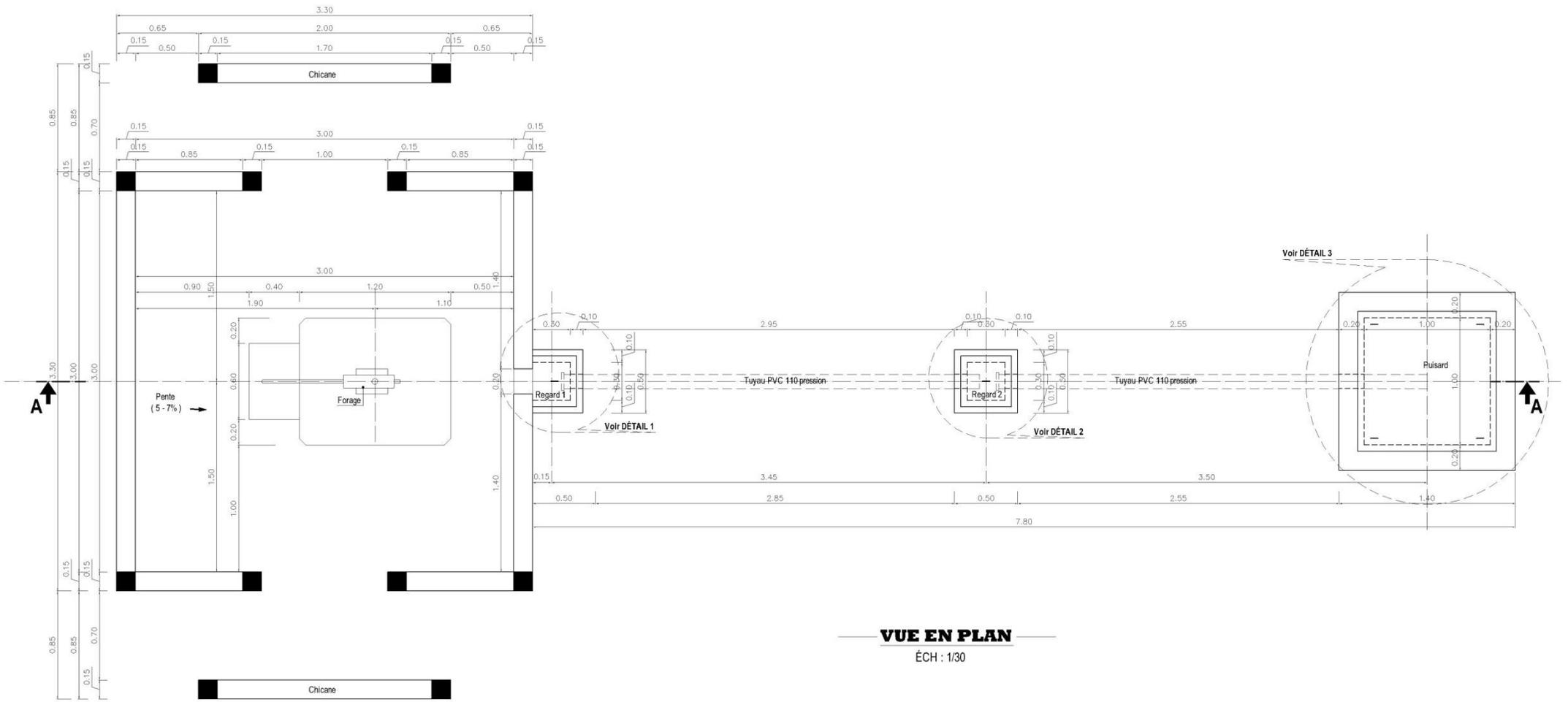
<i>Quantité d'eau minimale à rendre disponible</i>	8 m ³ / jour soit 1 m ³ / heure
<i>Superstructure des points d'eau</i>	<p>Se reporter aux plans-types</p> <p>Pompe encastrée dans un socle en béton armé.</p> <p>Pour les puits améliorés et équipés : renforcer la stabilité de la pompe grâce à un trépied métallique extérieur fixé au socle en béton.</p> <p>Aire assainie (plateforme bétonnée) présentant une pente de 7% vers le chenal d'évacuation</p> <p>Pour les forages, présence d'une clôture en maçonnerie et chicanes</p>
<i>Chenal d'évacuation des eaux perdues</i>	Écoulement des eaux usées vers un puisard grâce à un chenal dont l'entrée est équipée d'un tamis de gravier pour éviter son obturation par des matériaux solides
<i>Regards</i>	<p>Un peu surélevés par rapport au niveau du sol</p> <p>Les regards sont bien fermés par une dalle étanche et discrète et une poignée repliée pour éviter les accidents avec les enfants</p> <p>Regard de visite : tuyau d'entrée situé légèrement plus haut que le tuyau de sortie ; tuyau de sortie équipé d'un bouchon anti-gravier en PVC</p>
<i>Puisard</i>	Puisard de 2 m de profondeur avec un enrochement au fonds : graviers et moellons
<i>Fonctionnalité du point d'eau</i>	Minimum 12h/jour et 365j/an
<i>Distance par rapport aux latrines</i>	Généralement 15 mètres minimum, mais à adapter en fonction de la nature, de la perméabilité du sol et de l'espace disponible dans la cour
<i>Facilité d'accès et d'utilisation des points d'eaux par les enfants</i>	<p>La pompe des forages doit être facile à utiliser par les enfants (pompe India Mark II ou autre en fonction de la marque recommandée par la DRH et courante dans la localité)</p> <p>Doit amorcer rapidement même lors du 1^{er} pompage le matin</p>
<i>Identification du point d'eau (puits et forage)</i>	<p>Plaque d'identification encastrée dans le muret (pas cloué), au format A4 au moins, gravé</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour les forages : indique la profondeur forée, profondeur tubée, côte pompe, sommet crépines, débit, niveau statique, date de réalisation, nom de l'entreprise, nom du bailleur ▪ Pour les puits : indique la profondeur totale, niveau statique, date de réalisation, nom de l'entreprise, nom du bailleur
<i>Réhabilitations de puits</i>	<p>Les puits préexistants peuvent être réhabilités et améliorés (test de qualité de l'eau, diamètre intérieur 1 à 1,4 m, busage, cuvelage, pompe à motricité humaine, aire assainie et puisard ou anti-bourbier, surcreusement jusqu'au niveau dynamique, désinfection avant mise en service, curage ...) si et seulement si la ressource en eau est estimée pérenne toute l'année.</p> <p>Réhabilitation des forages et bornes fontaines : test de la qualité de l'eau, fonctionnalité et débit du point d'eau ; amélioration de la protection du point d'eau, de l'aire assainie et de l'évacuation des eaux perdues.</p>

Plan type de forage avec pompe type India Mark II

COUPE SCHÉMATIQUE DE FORAGE

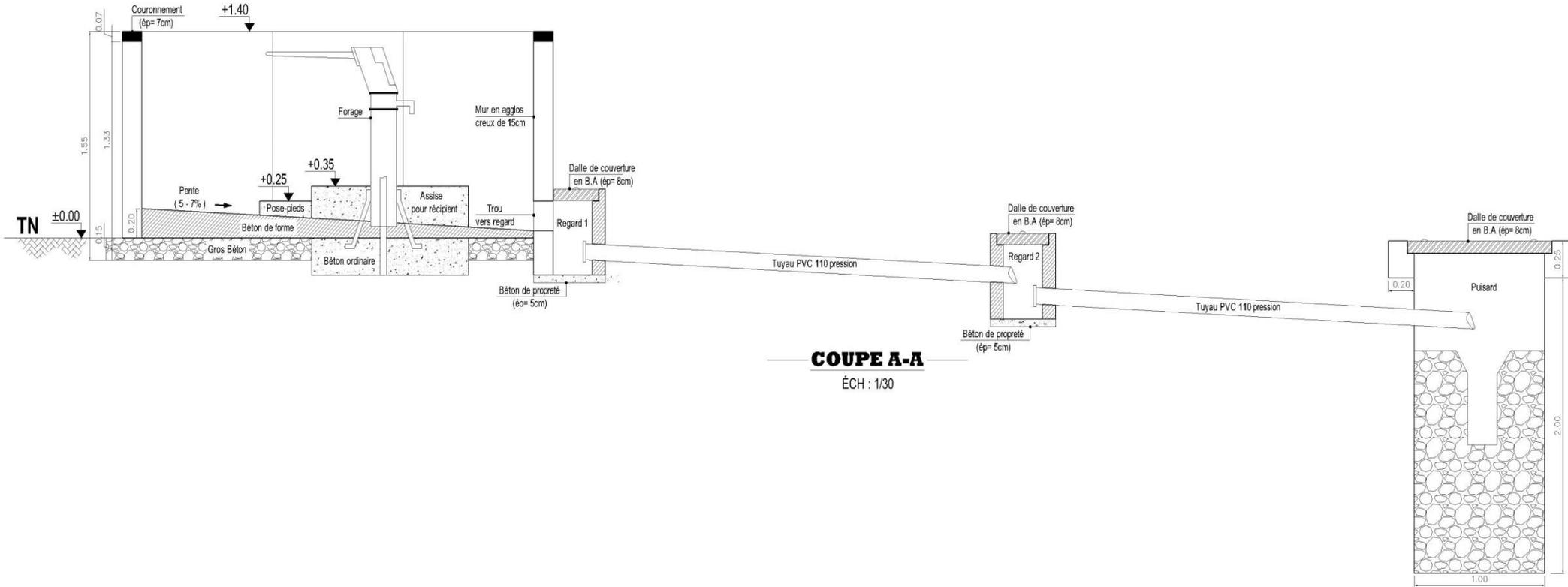
ÉCH : 1/60





VUE EN PLAN
 ÉCH : 1/30

COUPE LONGITUDINALE DE LA SUPERSTRUCTURE DU FORAGE



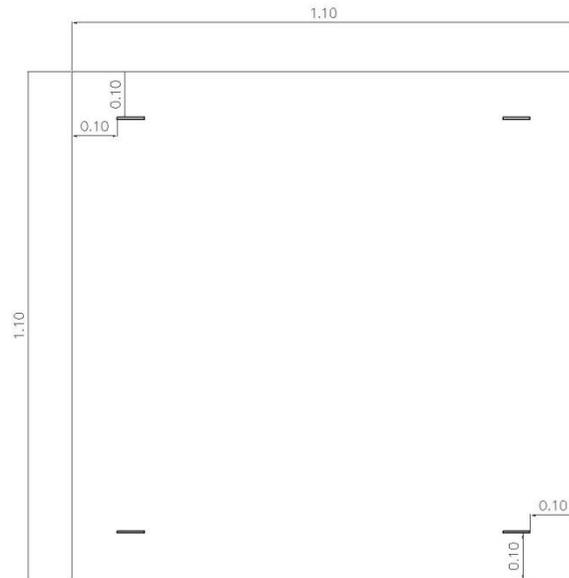
COUPE A-A

ÉCH : 1/30

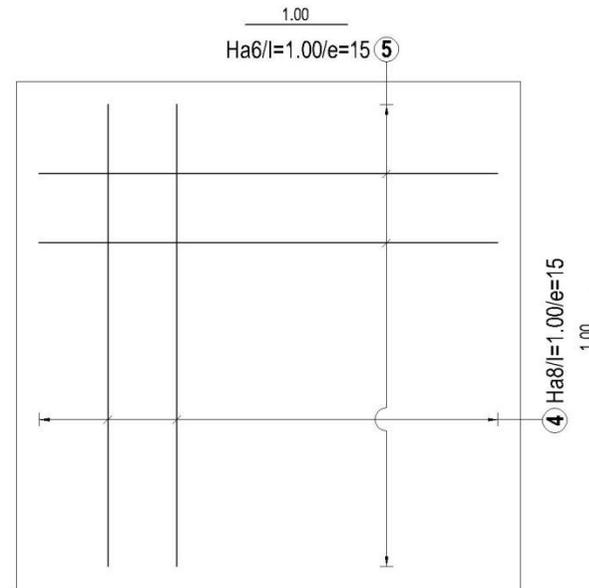
COFFRAGE ET FERRAILLAGE DE LA DALLE

ÉCH : 1/15

COFFRAGE VUE EN PLAN



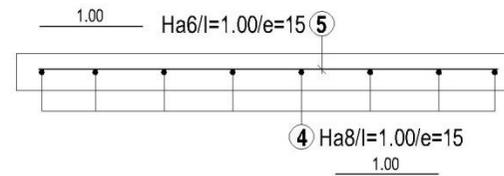
FERRAILLAGE VUE EN PLAN



COFFRAGE COUPE



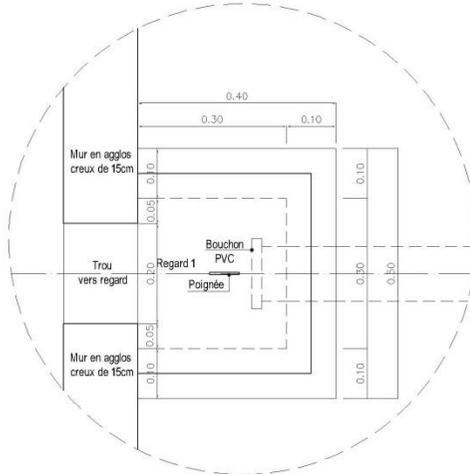
FERRAILLAGE COUPE



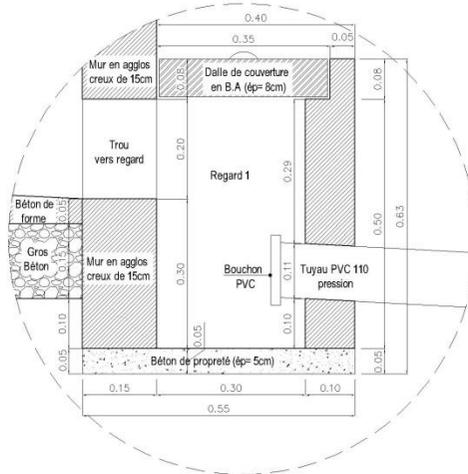
DÉTAIL 1

ÉCH : 1/10

VUE EN PLAN



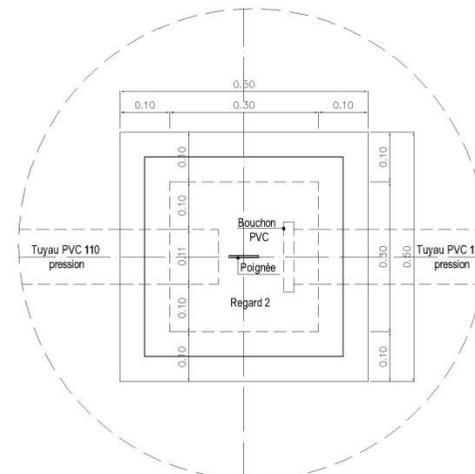
COUPE A-A



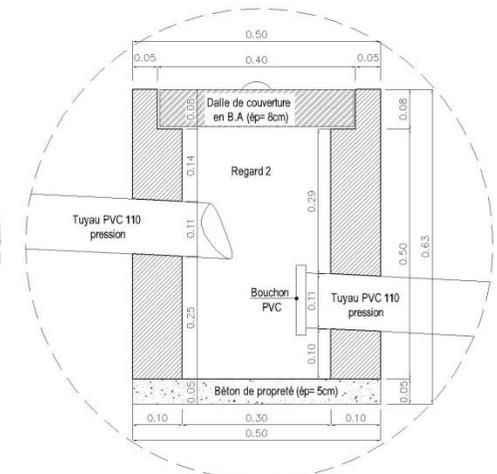
DÉTAIL 2

ÉCH : 1/10

VUE EN PLAN

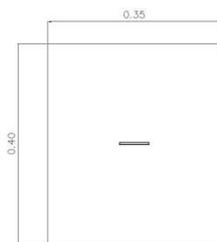


COUPE A-A

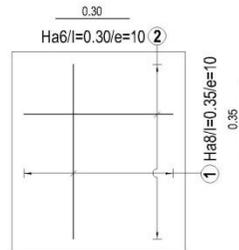


COFFRAGE ET FERRAILLAGE DE LA DALLE

COFFRAGE VUE EN PLAN

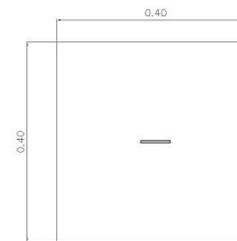


FERRAILLAGE VUE EN PLAN

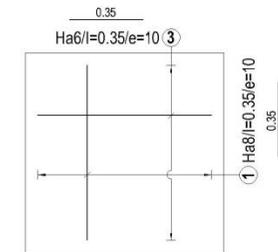


COFFRAGE ET FERRAILLAGE DE LA DALLE

COFFRAGE VUE EN PLAN



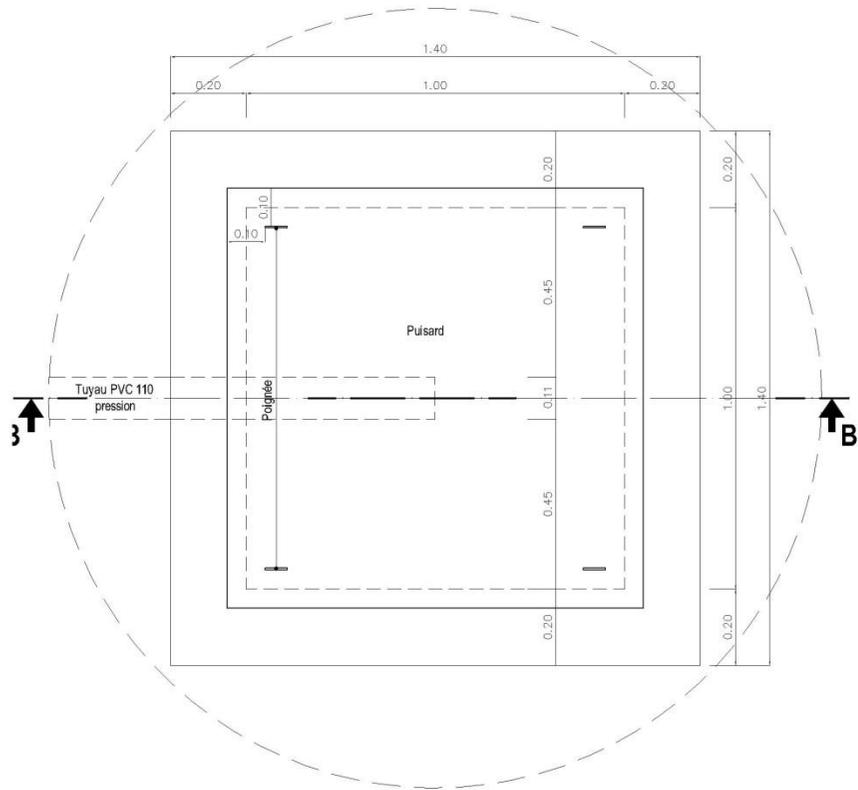
FERRAILLAGE VUE EN PLAN



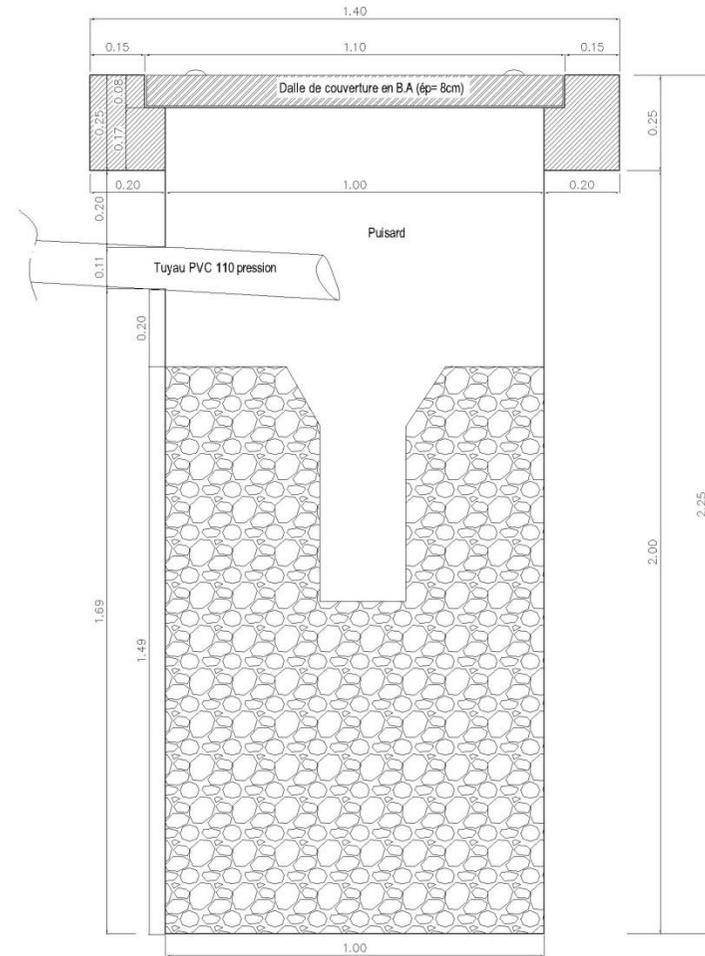
DÉTAIL 3

ÉCH : 1/15

VUE EN PLAN



COUPE B-B



Exemple de devis quantitatif pour forages

Réalisation d'un forage productif à équiper de pompe à motricité humaine dans une école de la région de Koulikoro					
N°	DÉSIGNATION²	Unité	Qté	P.U. CFA	Montant total
0	IMPLANTATION DES SITES				
0.1	Implantation des sites y compris les études géophysiques	FF	1		
Sous-total 0					
I	DÉPLACEMENT ET INSTALLATION				
1.1.	Préparation, transports, frais d'assurances et toutes sujétions supplémentaires concernant l'installation d'un atelier de forage, de l'unité de pompage, de l'ensemble du matériel de forage, véhicules, fourniture, équipement, personnel et annexes nécessaires dans la zone des travaux y compris l'installation de l'atelier de forage sur le premier site.	FF	1		
1.2	Repli de tout le matériel (fin des travaux)	FF	1		
1.3	Déplacement de l'atelier de forage et de réhabilitation d'un site à l'autre.	unité	1		
Sous - total 1					
II	FORATION				
2.1.	Foration de formations meubles au Rotary 9" 7/8	mètre	20		
2.2	Foration en formations cohérentes au MFT de Ø 6" 1/2	mètre	40		
2.3	Fourniture et pose de tubage provisoire	mètre	25		
Sous - total 2					
III	ÉQUIPEMENT DE FORAGE				
3.1.	Fourniture et mise en place de tubes PVC Ø125-140 mm, filetés, pression d'écrasement 10 bars, qualité alimentaire, plein.	mètre	45		
3.2.	Fourniture et mise en place de tubes PVC Ø125-140 mm, filetés, pression d'écrasement 10 bars, qualité alimentaire, crépine sur toute la hauteur, fente ouverte 1 mm	mètre	22		
3.3	Fourniture et mise en place d'un bouchon de pied fileté PVC Ø125-140	unité	1		
3.4	Fourniture et mise en place d'un massif de gravier siliceux calibré (2-3 mm), y compris le remplissage de l'espace annulaire, sur au moins 5 mètres, avec du sable propre.	unité	1		
3.5	Comblement du forage du tout-venant y compris la fourniture et mise en place d'un bouchon de ciment de	unité	1		

² Dans le cadre d'un appel d'offre ou plusieurs forages seront rassemblés dans un seul lot, les rubriques suivantes seront estimées pour le lot et non pas par forage : Implantation des sites et Déplacement et Installation

	5 m de hauteur en tête de colonne captante				
3.6	Fourniture de la fermeture de forage.	unité	1		
Sous - total 3					
IV	DÉVELOPPEMENT				
4.1	Développement à l'air lift	heure	4		
Sous - total 4					
V	POMPAGE D'ESSAI				
5.1	Essai de pompage descente et remontée (Méthode CIEH) <i>NB : En cas de forage alimentant des bornes fontaines : prévoir un pompage longue durée (72h, 48h, 12h)</i>	unité	1		
Sous - total 5					
VI	ANALYSE CHIMIQUE DE L'EAU				
6.1.	Analyse physico-chimique et bactériologique de l'eau : coliformes fécaux, manganèse, nitrite, conductivité, pH, turbidité. Arsenic dans les zones à risque.	unité	1		
Sous - total 6					
VII	POMPE ET TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL				
7.1	Fourniture, transport et pose de la pompe complète à motricité humaine et de tous les accessoires nécessaires à leur montage et toutes sujétions	unité	1		
7.2	Aménagement total de la superstructure comprenant la margelle, la dalle anti-bourbier, le canal d'évacuation, le muret de protection et la chicane, le tamis et le puits perdu, la dalle en béton armé dosé à 350kg par m ³ avec un chenal et puisard	unité	1		
7.3	Plaque d'identification, en aluminium gravé, de dimension A4 ou supérieure	unité	1		
Sous-total 7					
TOTAL GÉNÉRAL					

Fiche de réception du forage (technique / provisoire / définitive)

Forages scolaires UNICEF

Données de base :

Région		CAP	
Commune		Village / quartier	
Nom de l'école		Nom de l'entreprise	

Points de contrôle forage nouveau ou réhabilité :

Ecrire « Oui » si c'est OK, « Non » en cas de défaillance, et ajouter un commentaire au besoin		
1	Lecture du cahier de chantier : est-il à jour ? (comptes rendus des réunions, recommandations formulées...)	
2	Distance par rapport aux latrines >15m	<i>(pas pour une réhabilitation)</i>
3	Aire de chantier remblayée, compactée, nettoyée et propre	
4	Existence d'un muret de protection maçonné de 1,20 m de haut autour du point d'eau	
5	Existence des 2 murets additionnels (chicanes)	
6	Aucune fissure observée sur le muret de protection	
7	Plaque d'identification ≥ format A4, gravée (gravure plus durable que la peinture) et encastré dans le mur	<i>(pas pour une réhabilitation)</i>
8	Plaque d'identification précisant la profondeur forée et tubée, côte pompe, sommet crépine, niveau statique, débit, date de réalisation, nom de l'entreprise, et de l'UNICEF / de l'ONG	<i>(pas pour une réhabilitation)</i>
9	Débit suffisant pour couvrir les besoins de l'école (≥ 1 m ³ / h)	
10	Qualité de l'eau déjà testée en laboratoire et validée comme potable selon les normes OMS (<i>vérifier le certificat d'analyse</i>)	
11	Couleur, goût et odeur OK pour les usagers ? (leur demander)	
12	Pompe encastrée dans un socle en béton armé	
13	Pompe fonctionnelle et facile à manipuler pour les enfants (légère, sans résistance ni jeu, sans bruit anormal, ne désamorçe pas, temps de pompage pas trop long le matin)	
14	Aucune fissure observée au sol (pavement)	
15	Pente de l'aire assainie très nettement	

	tirée vers le chenal d'évacuation (pomper pour vérifier qu'il n'y a pas stagnation des eaux perdues)	
16	Bouchon en PVC à l'entrée du chenal d'évacuation pour en éviter l'obstruction par des éléments solides	
17	Existence d'un regard au niveau de l'entrée du chenal d'évacuation, surélevé par rapport au niveau du sol	
18	Existence d'un puisard d'au moins 2 m de profondeur, dont le haut est surélevé par rapport au niveau du sol	
19	Moellons d'enrochement dans le puisard	
20	Existence d'un regard de visite à mi-chemin du puisard, surélevé par rapport au niveau du sol	
21	Dalles de regard et de puisard amovibles, étanches et en bon état	
22	Poignées des dalles couchées mais visibles et faciles à manipuler	
23	Présence d'un fond pour retenir le sable et les matériaux solides au fonds des regards	
24	Demander à l'école si le technicien du bureau de contrôle était présent lors de la foration, du développement du forage, l'essai de pompage et la construction de la superstructure	(pas pour une réhabilitation)
25	Demander à l'école combien de sacs de ciment ont été utilisés au total	(pas pour une réhabilitation)
26	Demander à l'école s'il y a un cadenas	
27	Demander aux enseignants de montrer aux élèves (les + jeunes) comment utiliser le point d'eau de manière hygiénique	
28	Demander à l'école si un comité de gestion existe pour gérer le point d'eau	
29	Demander à l'école avec quels moyens il va payer les réparations et l'entretien	
30	Demander à l'école où se trouve l'artisan-réparateur le plus proche	
31	Vérification des autres réserves formulées durant les étapes précédentes	
32	Autres remarques	

Récapitulatif des réserves sur le forage :

1.	9.
2.	10.

3.	11.
4.	12.
5.	13.
6.	14.
7.	15.
8.	16. etc.

Remarques additionnelles :

Conclusion : Réserves / Pas de réserves

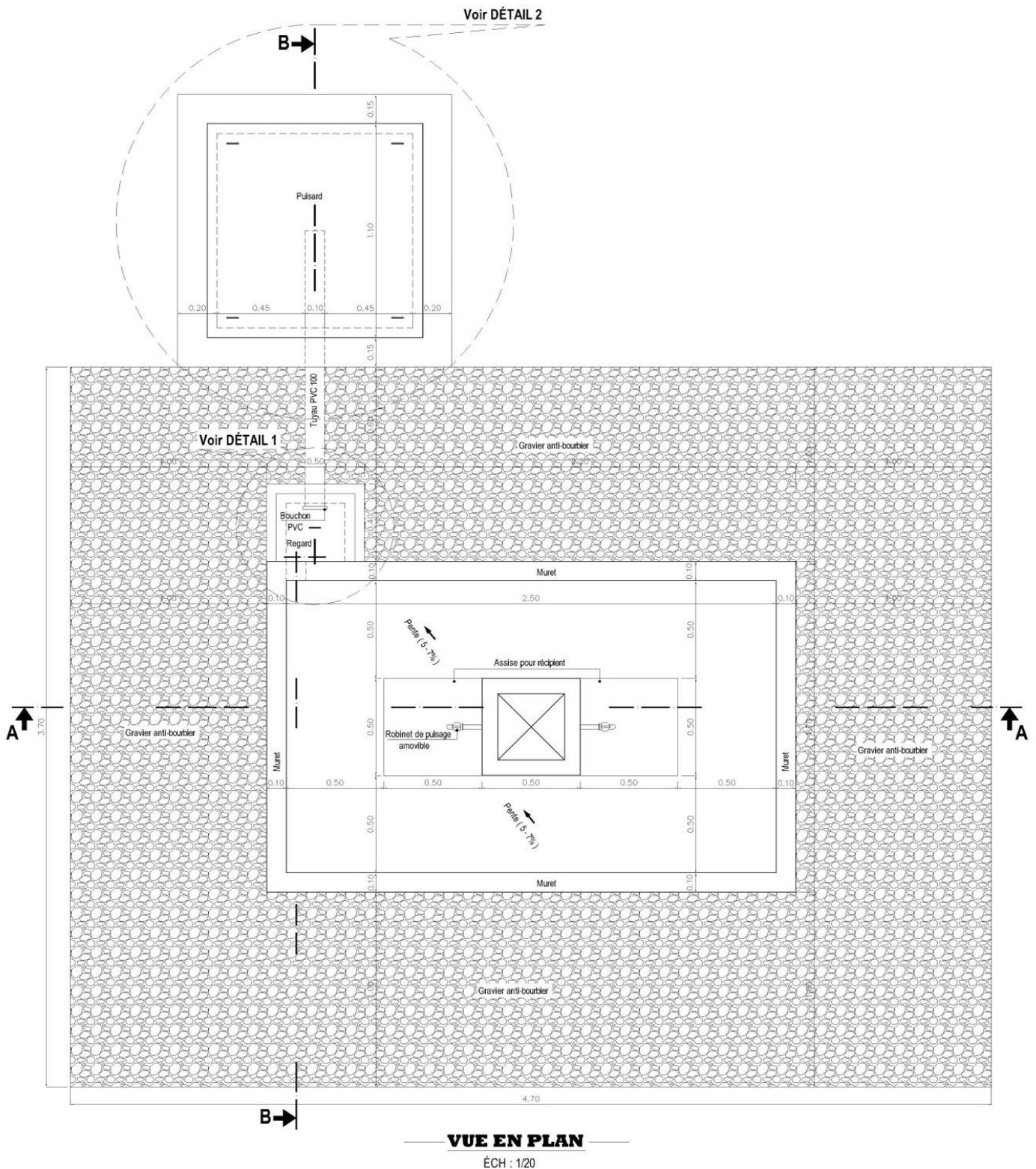
Date : / /

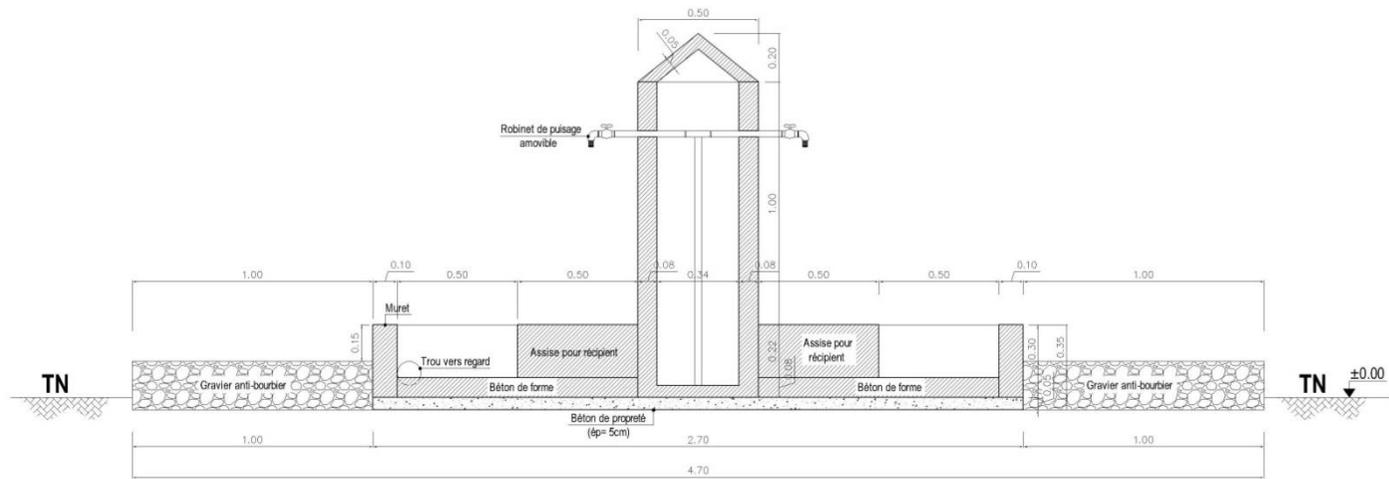
	UNICEF	Mairie	Directeur d'école	CGS	Bureau de contrôle	DRH / SLH	Entreprise	Autre
Nom								
Prénom								
Fonction exacte								
N° de portable								
E-mail								
Signature								

Copie p.i. :

Entreprise
 Conseiller technique régional WASH / UNICEF
 Programme WASH / UNICEF Bamako
 Mairie
 CAP
 DRH / SLH

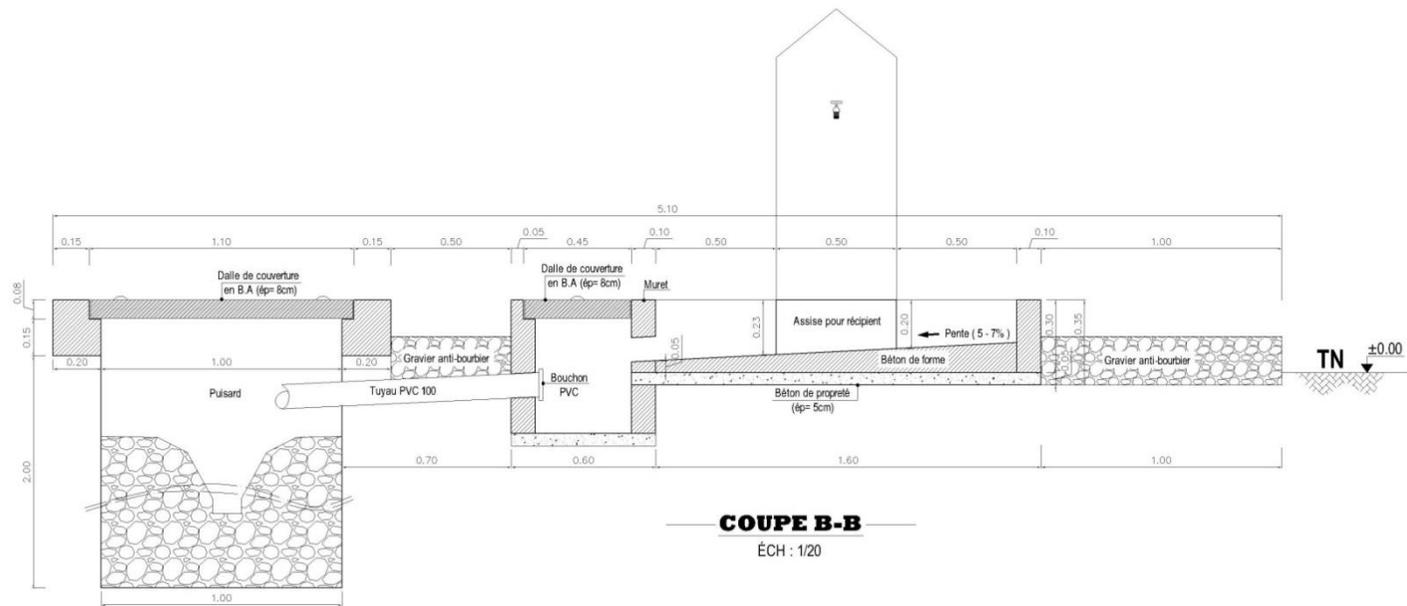
Plan type de borne fontaine





COUPE A-A

ÉCH : 1/20



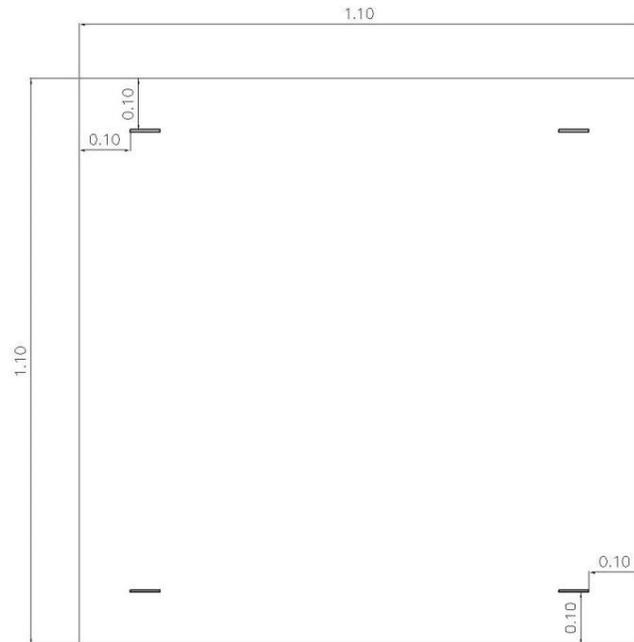
COUPE B-B

ÉCH : 1/20

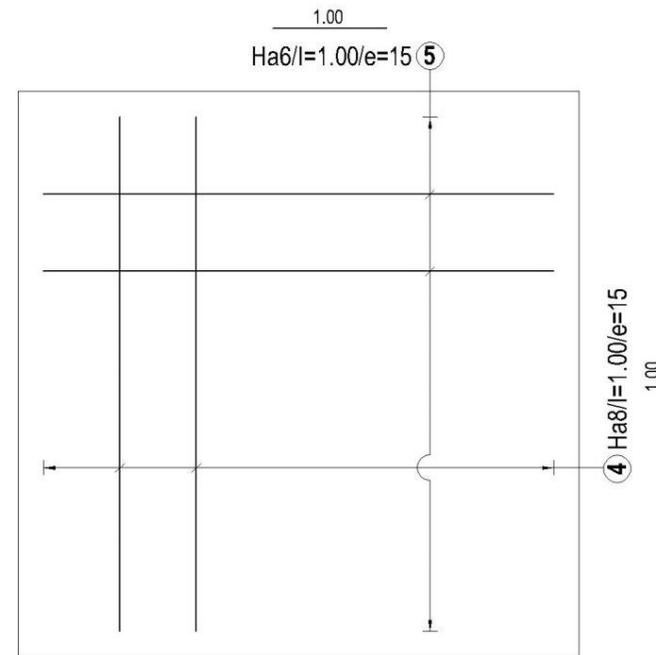
COFFRAGE ET FERRAILLAGE DE LA DALLE

ÉCH : 1/15

COFFRAGE VUE EN PLAN



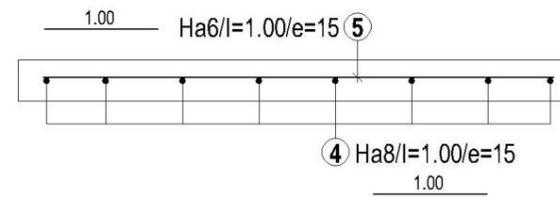
FERRAILLAGE VUE EN PLAN



COFFRAGE COUPE



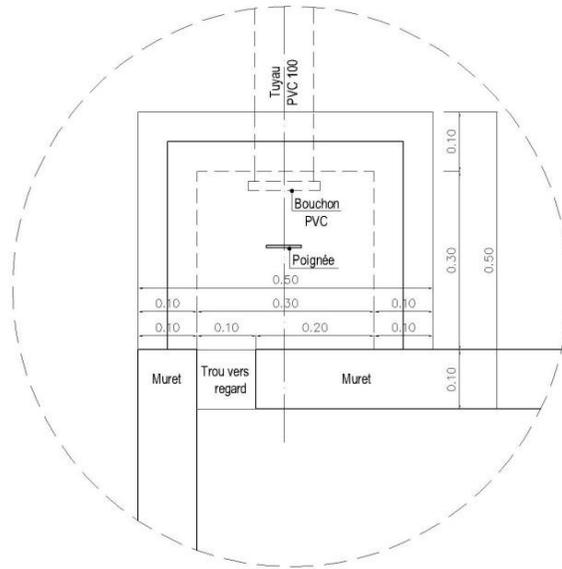
FERRAILLAGE COUPE



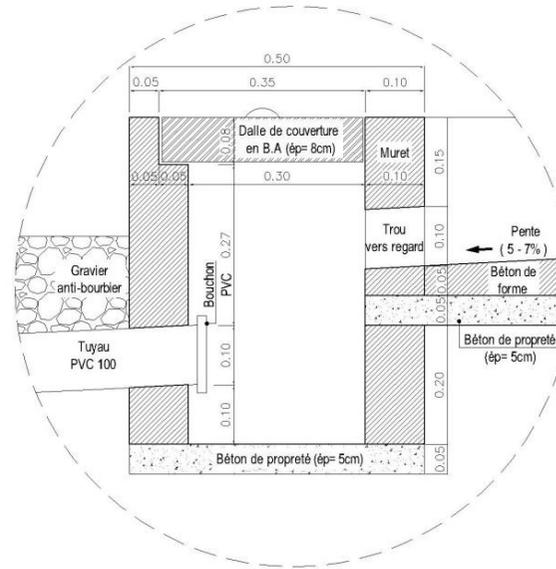
DÉTAIL 1

ÉCH : 1/10

VUE EN PLAN

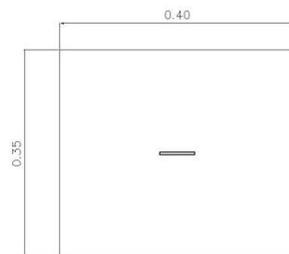


COUPE A-A

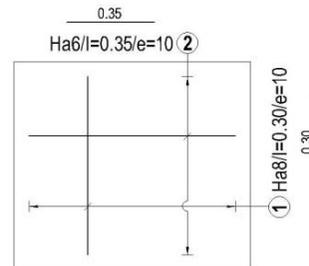


COFFRAGE ET FERRAILLAGE DE LA DALLE

COFFRAGE VUE EN PLAN



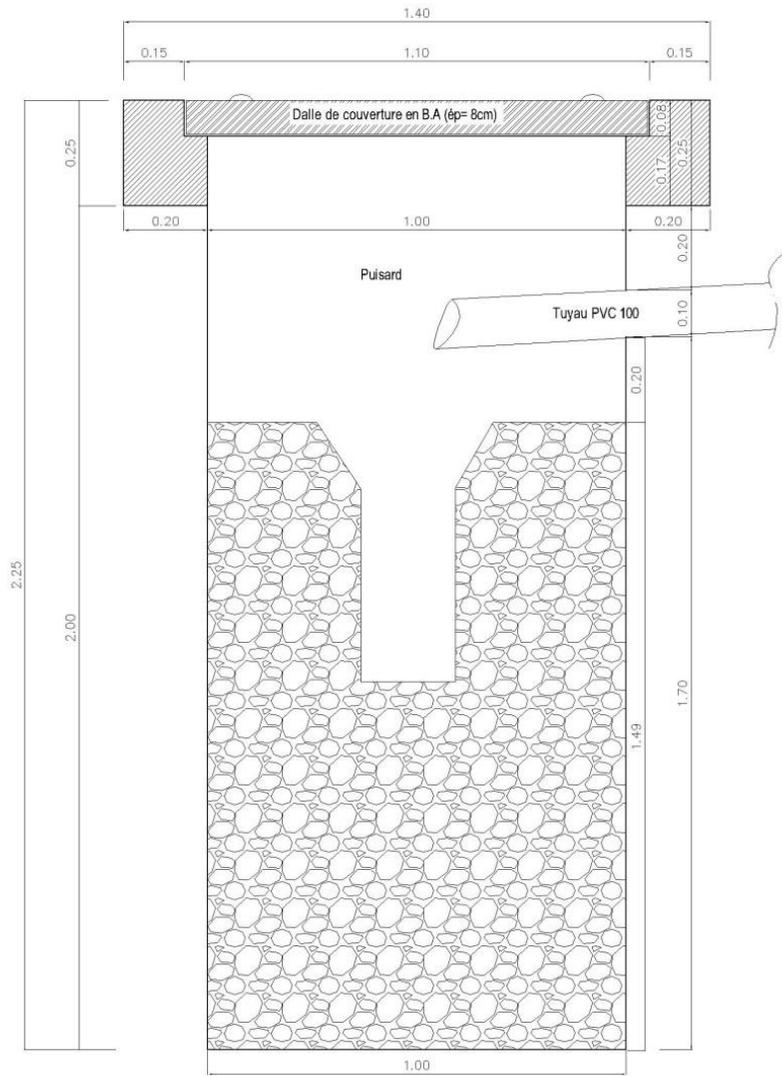
FERRAILLAGE VUE EN PLAN



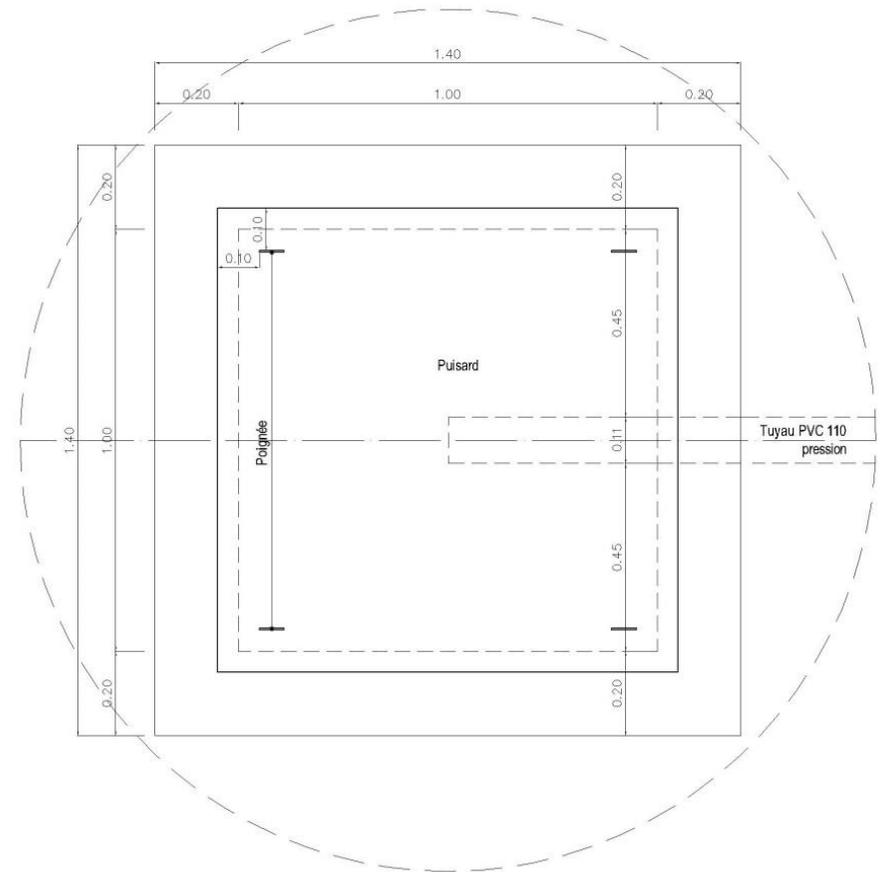
DÉTAIL 2

ÉCH : 1/15

COUPE A-A



VUE EN PLAN



Exemple de devis quantitatif pour borne fontaine

Réalisation d'une borne-fontaine à deux têtes dans une école de la région de Koulikoro					
N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Quantité	Prix unitaire	Montant total
1	Réalisation de borne fontaine: - nettoyage de l'emprise, - réalisation des travaux de béton et de béton armé, - réalisation des travaux de plomberie et accessoires, - raccordement au réseau existant, - réalisation du puisard y compris son raccordement et les travaux de regard	FF	1.00		
Prix unitaire d'une borne fontaine					

Fiche de réception de la borne fontaine *(technique / provisoire / définitive)*

Bornes fontaines scolaires UNICEF

Données de base :

Région		CAP	
Commune		Village / quartier	
Nom de l'école		Nom de l'entreprise	

Points de contrôle borne(s) fontaine(s) nouvelle(s) ou réhabilitée(s) :

Ecrire « Oui » si c'est OK, « Non » en cas de défaillance, et ajouter un commentaire au besoin		
1	Lecture du cahier de chantier	
2	Aire de chantier remblayée, compactée, nettoyée et propre	
3	Existence d'un muret de protection en béton (pas de briques pleines) de 20 cm de haut autour du point d'eau	
4	Aucune fissure observée sur le muret de protection	
5	Débit suffisant pour couvrir les besoins de l'école ($\geq 1 \text{ m}^3 / \text{h}$)	<i>(pas pour une réhabilitation)</i>
6	Chlore résiduel testé et OK	<i>(pas pour une réhabilitation)</i>
7	Couleur, goût et odeur OK pour les usagers ? <i>(leur demander)</i>	
8	Aucune fissure observée au sol	
9	Tête de robinet amovible, solide, et fonctionnelle	
10	Rigole à l'intérieur de l'aire assainie, pentue pour évacuer les eaux perdues	
11	Pente de l'aire assainie très nettement tirée vers le chenal d'évacuation (verser l'eau pour vérifier qu'il n'y a pas stagnation des eaux perdues)	
12	Tamis de gravier à l'entrée du chenal d'évacuation pour en éviter l'obstruction par des éléments solides	
13	Existence d'un puisard d'au moins 2 m de profondeur, dont le haut est surélevé par rapport au niveau du sol	
14	Moellons d'enrochement dans le puisard	
15	Dalle de puisard amovibles, étanches et en bon état	

16	Poignée de la dalle couchée mais visible et facile à manipuler	
17	Présence d'un dispositif pour retenir le sable et les matériaux solides au fond du regard	
18	Demander à l'école combien de sacs de ciment ont été utilisés au total (<i>juste pour vérifier qu'il n'y a pas de conflit entre entreprise, BE et école à ce propos</i>)	(pas pour une réhabilitation)
19	Demander à l'école s'il y a un cadenas	
20	Demander aux enseignants de montrer aux élèves (les + jeunes) comment utiliser le point d'eau de manière hygiénique	
21	Demander à l'école si un comité de gestion existe pour gérer le point d'eau	
22	Demander à l'école qui va payer la facture d'eau et avec quels moyens	
23	Vérification des autres réserves formulées durant les étapes précédentes	
24	Autres remarques	

Récapitulatif des réserves sur la ou les bornes fontaines :

1.	11.
2.	12.
3.	13.
4.	14.
5.	15.
6.	16.
7.	17.
8.	18.
9.	19.
10.	20.

Remarques additionnelles :

Conclusion : Réserves / Pas de réserves

Date : / /

	UNICEF	Mairie	Directeur d'école	CGS	Bureau de contrôle	DRH / SLH	Entreprise	Autre
Nom								
Prénom								
Fonction exacte								
N° de portable								
E-mail								
Signature								

Copie p.i. :

Entreprise

Conseiller technique régional WASH / UNICEF

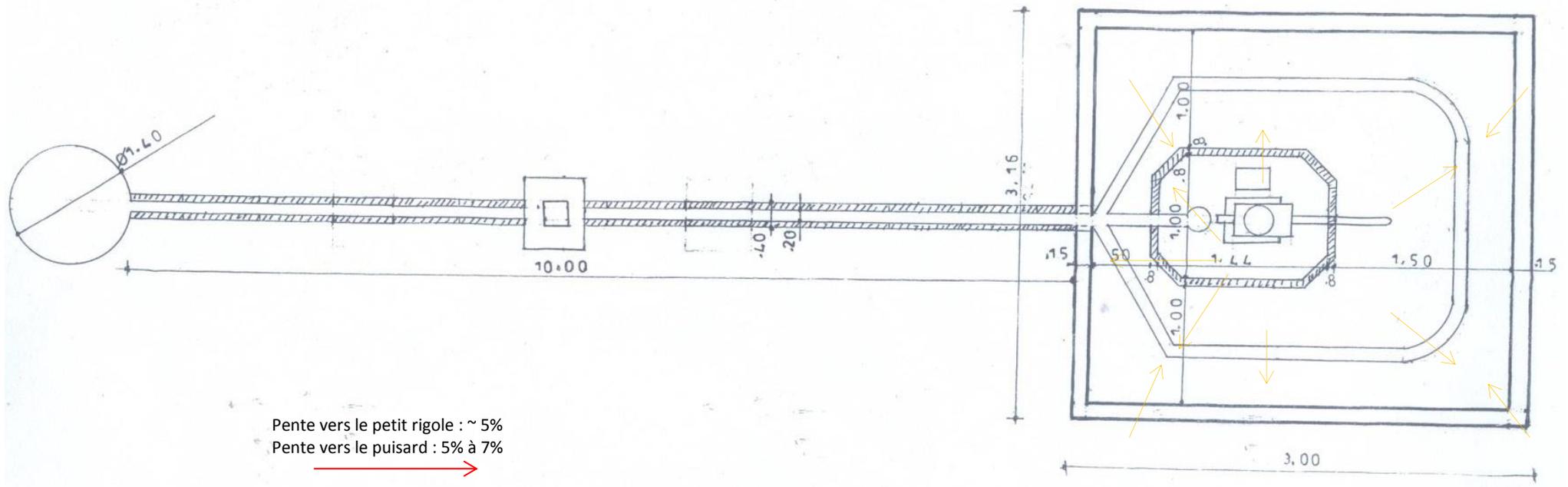
Programme WASH / UNICEF Bamako

Mairie

CAP

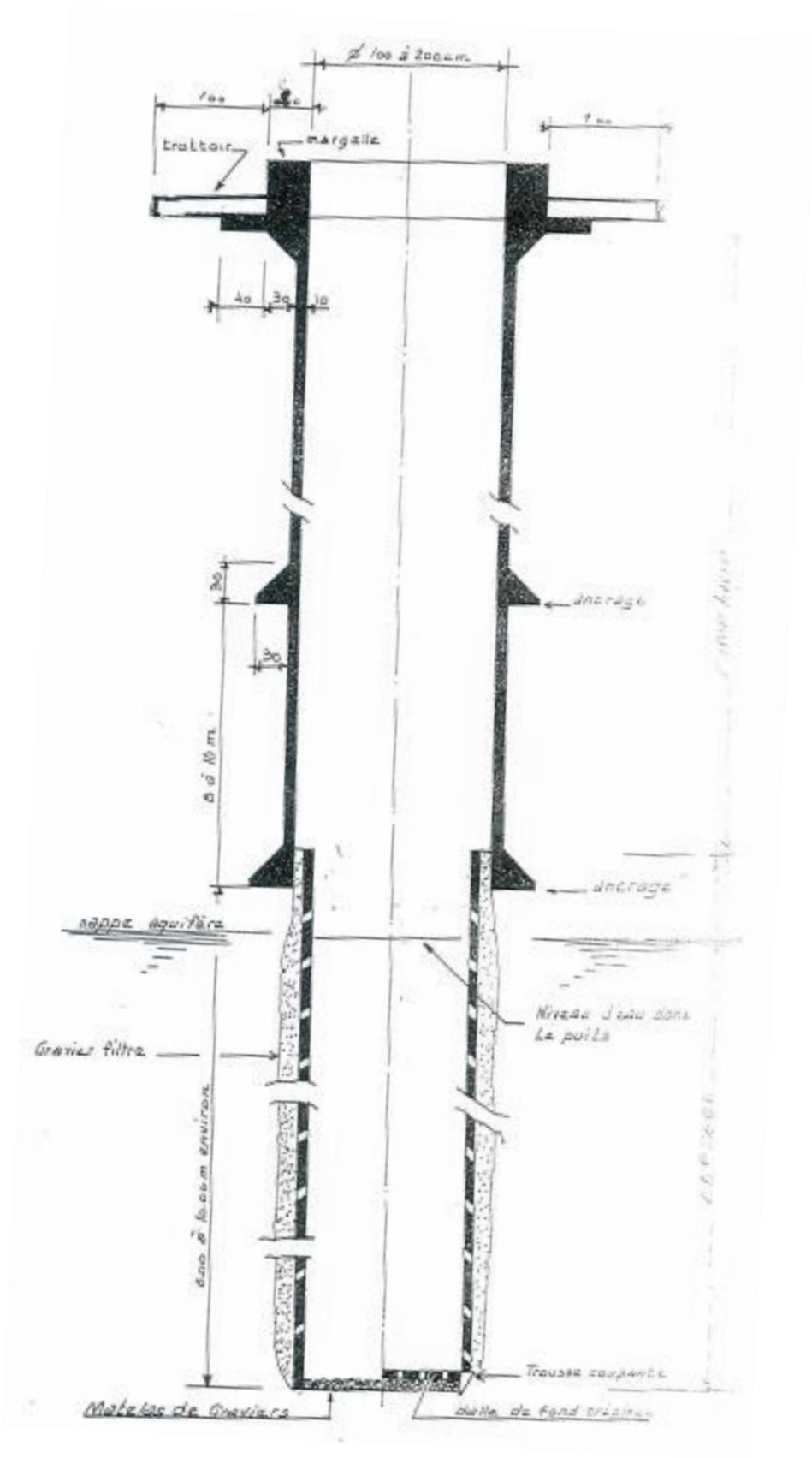
DRH / SLH

Plan type de puits amélioré et équipé de pompe à motricité humaine (PMH)



Vue en plan de la superstructure du puits améliorée et équipée d'une PMH

COUPE SCHEMATIQUE D'UN PUIT



Exemple de devis quantitatif pour puits amélioré et équipé de pompe à motricité humaine

Diamètre de cuvelage	1,00 m
Diamètre de captage	0,80 m
Profondeur totale estimée	20m (exemple)

N°	Désignation	U	Quantité	P.U	Total
1.a	Études géophysiques	Forfait	1		
2.a	PREPARATION-AMENEE et REPLI	Forfait	1		
	DEPLACEMENT ENTRE SITES	Forfait	1		
Sous total 1					
2	FONÇAGE ET CUVELAGE				
2.1	Fonçage et cuvelage en terrain tendre à mi dur	ml	15		
2.2	Fonçage et cuvelage en terrain dur à très dur	ml	5		
2.3	Ancrage de surface	u	2		
Sous total 2					
3	CAPTAGE				
3.1	Fonçage sous l'eau en terrain dure	ml	5		
3.2	F et P de buses perforées en B.A	ml	6		
3.3	F et P de massif filtrant	u	1		
3.4	F et P de trousse coupante	u	1		
3.5	F et P de dalle de fond percée en B.A	u	1		
3.6	Nettoyage et désinfection du puits	u	1		
3.7	Analyse de l'eau	u	1		
3.8	Essai de débit	u	1		
Sous total 3					
4	EQUIPEMENT DE SURFACE				
4.1	Margelle	u	1		
4.2	Trottoir	u	1		
4.3	Aire assainie	u	1		
4.4	F/P pompe India	u	1		
4.5	Clôture et aménagement de l'aire assainie (canal + puisard)				
Sous total 4					
TOTAL GENERAL					

Illustrations photos

Attention à l'aire assainie et la pente (7-10%) vers le chenal d'évacuation !



Puisard recouvert d'un regard avec poignée couchée, ou avec regard recouvert d'une fine chape



Tamis anti-gravier à l'entrée du chenal d'évacuation des eaux perdues : grillage type n°4, maille: 0,7cm x 0,7cm



Trappe de visite : bouchon anti-gravier à l'embouchure du tuyau



Dalle de couverture du regard encastrée et fermeture équipée d'une poignée couchée



Plaque d'identification du forage en plastique très épais, recouverte par une couche de plâtrage, écriture faite par imprimerie et encre



Normes de qualité de l'eau³

Paramètre	Limite OMS	Effet sanitaire potentiel	Test de qualité
Bactérie (<i>coliformes fécaux / coliformes</i>)	Limite santé : 0 CFU/100ml Risque bas : 1-10 CFU/100ml Risque moyen : 11-100 CFU/100ml Risque élevé : 101-1000 CFU/100ml	<ul style="list-style-type: none"> • Diarrhée, cholera • Typhoïde • Fièvre • Infection de l'intestin (plus grave si non traité) • Déshydratation • Crampes d'estomac • Vomissements 	<p>Obligatoire : Coliformes fécaux</p> <p>Facultatif : Coliformes totaux</p>
Protozoaires (<i>ex : giardia, cryptosporidium</i>)	Les coliformes sont mesurés comme indicateur de contamination microbiologique	<ul style="list-style-type: none"> • Diarrhée, dysenterie • Infection de l'intestin • Fièvre, maux de tête • Déshydratation, crampes d'estomac, nausées • Plus grave si non traité 	<p>Obligatoire : Coliformes fécaux</p> <p>Facultatif : Coliformes totaux</p>
Virus (<i>ex : adénovirus, norovirus</i>)	Les coliformes sont mesurés comme indicateur de contamination microbiologique	<ul style="list-style-type: none"> • Diarrhée • Crampes d'estomac • Fièvre • Maux de têtes • Déshydratation • Vomissement 	<p>Obligatoire : Coliformes fécaux</p> <p>Facultatif : Coliformes totaux</p>
Fer (Fe)	Limite esthétique : 0,3 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun effet grave • Effets esthétique inclus : odeur, goût et tâches sur le linge et le riz 	Facultatif
Manganèse (Mn)	Limite santé : 0,4 mg/l Limite esthétique : 0,2 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes neurologiques si consommation à long terme • Les enfants et bébés sont plus vulnérables (les bébés sont protégé s'ils sont allaités exclusivement) • Effets esthétique : odeur, goût et tâches sur le linge 	Obligatoire (surtout à Tombouctou)
Nitrite (NO₂⁻)	Limite santé (effets long terme) 0,2 mg/l NO ₃ ⁻ Limite santé (effets aigus): 3,0 mg/l NO ₃ ⁻	<p>Effets long terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effets possibles sur le cœur et les poumons, cancers possibles • Diérèse (reins) • Hémorragie de l'estomac <p>Effets graves :</p>	Obligatoire

³ OMS, Guidelines for Drinking Water Quality, 2008 (http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/en/)
Anderson, H. and Cummings, D. 1999. Measuring the salinity of water:
[http://www.dpi.vic.gov.au/dpi/nreninf.nsf/9e58661e880ba9e44a256c640023eb2e/5999e3b3f5857f8bca2571630018ca75/\\$FILE/LC0064.pdf](http://www.dpi.vic.gov.au/dpi/nreninf.nsf/9e58661e880ba9e44a256c640023eb2e/5999e3b3f5857f8bca2571630018ca75/$FILE/LC0064.pdf)

		<ul style="list-style-type: none"> • Méthémoglobinémie pour les bébés < 1an • « syndrome du bébé bleu » 	
Conductivité <i>(indicateur de salinité et ions dans l'eau)</i>	Pas de norme fixée Niveaux esthétiques suggérés ¹ : Idéalement : 0 - 800 µS Acceptable : 800 - 2 500 µS Non recommandé : > 3 000 µS	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun effet grave notifié 	Obligatoire
pH	Entre 6-8 est idéale	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'effet sur la santé 	Obligatoire
Turbidité <i>(clarté de l'eau)</i>	Pas de norme fixée, mais idéalement pour l'eau de boisson : < 5 NTU	<ul style="list-style-type: none"> • Signe d'une contamination microbiologique potentielle • Aucun effet sanitaire direct 	Obligatoire
Odeur	Pas de norme fixée	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun effet sur la santé • Effet esthétique / problème d'acceptabilité 	Obligatoire (observation)
Goût	Pas de norme fixée	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun effet sur la santé • Effet sur la perception / problème d'acceptabilité 	Obligatoire (observation)

Latrines et urinoirs

Spécifications techniques

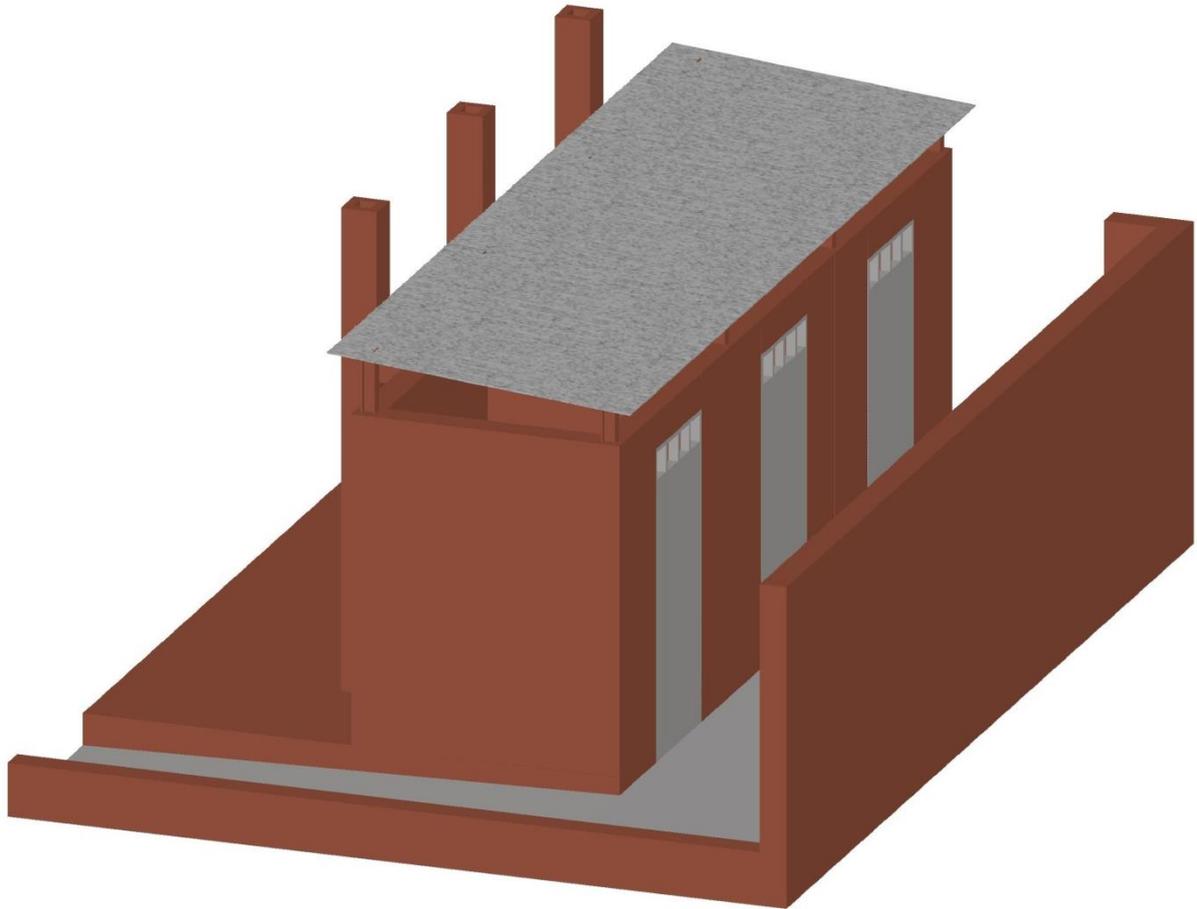
Les entreprises et bureaux de contrôle contractés par l'UNICEF-Mali pour intervenir en milieu scolaire s'engagent à réaliser ou réhabiliter les latrines existantes de sorte qu'elles remplissent l'ensemble des conditions suivantes :

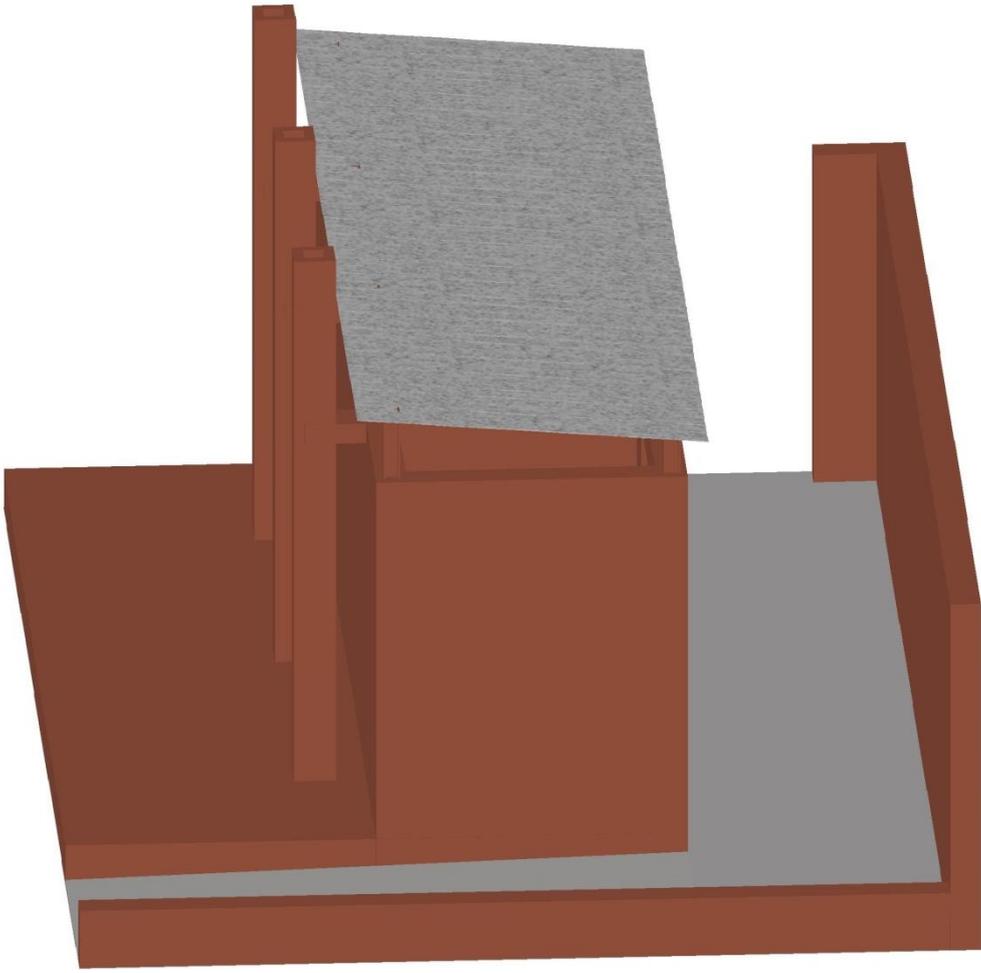
Caractéristiques	Spécifications techniques minimales
<i>Types de latrines</i>	VIP « amélioré » à simple fosse (voir plans types), éventuellement double fosse en milieu rural, accompagnées d'urinoirs dans les écoles à grand effectif
<i>Nombre d'élèves par cabine</i>	Idéal : 50 filles par cabine 'fille', et 50 garçons par cabine 'garçon' Moyenne maximale : 70 filles ou garçons par cabine. Dans les écoles à très grand effectif, le ratio peut être ajusté.
<i>Séparation filles / garçons</i> PRIORITAIRE sur les autres spécifications !	Blocs géographiquement séparés filles / garçons (ou, si impossible à cause du manque de place dans la cour de l'école : cabines séparées par un muret) L'attribution des blocs entre filles et garçons doit être décidée avec la direction, les élèves filles et le CGS dès l'implantation
<i>Séparation élèves / adultes</i>	La réalisation d'une cabine mixte pour les enseignants séparée des blocs des élèves est souhaitable Si impossible: réserver 1 cabine déjà existante pour les enseignants La cabine pour enseignants est ou bien géographiquement séparée ou bien incluse dans un bloc élèves mais séparé des élèves par un muret
<i>Distance du bloc latrines par rapport au point d'eau</i>	De préférence 15 mètres minimum (en fonction de la nature du sol et de l'espace dans la cour)
<i>Distance du bloc latrines par rapport aux salles de classe</i>	De préférence entre 20 et 30 mètres, pas plus de 30 mètres (pour les nouvelles réalisations)
<i>Implantation par rapport aux salles de classe et aux latrines déjà existantes</i>	Planifier le nombre de latrines à réaliser pour les filles et les garçons en fonction de l'existant et de leur disposition (f/g) dans la cour. Si possible préférer implanter les nouvelles latrines à l'ouest des salles de classe (sens du vent), mais l'important est de respecter la séparation géographique f/g et l'éloignement par rapport aux classes. Si les latrines existantes pour les filles sont à l'ouest et celles des garçons à l'est, alors respecter cette même disposition pour les nouvelles latrines complémentaires.
<i>Dalles et trous de défécation</i>	Trou de défécation sur le modèle SanPlat (en forme de trou de serrure et bien centré dans la cabine, avec pose-pieds de chaque

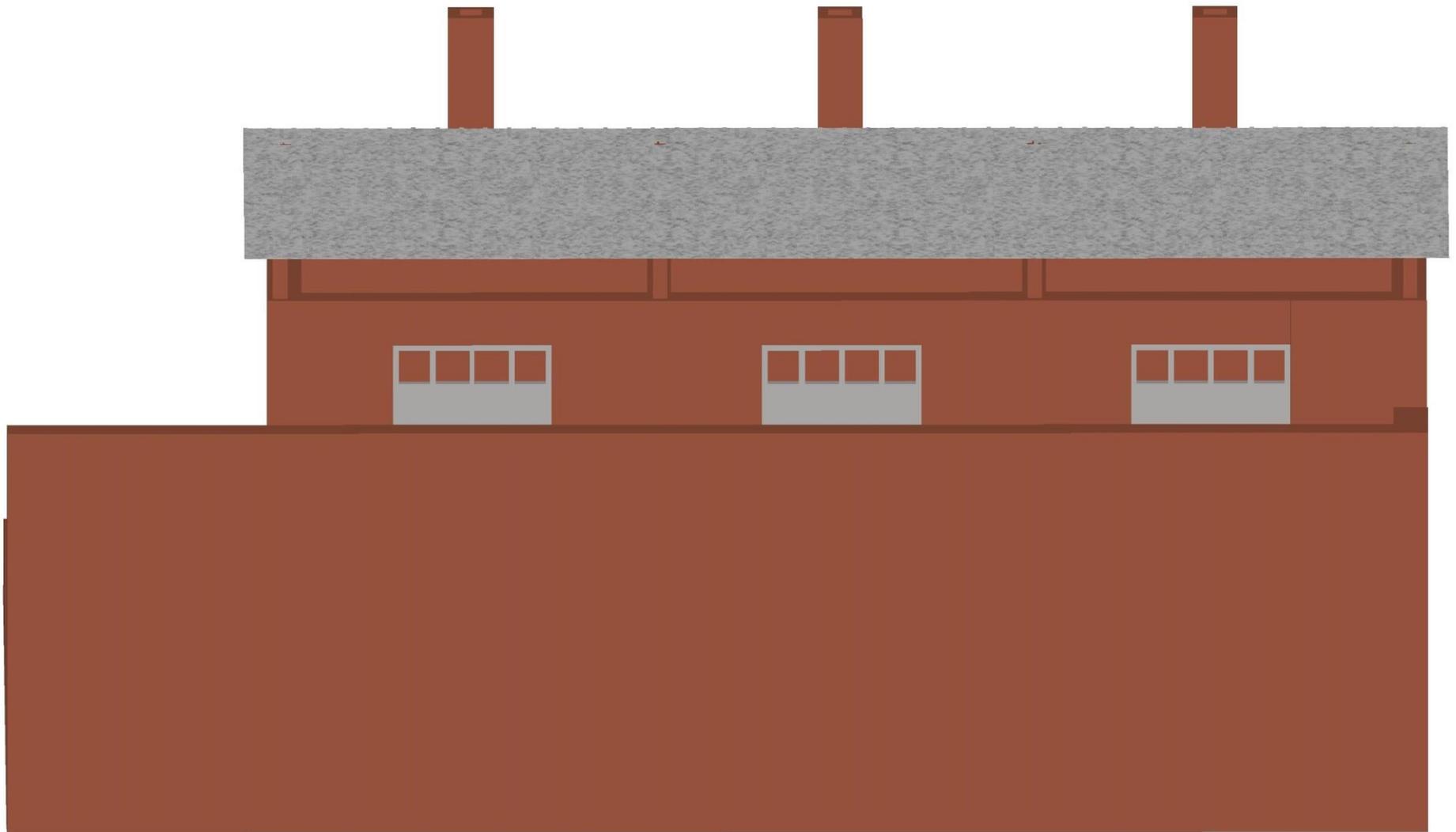
	<p>côté) ou modèle préfabriqué en béton + carreaux céramique brisés</p> <p>La dalle de défécation est chapée pour présenter une pente de 5-7% vers le trou de défécation.</p> <p>Trou de défécation équipé d'un couvercle à long manche en bois rouge pour éviter la circulation des mouches et protéger les élèves de la contamination (manche léger, résistant et non dangereux pour les élèves).</p> <p>Pose-pieds de 2 à 3 cm de hauteur, placés en symétrie de part et d'autre du trou de défécation.</p>
<i>Matériau de construction des dalles</i>	Béton armé
<i>Largeur des trous</i>	Adaptée aux jeunes enfants
<i>Matériau de construction des murs et du sol</i>	Ciment / parpaings / pierre taillée
<i>Revêtement intérieur des cabines (murs et sol)</i>	<p>Enduit (ciment + sable)</p> <p>Au mur : enduit gras avec dépassement de 1 cm, jusqu'à 120 à 150 cm du sol</p> <p>Au sol : pente de l'enduit tirée vers le trou (pente 5-7%)</p>
<i>Luminosité et ventilation intérieure</i>	Ouverture entre le mur et le toit (type japonais)
<i>Aération</i>	<p>Tôle surélevée par rapport mur (voir plan)</p> <p>Tuyau d'aération en PVC 110 protégé par un béton légèrement armé <u>ou</u> claustra creux hourdés emboîtables en mortier de ciment dosé à 300 kg/m³</p> <p>Tuyau d'aération est décalé de 15 cm par rapport au mur postérieur des latrines</p> <p>Tuyau dépassant de 50 cm de la hauteur du toit et en pente vers l'avant des cabines (voir plan-type)</p> <p>Grillage anti-mouche encastré au niveau du dernier claustra en haut du tuyau de ventilation</p> <p>Grillage d'aération au-dessus de la porte (haut des portes ajouré)</p> <p>Recouvrement en tôle : minimum 2 ondulations</p>
<i>Matériau de construction du toit</i>	<p>Tôle bac (ou tôle ondulée de 7,2 kg avec antirouille) de 2 m surélevée par rapport aux murs (modèle japonais) sur charpente métallique (cornière et IPN)</p> <p>Cornières fixés aux IPN par des boulons de diamètre 17</p>
<i>Pente du toit</i>	Partie abaissée vers l'avant du bloc latrine
<i>Profondeur de la fosse</i>	2 m de profondeur
<i>Non-étanchéité des fosses</i>	<p>Les parois entre chaque fosse sont étanches</p> <p>Légère infiltration des boues liquides et urines dans le sol par la dalle de fond (béton de propreté de 5 cm)</p> <p>Dans les zones inondables ou rocheuses : l'on prévoira des fosses totalement étanches voire surélevées c'est-à-dire construites à partir du niveau du sol</p>
<i>Facilité d'accès et d'utilisation des latrines aux enfants</i>	<p>Hauteur des poignées de porte : 1 m</p> <p>Légèreté des portes</p>
<i>Fermeture des cabines individuelle</i>	Crochet de fermeture inoxydable à boule, à poser des 2 côtés de

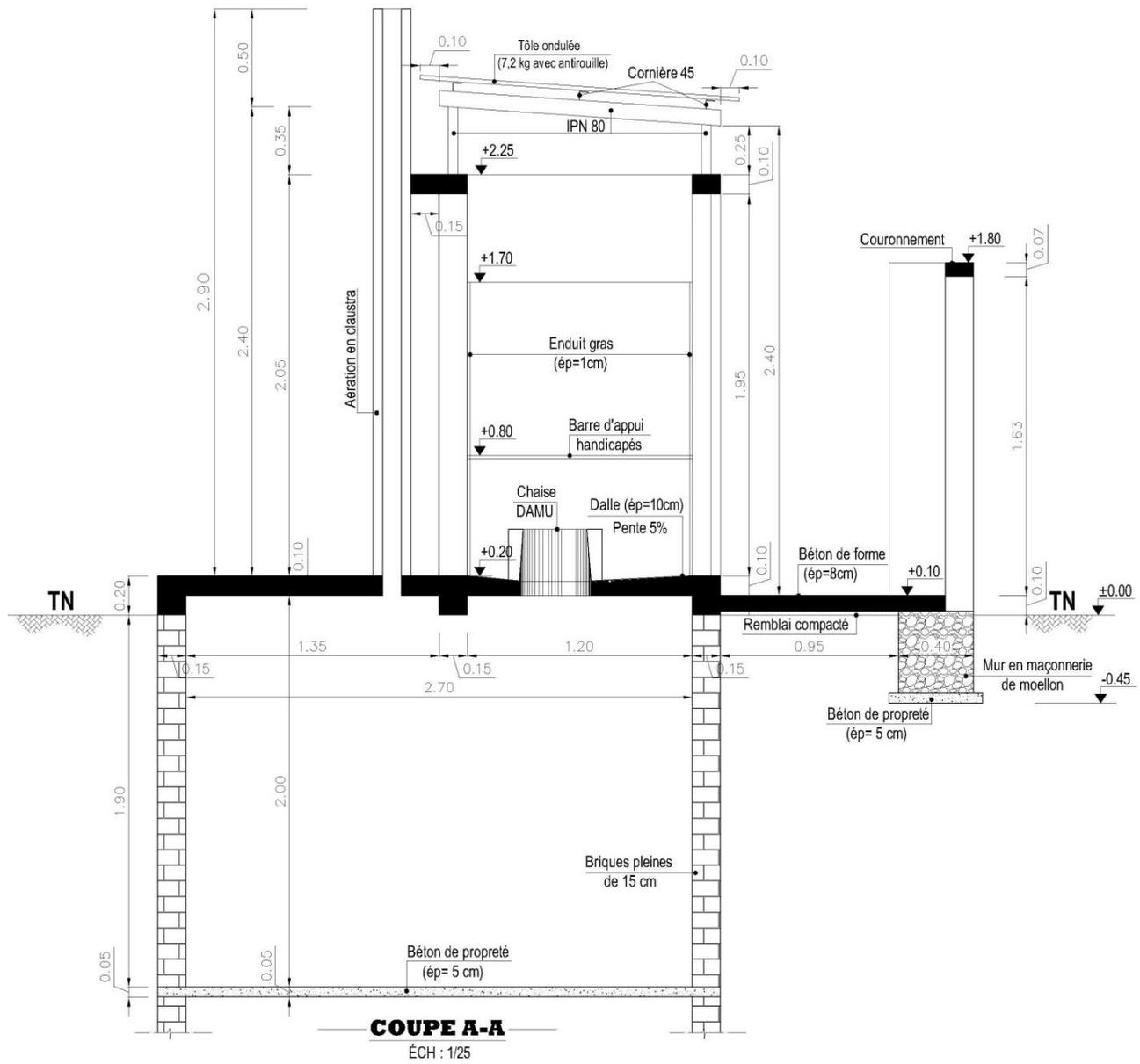
	<p>la porte, actionnable et facile à manipuler pour les enfants (pas de peinture dessus)</p> <p>Cadenas extérieur (hors heures de cours)</p>
<i>Accessibilité aux handicapés</i>	<p>Rampe d'accès, barre de soutien à l'intérieur de la cabine destinée aux handicapés, 1 siège adapté « Damu » adapté à la forme du trou de défécation « en trou de serrure » (voir plan-type et photo)</p>
<i>Mur-écran ou muret d'intimité</i>	<p>Les portes des cabines sont masquées de la vue par un muret d'intimité (ou mur-écran) d'une hauteur de 160 cm avec béton de couronnement.</p> <p>Pour les blocs de 3 cabines et plus : poteaux en béton armé de chaque côté et au milieu du mur-écran</p>
<i>Couloir d'intimité / évacuation des eaux de pluie</i>	<p>L'espace séparant le mur-écran des portes de latrines est suffisamment large</p> <p>Sol du couloir d'intimité plus bas que le niveau du sol des cabines. L'eau de pluie tombant sur le sol du couloir doit s'évacuer grâce à une pente de 5-7% vers chaque extrémité du bloc</p>
<i>Accès vidange</i>	<p>Dalles de vidange surélevées par rapport au niveau du sol et amovibles</p> <p>Dalles scellées mais conçues de façon à être faciles à soulever (même si elles sont recouvertes d'une légère chape de ciment)</p> <p>Poignées couchées</p> <p>En milieu urbain ou semi-urbain : aire de manœuvre pour le camion Spiros si la place est disponible</p>
<i>Urinoirs</i>	<p>Urinoirs pour les écoles > 600 élèves, et placés derrière le bloc de latrines garçons.</p> <p>Réceptacle de l'urinoir carrelé et avec une pente suffisante (7-10%) tirée vers le milieu pour évacuer correctement les urines vers la fosse via un tuyau PVC.</p> <p>Urinoirs placés de préférence derrière les latrines (voir plan).</p> <p>Hauteur du réceptacle : pas trop élevée pour qu'il ne soit pas difficile aux élèves de viser correctement et que ces derniers n'aillent pas poser leurs mains dedans, mais pas trop basse pour que les urines n'éclaboussent pas les jambes des usagers.</p> <p>Hauteur adaptée aux différentes classes d'âge.</p>
<i>Apparence extérieure</i>	<p>Peinture de couleur en tyrolien : « rouge-marron Dubaï Cares » (Pantone 159C ou approchant : violet / rouge / marron)</p> <p>Eventuellement peindre en blanc des dessins et/ou messages d'hygiène relatifs à l'utilisation et l'entretien des latrines</p>
<i>Utilisation des cabines par les élèves</i>	<p>1 par classe</p> <p>ou</p> <p>1 par classe d'âge</p> <p>(les écoles décident)</p>
<i>Réhabilitations</i>	<p>Remise à niveau des éléments suivants : longueur et bon état du toit ; accès bouclé par des portes en bon état ou un tournant et une chaîne ; solidité, pente, fermeture et pose-pieds des dalles de défécation</p>

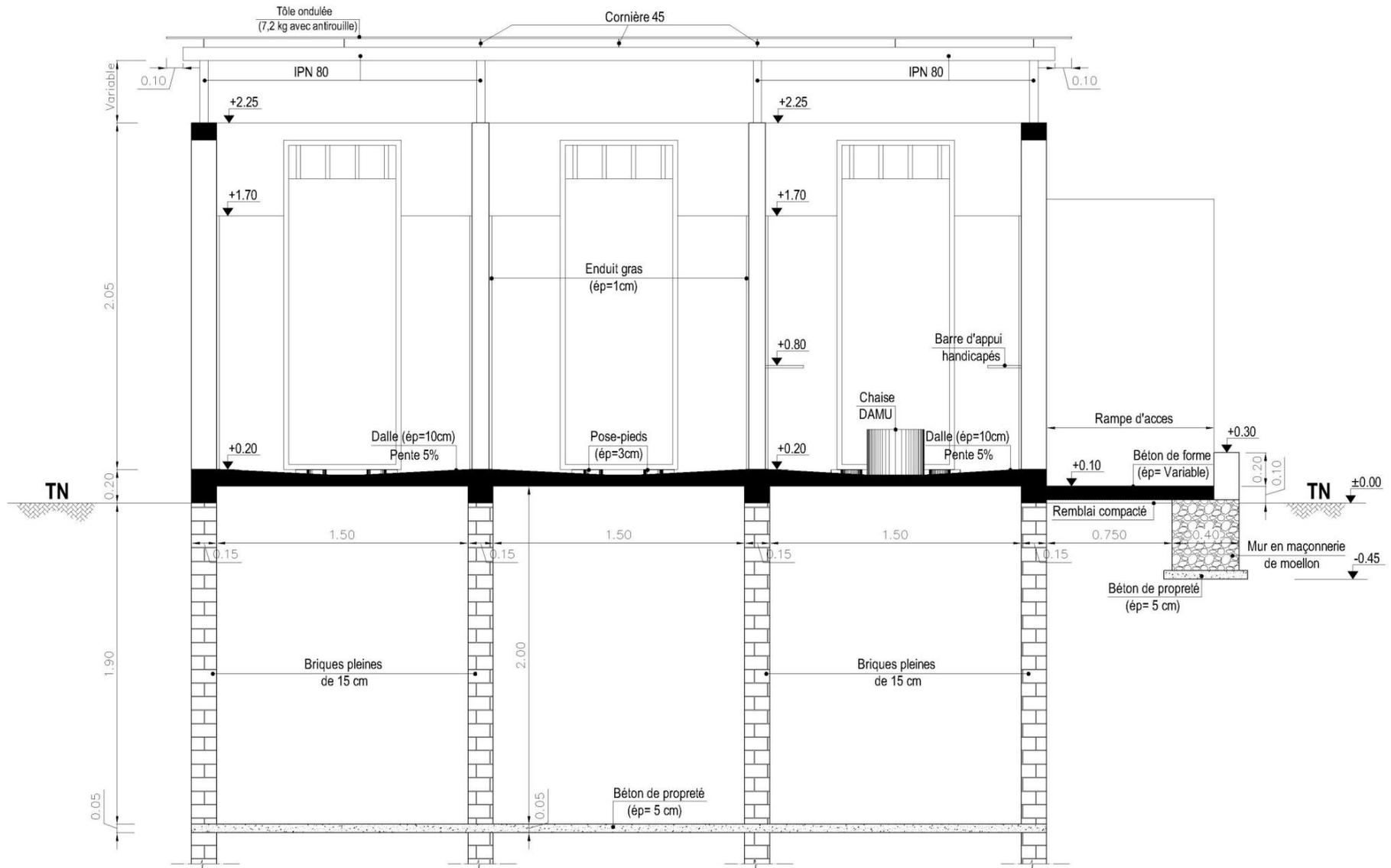
Plan type de latrines (exemple d'un bloc de 3 cabines)









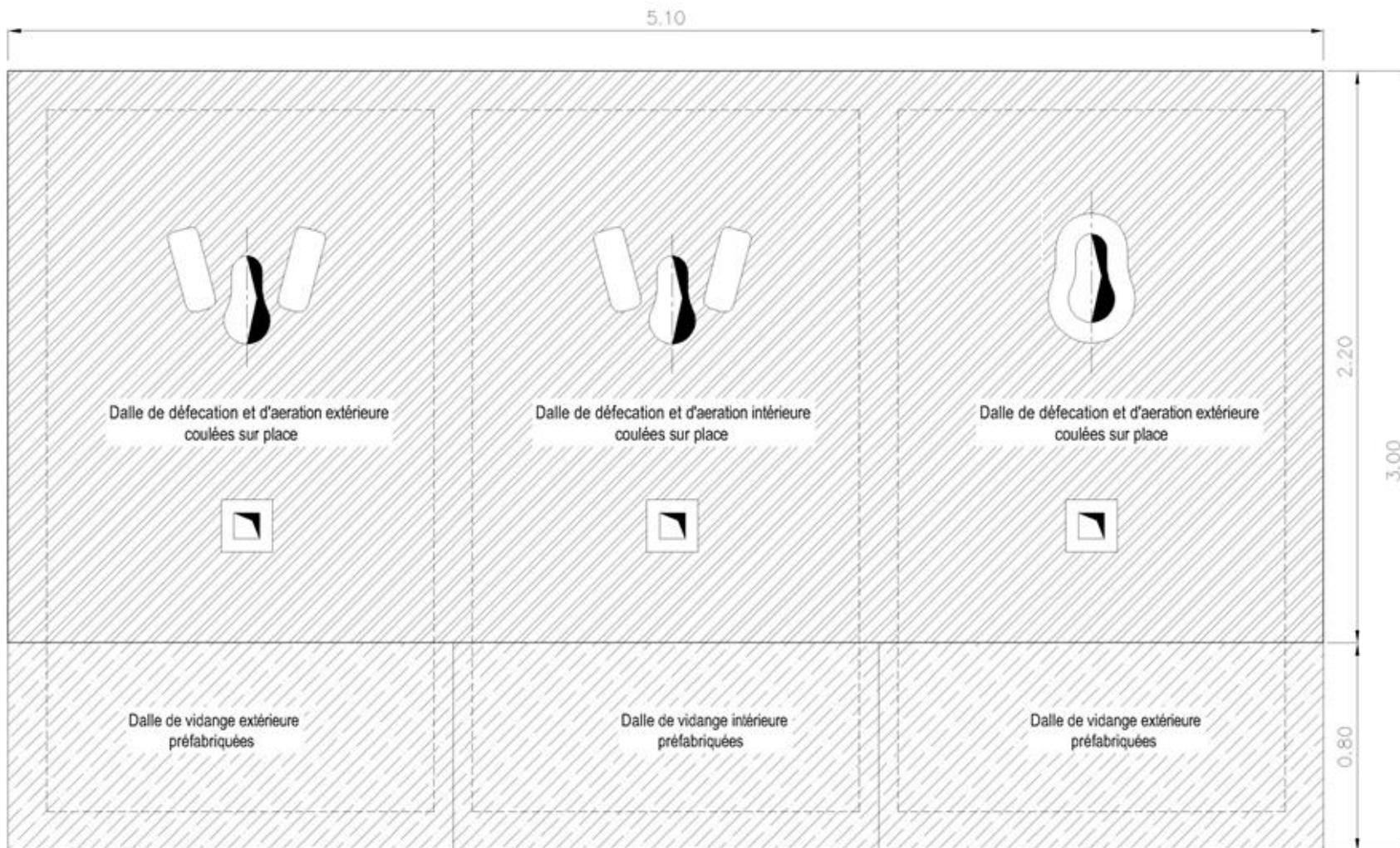


COUPE B-B

ÉCH : 1/25

COFFRAGE DES DALLES

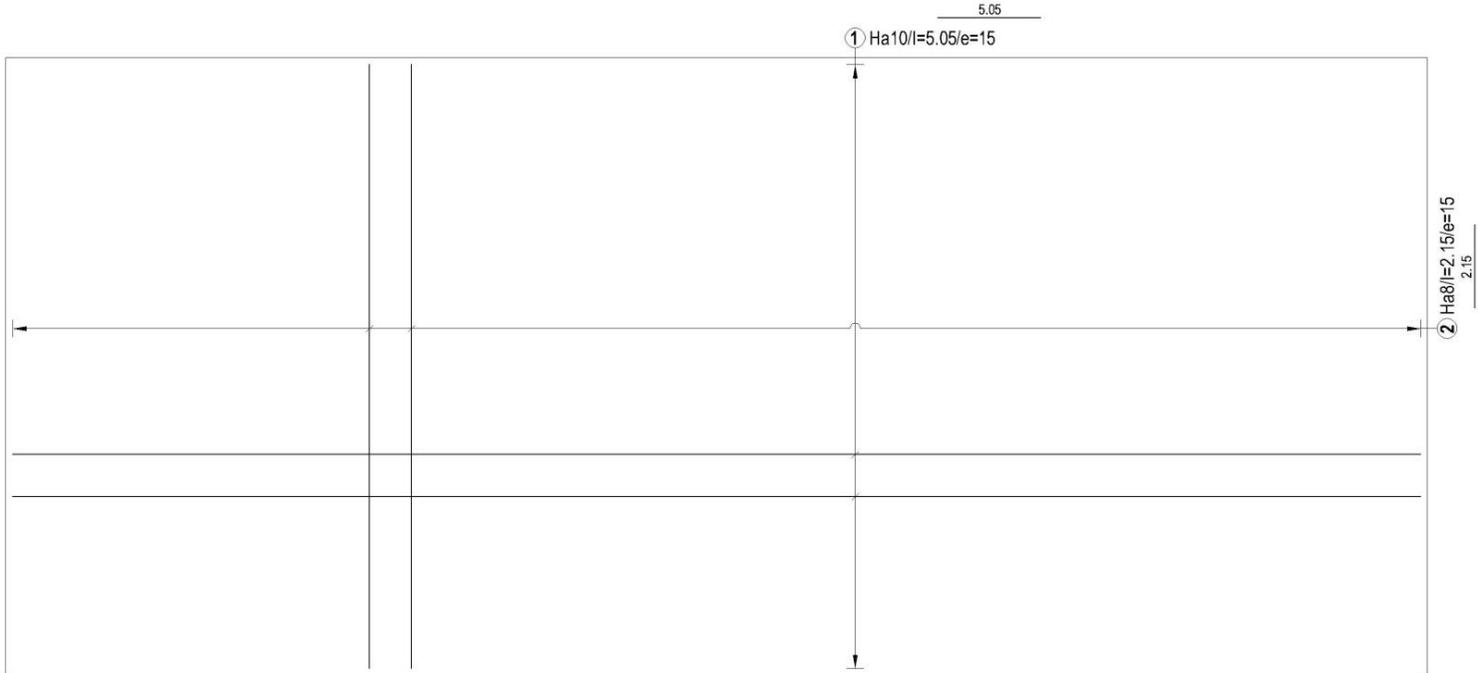
ÉCH : 1/20



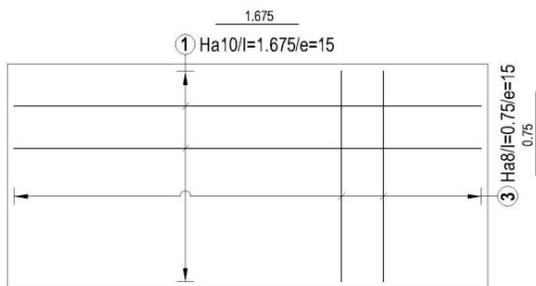
FERRAILLAGE DES DALLES

ÉCH : 1/20

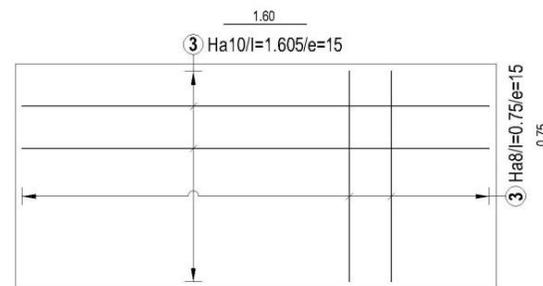
DALLE DE DÉFECATION ET D'AERATION



DALLE DE VIDANGE EXTÉRIEURE (Nbre : 2)



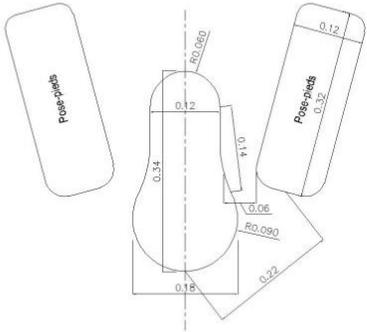
DALLE DE VIDANGE INTÉRIEURE (Nbre : 1)



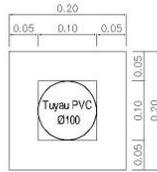
DÉTAILS

ECH : 1/10

TROU DE DÉFÉCATION ET DES POSE-PIEDS



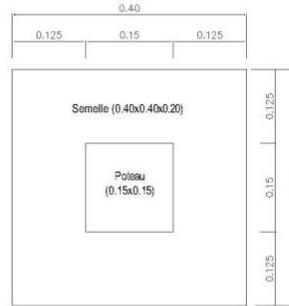
TROU D'AÉRATION



DÉTAILS

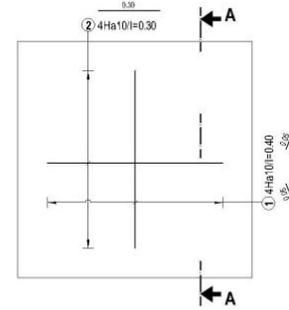
ECH : 1/10

COFFRAGE SEMELLE ET POTEAU

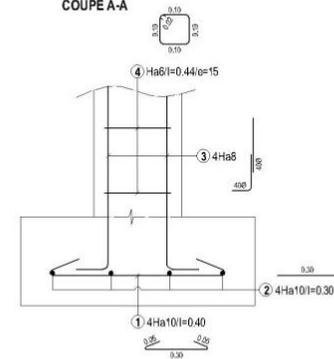


FERRAILAGE SEMELLE

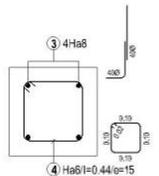
VUE EN PLAN



COUPE A-A



FERRAILAGE POTEAU

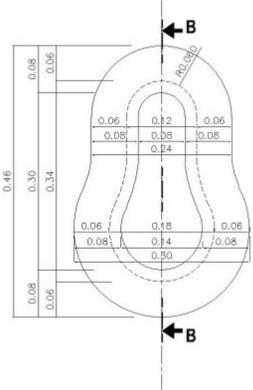


DÉTAILS

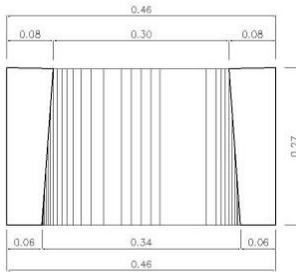
ECH : 1/10

CHAISE DAMU

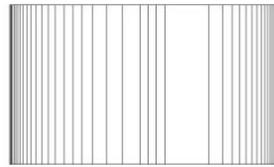
VUE EN PLAN



COUPE B-B



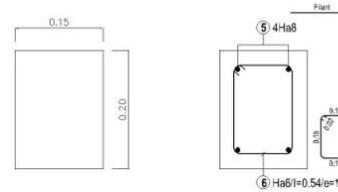
FAÇADE LATÉRALE



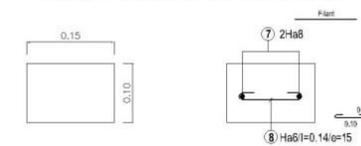
DÉTAILS

ECH : 1/10

COFFRAGE ET FERRAILAGE DES POUTRES



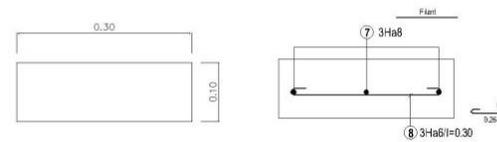
COFFRAGE ET FERRAILAGE DES CHÂINAGES



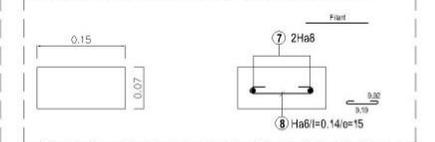
DÉTAILS

ECH : 1/10

COFFRAGE ET FERRAILAGE DE LA JONCTION CHÂINAGES ET LA FIXATION DU TROU D'AÉRATION EN CLAUSTR



COFFRAGE ET FERRAILAGE COURONNEMENT MURS



Exemple de devis quantitatif pour latrines

Construction de 1 bloc de latrine de 3 cabines type VIP à simple fosse alternée dans la région de Koulikoro					
N° ordre	Désignation	Unité	Quantité	Prix Unitaire	MONTANT
I	TERRASSEMENT				
1.1	Préparation et implantation du terrain	m ²	52.39		
1.2	Fouille en pleine masse	m ³	39.64		
1.3	Fouille en rigole pour fondation	m ³	2.86		
1.4	Évacuation du déblai	m ³	36.71		
	Sous-Total 1				
II	BÉTON ET MAÇONNERIE EN FONDATION				
2.1	Béton de propreté dosé à 150 kg/m ³	m ³	1.05		
2.2	Béton pour semelles dosé 350 kg/m ³	m ³	0.34		
2.3	Béton armé dosé à 350kg/m ³ pour poteau en fondation	m ³	0.61		
2.4	Maçonnerie en Agglos plein de 15 cm	m ²	46.22		
2.5	Blocage en moellon sous le mur - rideau	m ³	1.83		
2.6	Béton armé dosé à 350 kg/m ³ pour Dalle de défécation et d'aération	m ³	1.12		
2.7	Béton armé dosé à 350kg/m ³ pour Dalle de vidange	m ³	0.41		
2.8	Béton armé dosé à 350kg/m ³ pour chaînage	m ³	0.77		
2.9	Béton de forme dosé à 250kg/m ³ (ép= 8 cm)	m ³	0.84		
2.10	Béton pour perrons d'accès dosé 200kg/m ³	m ³	0.03		
	Sous-Total 2				
III	BÉTON ET MAÇONNERIE EN ÉLÉVATION				
3.1	Maçonnerie Agglos creux de 15	m ²	34.37		
3.2	Béton armé dosé à 350kg/m ³ pour poteaux raidisseur	m ³	0.42		
3.3	Béton armé dosé à 350kg/m ³ pour chaînage linteaux et couronnement	m ³	1.64		
3.4	béton légèrement armé pour tuyaux de ventilation ou en claustrat	m ³	0.09		
	Sous-Total 3				
IV	IV- COUVERTURE				
4.1	FP Tôle bac ou tôle ondulée de 7,2 kg	m ²	11.22		
4.2	FP Poutres, et traverses en IPN 80	ml	13.20		
4.3	Cornière 45 et accessoires	ml	15.60		
	Sous-Total 4				
V	V- ENDUITS				
5.1	Enduits sur maçonnerie en élévation de briques creuses dosé à 300kg/m ³	m ²	80.19		
5.2	Enduit sur maçonnerie en élévation de briques pleines dosé à 300kg/m ³	m ²	84.36		
5.3	Enduit tyrolien sur mur rideau et mur de la latrine	m ²	44.52		
5.4	Enduit gras à l'intérieur des cabines à 1,50m du sol	m ²	18.00		
	Sous-Total 5				
VI	MENUSERIES METALLIQUES				
6.1	F/P de Porte métallique pleine de 0,7mx1,95m sur une cadre métallique en double Z avec targe en boule et candelas	Unité	3.00		
6.2	F/P de barre d'appui handicapé en tube rond fixé à 60cm du sol de la cabine	ml	4.60		
	Sous-Total 6				
VII	PEINTURES				
7.1	Peinture à huile appliquée sur menuiserie	m ²	10.00		
	Sous-Total 7				
VIII	PLOMBERIES SANITAIRES ET AUTRES				
8.1	F/P de PVC 100 pour tuyauterie d'aération de la fosse	FF	3		
8.2	F/P de chaise « damu » en bloc amovible de béton	FF	1		
	Sous-Total 8				
Prix Unitaire d'un bloc de trois cabines					

Fiche de réception des latrines (technique / provisoire / définitive)

Latrines scolaires UNICEF

Données de base :

Région		CAP	
Commune		Village / quartier	
Nom de l'école		Nom de l'entreprise	

Points de contrôle nouvelles latrines :

Pour chaque bloc et cabine à réceptionner, écrire « 1 » si c'est OK, « 0 » en cas de défaillance			
1	Séparation géographique filles / garçons discutée avec la direction, les filles, le CGS et validée par l'UNICEF		
2	Ratio filles / cabine ≤ 70 (idéal = 50)		
3	Ratio garçons / cabine ≤ 70 (idéal = 50)		
4	Distance par rapport au point d'eau >15m	<i>Bloc(s) filles</i>	<i>Bloc(s) garçons</i>
5	Distance par rapport aux salles de classe entre 20 et 30 m	<i>Bloc(s) filles</i>	<i>Bloc(s) garçons</i>
6	Toits surélevés, bien fixés et assez long pour empêcher que la pluie ne rentre à l'intérieur des cabines	<i>Bloc(s) filles</i>	<i>Bloc(s) garçons</i>
7	Pente des toits vers l'avant des cabines	<i>Bloc(s) filles</i>	<i>Bloc(s) garçons</i>
8	Tuyaux d'aération s'élevant plus haut que les toits (50 cm), et décalés de l'arrière des cabines (15 cm)	<i>Bloc(s) filles</i>	<i>Bloc(s) garçons</i>
9	Grillage anti-mouches encastrés à l'intérieur des tuyaux d'aération	<i>Bloc(s) filles</i>	<i>Bloc(s) garçons</i>
10	Dalles de vidange étanches et en bon état	<i>Bloc(s) filles</i>	<i>Bloc(s) garçons</i>
11	Dalles de vidange surélevées par rapport au niveau du sol autour	<i>Bloc(s) filles</i>	<i>Bloc(s) garçons</i>
12	Poignées des dalles de vidange couchées mais visibles	<i>Bloc(s) filles</i>	<i>Bloc(s) garçons</i>
13	Mode de vidange expliquée à l'école et CGS		
14	Rampe d'accès pour handicapés pour chaque bloc	<i>Bloc(s) filles</i>	<i>Bloc(s) garçons</i>
15	Barre de soutien et chaises Damu dans 1 cabine fille et 1 cabine garçon	<i>Bloc(s) filles</i>	<i>Bloc(s) garçons</i>
16	Barres de soutien et chaises Damu bien positionnés et adaptés aux handicapés	<i>Bloc(s) filles</i>	<i>Bloc(s) garçons</i>
17	Chaises Damu en forme de dalle SanPlat et épousant exactement le forme et les dimensions du trou de défécation	<i>Bloc(s) filles</i>	<i>Bloc(s) garçons</i>
18	Chaises Damu aux dimensions et hauteur adaptées aux petits élèves handicapés*, assise confortable	* Dimensions : Voir plans détaillés	
		<i>Bloc(s) filles</i>	<i>Bloc(s) garçons</i>
19	Chaises Damu s'élargissant vers le bas	<i>Bloc(s) filles</i>	<i>Bloc(s) garçons</i>

	(épaisseur plus fine sur sa partie inférieure que supérieure)		
20	Aucune fissure sur le mur d'intimité	Bloc(s) filles	Bloc(s) garçons
21	Sol du couloir d'intimité inférieur au niveau du sol des cabines	Bloc(s) filles	Bloc(s) garçons
22	Eaux de pluie tombant dans le couloir d'intimité évacuées vers l'extérieur des blocs par un système de pente et/ou de tuyaux d'évacuation	Bloc(s) filles	Bloc(s) garçons
23	Crépissage, enduit tyrolien et finitions extérieures en état parfait	Bloc(s) filles	Bloc(s) garçons
24	Abords des blocs bien remblayés et compactés	Bloc(s) filles	Bloc(s) garçons
25	Aire de chantier et latrines nettoyées et propres	Bloc(s) filles	Bloc(s) garçons
26	Haut des portes ajouré	<i>Remplir une case par cabine :</i>	
27	Portes peintes par-dessus une couche d'antirouille		
28	Crochets intérieurs et extérieurs fonctionnels et faciles à manipuler		
29	Aucune fissure sur les murs extérieurs et intérieurs de toutes les cabines		
30	Aucune fissure observée au sol (pavement) des cabines		
31	Enduit propre jusqu'à 120 cm du sol à l'intérieur des cabines		
32	Trous de défécation de forme SanPlat (trou de serrure)		
33	Trous bien placés dans la cabine (pas trop proche des murs)		
34	Repose-pieds bien dessinés et de hauteur 3 cm maximum		
35	Repose-pieds bien positionnés par rapport au trou de défécation : alignés et symétriques, pas trop en avant ni trop en arrière ni trop écartés (vérifier en demandant à un élève de s'accroupir)		
36	Plus on va vers l'intérieur de la fosse, plus les trous de défécation s'élargissent		
37	Trous de défécation équipés d'une fermeture (couvercle) à long manche facile à soulever et non dangereux à manipuler		
38	Fermeture couvrant entièrement les trous de défécation		
39	Solidité des dalles (sauter dessus ne provoque aucune vibration)		
40	Demander à l'école / club d'hygiène de matérialiser cette séparation par 1 inscription ou 1 dessin	Bloc(s) filles	Bloc(s) garçons
41	Demander aux enseignants de montrer aux élèves (les + jeunes) comment utiliser les latrines		

42	Vérification des autres réserves formulées durant les étapes précédentes	
43	Autres remarques	

Points de contrôle latrines réhabilitées :

<i>Pour chaque bloc et cabine à réceptionner, écrire « 1 » si c'est OK, « 0 » en cas de défaillance</i>		
1	Toit en bon état	Bloc(s) filles / Bloc(s) garçons
2	Tuyau d'aération en bon état et équipé d'un grillage anti-mouche	Bloc(s) filles / Bloc(s) garçons
3	Dalles de vidange étanches et en bon état	Bloc(s) filles / Bloc(s) garçons
4	En cas de double-fosse : bons trous bouchés par une couche de ciment	Bloc(s) filles / Bloc(s) garçons
5	Fermetures couvrant entièrement les trous de défécation en service	Bloc(s) filles / Bloc(s) garçons
6	Chaque cabine ferme par une porte équipée d'un crochet en bon état ou une chaîne	
7	Extérieur et intérieur des cabines propre et sans fissure	
8	Solidité des dalles (sauter dessus ne provoque aucune vibration)	
9	Pente des dalles de défécation correcte	
10	Fosses non pleines	

Récapitulatif des réserves sur les latrines :

1)	12)
2)	13)
3)	14)
4)	15)
5)	16)
6)	17)
7)	18)
8)	19)
9)	20)
10)	21)
11)	22)

Remarques additionnelles :

Conclusion : Réserves / Pas de réserves

Date : / /

	UNICEF	Mairie	Directeur d'école	CGS	Bureau de contrôle	DRACPN / SACPN	Entreprise	Autre
Nom								
Prénom								
Fonction exacte								
N° de portable								
E-mail								
Signature								

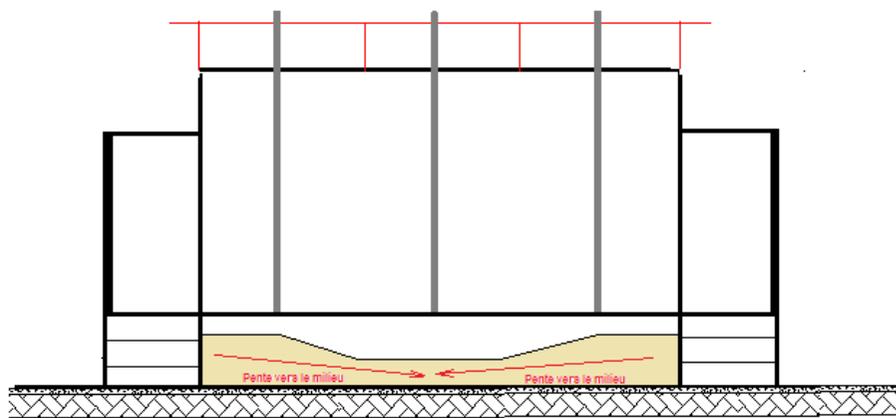
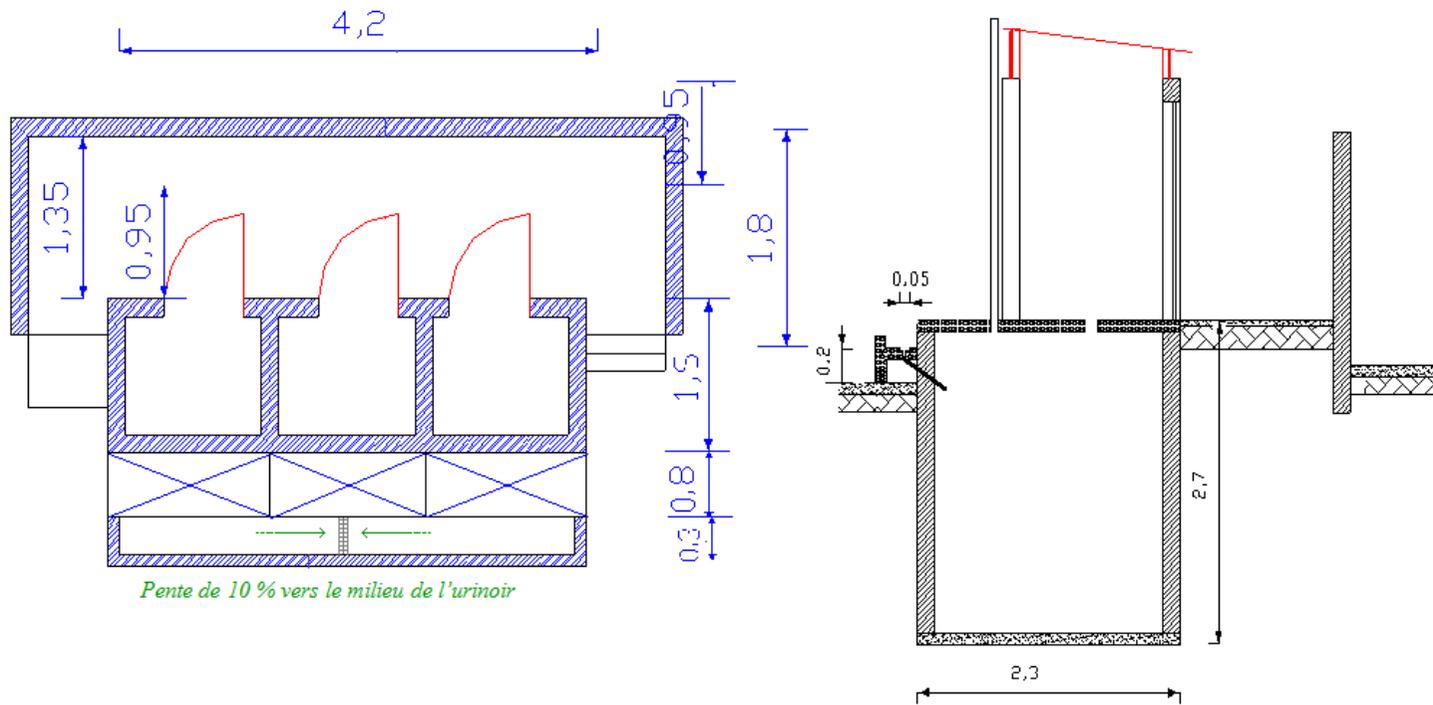
Copie p.i. :

Entreprise
 Conseiller technique régional WASH / UNICEF
 Programme WASH / UNICEF Bamako

CAP
 DRACPN / SACPN
 Mairie

[Plan type d'urinoir](#)

(Voir page suivante)



Devis quantitatif pour un urinoir

Construction d'un urinoir scolaire dans le district de Bamako					
N°	DESIGNATION	U	Quantité	Prix unitaire	Montant total
1	Préparation du terrain et nettoyage	ff	1		
2	Maçonnerie agglos creux de 15	m2	3		
3	Béton de forme 250kg / m3	m3	0,3		
4	Plomberie	ff	1		
5	Carreaux blanc pour revêtement parois et sol	m2	8,5		
Prix Unitaire d'un Urinoir					

Illustrations photos

Toit des latrines surélevé et en pente vers l'avant de la cabine :



Couloir entre la porte des cabines et le muret d'intimité : en légère pente (5-7%) vers l'extérieur pour éviter la stagnation de l'eau de pluie



Mauvaise pente, stagnation de l'eau



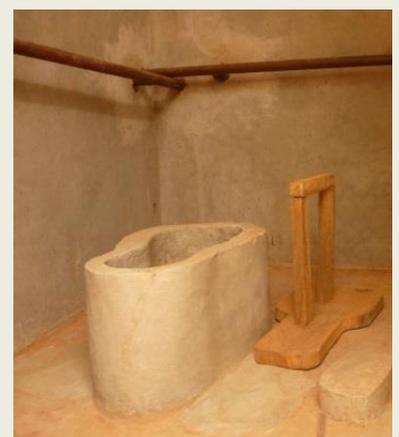
Dalle SanPlat avec trou de défécation en forme de trou de serrure et repose-pieds. Pente de la dalle bien faite vers le trou de défécation.

Mauvais pose-pieds, mauvaise pente, stagnations



Siège Damu adoptant la forme du trou de défécation en « trou de serrure ». Couvercle hermétique en bois rouge et avec poignée haute. Les pose-pieds ne sont pas trop haut (2-3 cm de hauteur).

Dalle SanPlat avec repose-pieds



Tuyau de ventilation écarté du mur postérieur des latrines, et encastré jusqu'en haut dans des claustras.



Grillage anti-mouche encastré dans le tuyau de ventilation

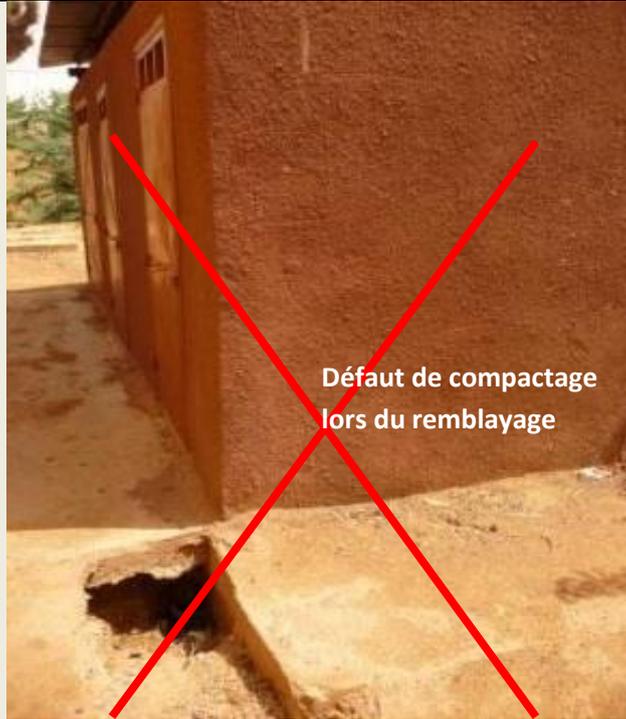


Dalle de vidange bien faite, parfaitement étanche pour éviter les infiltrations d'eau de pluie, avec 2 poignées sur chaque dalle couchées à l'horizontal. Recouvrir d'une très fine chape de béton ou crépi en laissant les contours de la dalle bien visibles. Bien compacter lors du remblayage.





Dalle mal scellée,
non étanche →



Défaut de compactage
lors du remblayage

Finitions : exemples de mauvaise finition



Urinoir en pente vers le milieu et carrelé



Urinoir à décoller de
la face postérieure des
latrines

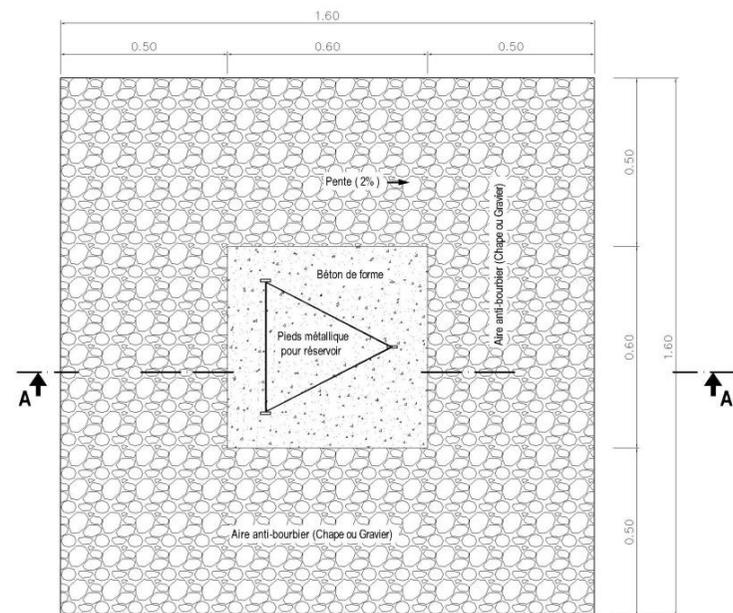
Lave-mains

Spécifications techniques

Les entreprises et bureaux de contrôle contractés par l'UNICEF-Mali pour intervenir en milieu scolaire s'engagent à réaliser ou réhabiliter les dispositifs existants de sorte qu'ils remplissent l'ensemble des conditions suivantes :

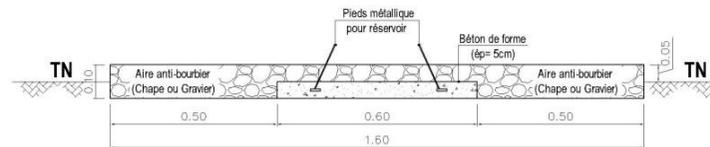
Caractéristiques	Spécifications techniques minimales
<i>Type de dispositif de lavage des mains devant les latrines et nombre</i>	<p><i>Dans les écoles < 600 élèves :</i></p> <p>Réservoir de minimum 100 litres en PVC <u>ou</u> en ferrociment équipé(e) de 3 à 4 robinets <u>ou</u> ouverture à clapet et installé(e) sur une structure en métal <u>ou</u> maçonnerie</p> <p>ou :</p> <p>Tippy-taps</p> <p>ou :</p> <p>Dispositif mobile</p> <p>1 par bloc de latrines existant ou nouvellement construit</p>
	<p><i>Dans les écoles > 600 élèves :</i></p> <p>Réservoir de minimum 100 litres en PVC <u>ou</u> en ferrociment commandé par un robinet vanne et alimentant une rampe percée de trous (voir plan-type et photo)</p> <p>1 par école ou 1 par cour si les effectifs sont très élevés et la place disponible dans la cour</p>
<i>Distance du dispositif de lavage des mains par rapport aux latrines</i>	Moins de 10 mètres
<i>Accessibilité</i>	Hauteur accessible pour les plus petits et les plus grands
<i>Continuité de l'approvisionnement en eau pour le lavage des mains</i>	Possible en continu pendant toute la journée, pendant toute l'année scolaire
<i>Fermeture</i>	Réservoir équipé de cadenas
<i>Robinet</i>	<p>Robinets de bonne qualité (robinet-vanne, bouton poussoir, clapet ou autre modèle accepté par l'UNICEF)</p> <p>Robinets solidement fixés</p> <p>Têtes de robinet amovible</p>
<i>Équipement du dispositif de lavage des mains</i>	<p>Savon + eau potable accessible en permanence</p> <p>Prévoir le pose-savon (creusé dans le ciment si c'est un dispositif fixe)</p> <p>Découper le savon en petits morceaux</p>
<i>Évacuation des eaux de lavage des mains</i>	Tranchée filtrante / aire anti-bourbier remplie de gravillons, ou mini-puisard

Plans types d'un lave-mains sur trépied, préfabriqué-encasté



VUE EN PLAN

ÉCH : 1/15



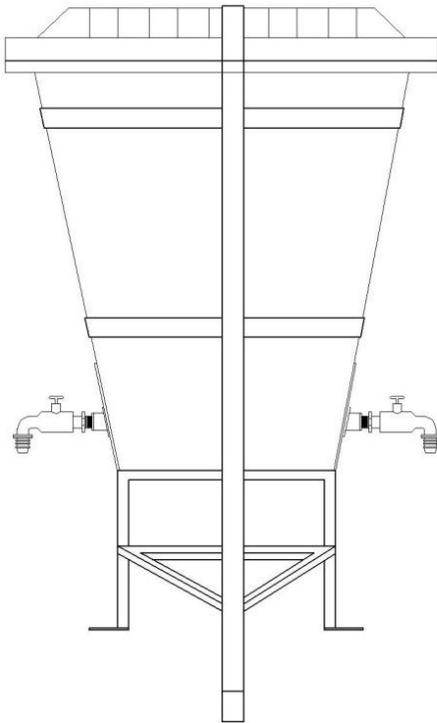
COUPE A-A

ÉCH : 1/15

DÉTAIL 1

ÉCH : 1/10

SCHÉMAS D'UN RÉSERVOIR EN PLASTIQUE
AVEC SON SUPPORT MÉTALLIQUE



DÉTAIL 2

ÉCH : 1/10

PHOTO D'UN RÉSERVOIR EN PLASTIQUE
AVEC SON SUPPORT MÉTALLIQUE

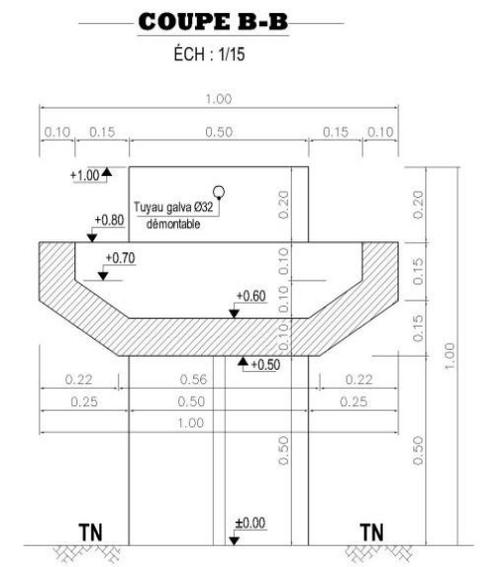
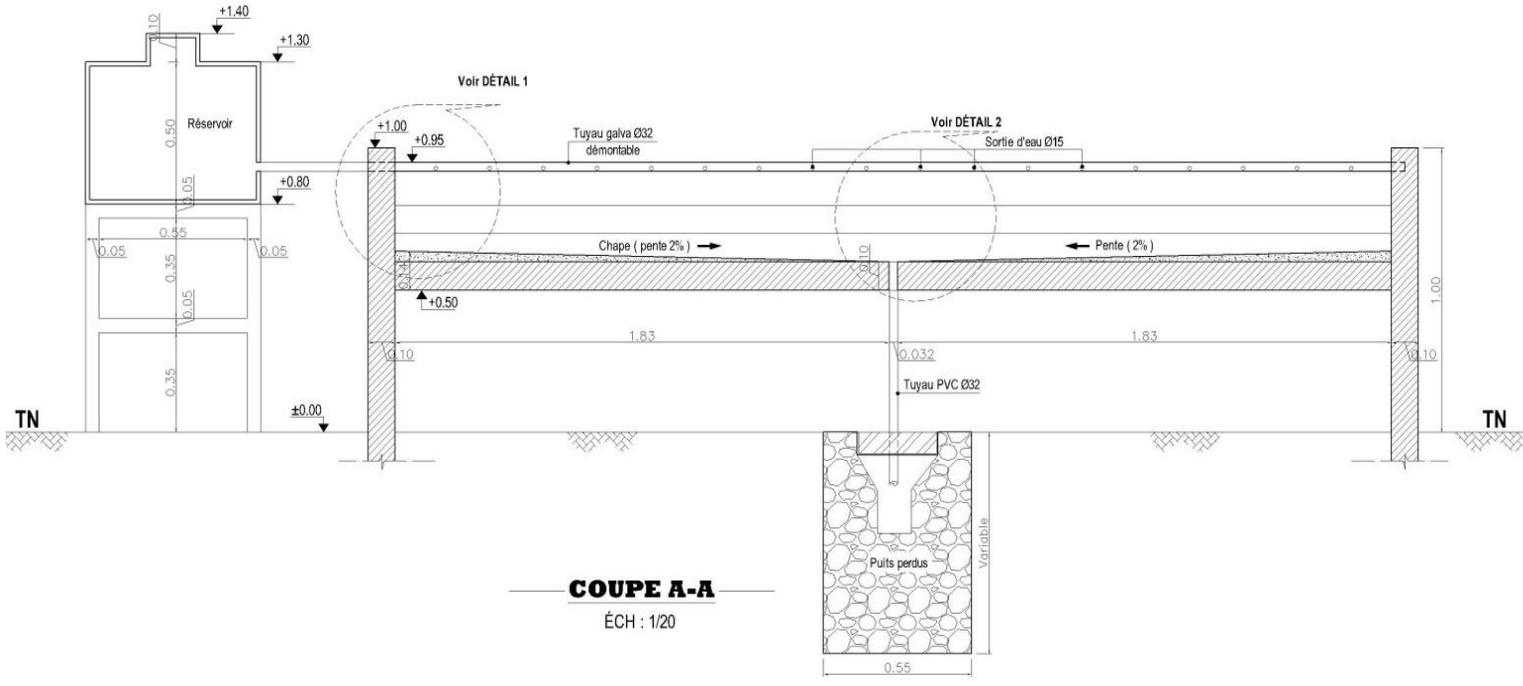
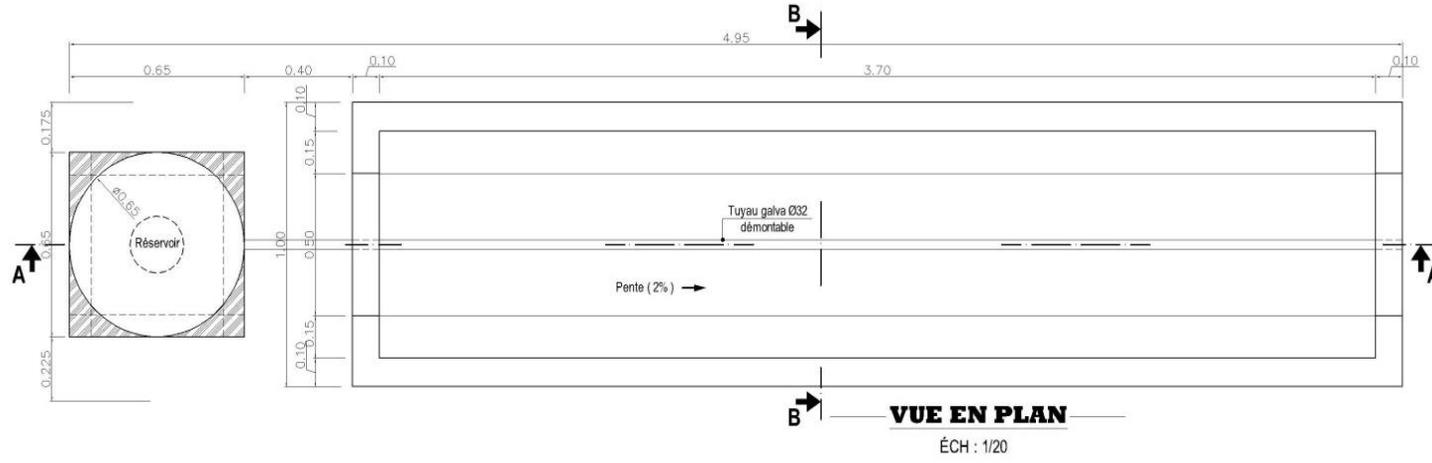


Exemple de devis quantitatif pour lave-mains préfabriqué et encastré

Réalisation d'un dispositif de lave-mains préfabriqué et encastré dans la région de Koulikoro					
N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Quantité	Prix unitaire	Montant total
1	Réalisation de Lave main: - nettoyage de l'emprise, - réalisation des travaux de bétonnage, - la fourniture et la fixation du support métallique dans le socle, - la fourniture d'une cuve plastique de 100 l y compris le robinet de puisage, - la fourniture du sceau plastique de 20 l pour la collecte des eaux usées	FF	1.00		
Prix Unitaire d'un lave-mains					

Plan type du lave-mains collectif avec réservoir commandé par un robinet vanne et alimentant une rampe percée

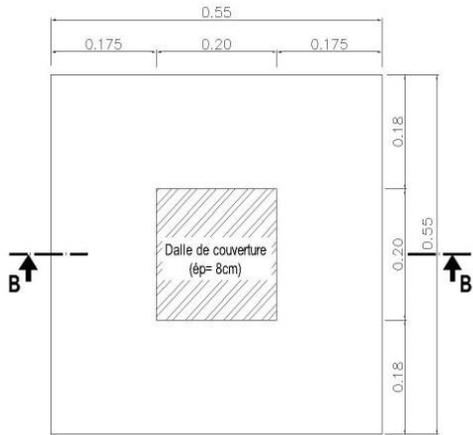
(voir page suivante)



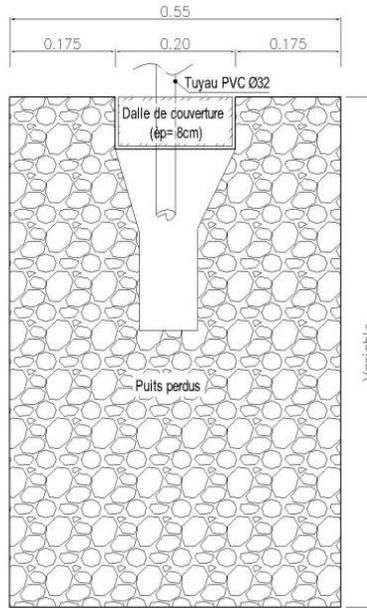
DÉTAIL PUIS PERDUS

ÉCH : 1/10

VUE EN PLAN

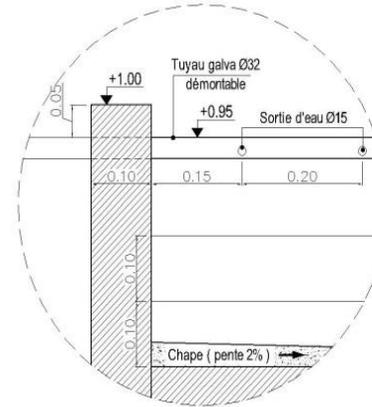


COUPE B-B



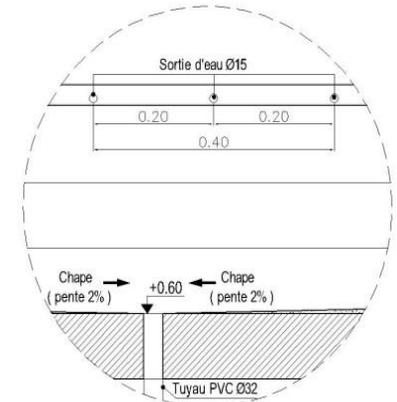
DÉTAIL 1

ÉCH : 1/10



DÉTAIL 2

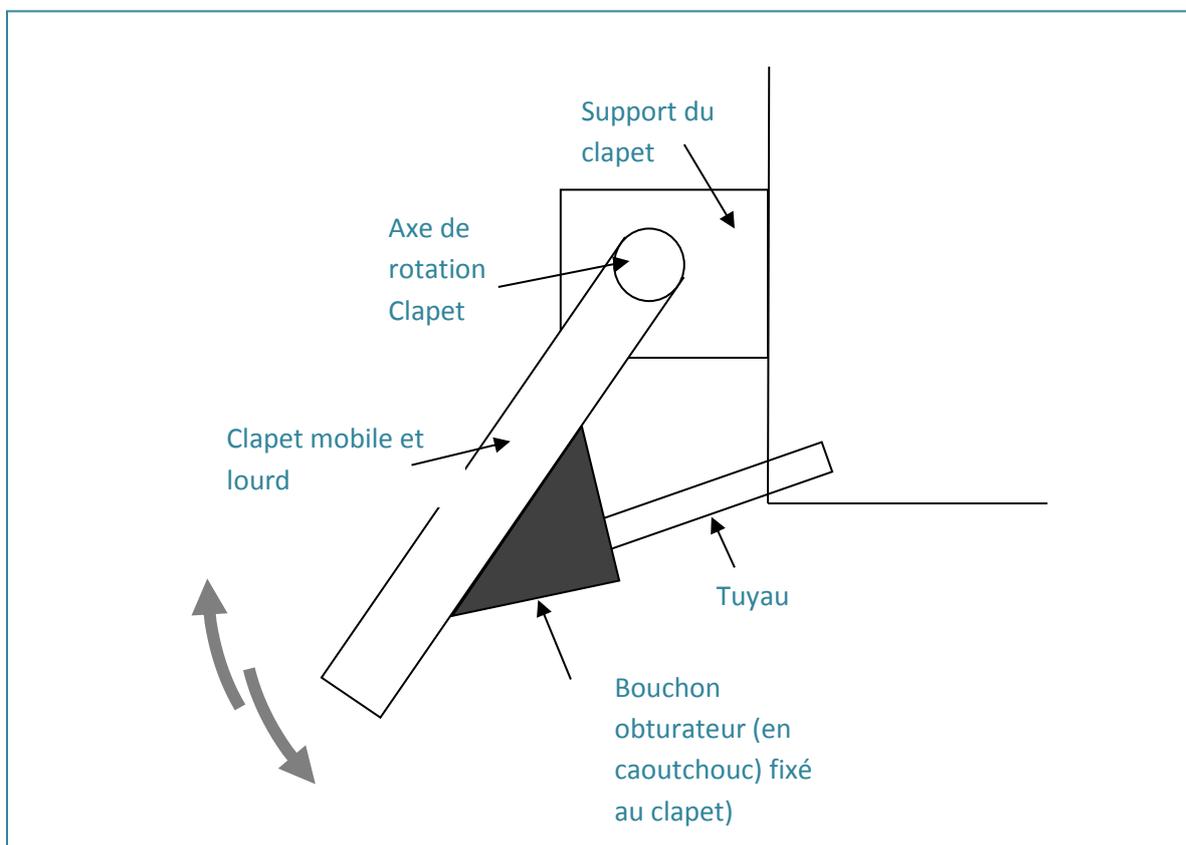
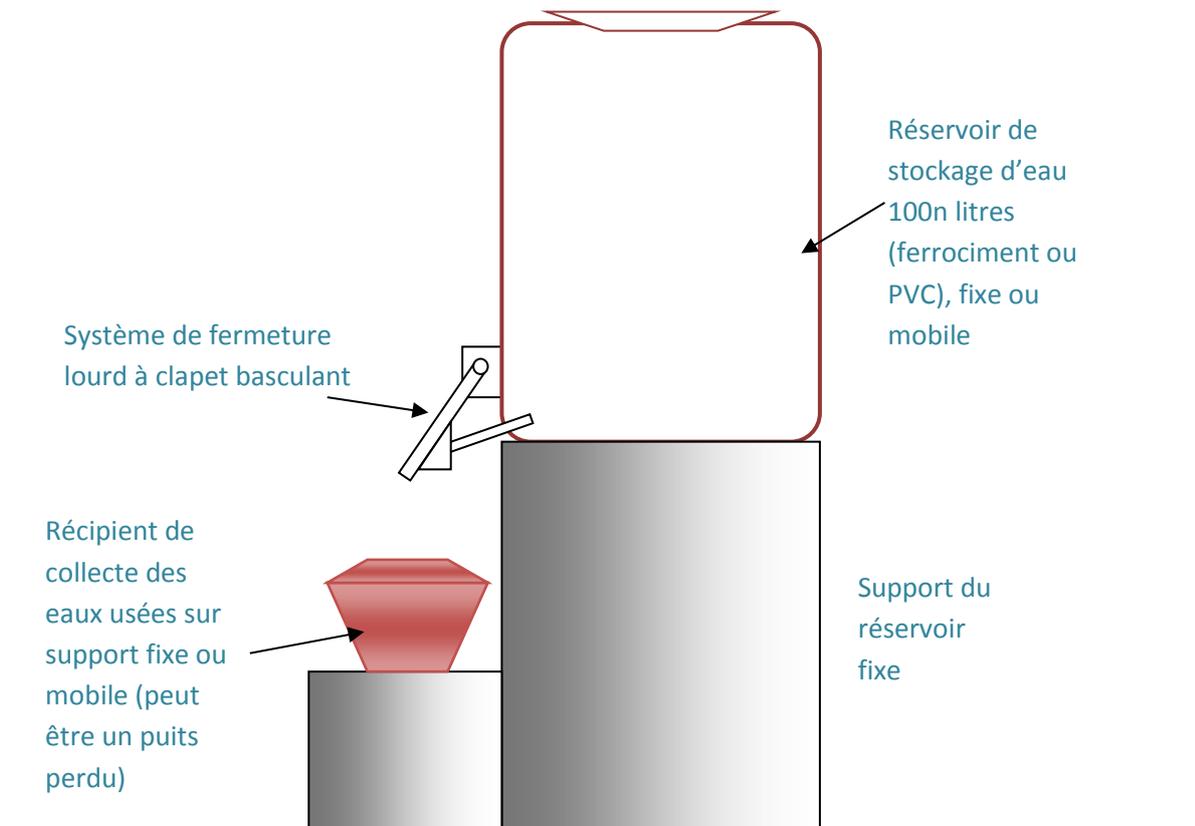
ÉCH : 1/10



Exemple de devis quantitatif pour lave-mains collectif alimentant une rampe percée

Réalisation d'un dispositif collectif de lavage des mains en milieu scolaire en région de Sikasso					
N° ordre	Désignation	Unité	Quantité	Prix Unitaire	MONTANT
I	I-TERRASSEMENT				
1.1	Préparation et implantation du terrain	m ²	20.85		
1.2	Fouille en pleine masse	m ³	1.36		
1.3	Fouille en rigole pour fondation	m ³	0.16		
	Sous-Total 1				
II	II-BÉTON ET MAÇONNERIE EN ÉLÉVATION				
2.1	Béton armé dosé à 350kg/m ³ pour la cuvette	m ³	0.66		
2.2	Béton armé dosé à 350kg/m ³ pour socle de la cuvette	m ³	0.81		
2.3	Chape à l'intérieur de la cuvette pour matérialiser la pente	m ²	0.20		
2.4	Travaux de réalisation d'un puisard	FF	1.00		
	Sous-Total 2				
III	III- ENDUITS				
3.1	Enduits dosé à 300kg/m ³ pour le socle du réservoir	m ²	2.08		
3.2	Enduit dosé à 300kg/m ³ pour les parois de la cuvette	m ²	10.37		
	Sous-Total 3				
IV	IV- MENUISERIES METALLIQUES				
4.1	F/P d'un réservoir métallique de 0,125 m ³ et accessoires	U	1.00		
4.2	F/P de tuyau galva de 32mm	ml	4.30		
	Sous-Total 4				
V	V- PEINTURES				
5.1	Peinture à huile appliquée sur menuiserie	m ²	3.71		
	Sous-Total 5				
VI	VI- PLOMBERIES SANITAIRES ET AUTRES				
6.1	F/P de PVC 100 pour tuyauterie pour la connection du puisard	ml	1		
	Sous-Total 6				
PRIX UNITAIRE D'UN LAVE MAINS AVEC RAMPE PERCEE					

Schéma de principe du lave-mains à clapet, sans robinet



Exemple de devis quantitatif pour lave-mains à clapet

DEVIS QUANTITIF POUR LA CONSTRUCTION D'UN (1) DISPOSITIF DE LAVAGE DES MAINS A CLAPET					
N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P.U	MONTANT
	Lave-mains standard				
1	Maçonnerie d'agglos pleins de 15 cm	m2	3		
2	Enduit extérieur	m2	2.1		
3	Béton de propreté dosé à 250 Kg/m3	m3	0.067		
4	Réservoir en beton legerement armée	u	1		
	Enduit extérieur du réservoir		3		
	enduit gras a l'interieur du réservoir		2.87		
	clapet métallique en fer carré de 16 avec bouchon	U	1		
5	Puisard de diamètre = 0,80 m et profondeur- 1 m	u	1		
TOTAL					

Fiche de réception (technique / provisoire / définitive)

Lave-mains scolaires UNICEF

Données de base :

Région		CAP	
Commune		Village / quartier	
Nom de l'école		Nom de l'entreprise	

Points de contrôle lave-mains :

Pour chaque lave-mains à réceptionner, écrire « 1 » si c'est OK, « 0 » en cas de défaillance			
1	1 lave-main par bloc	Lave-mains filles	Lave-mains garçons
2	Distance par rapport aux latrines < 15m	Lave-mains filles	Lave-mains garçons
3	Robinets de bonne qualité (robinet-vanne, bouton poussoir, clapet ou autre modèle accepté par l'UNICEF)	Lave-mains filles	Lave-mains garçons
4	Robinets solidement fixés	Lave-mains filles	Lave-mains garçons
5	Hauteur du robinet adapté aux enfants	Lave-mains filles	Lave-mains garçons
6	Hauteur du réservoir rendant le remplissage facile pour les enfants	Lave-mains filles	Lave-mains garçons
7	Pose-savon	Lave-mains filles	Lave-mains garçons
8	Seau, aire anti-bourbier ou puisard avec tamis de gravier à l'entrée du chenal	Lave-mains filles	Lave-mains garçons

Récapitulatif des réserves sur les lave-mains :

1.	6.
2.	7.
3.	8.
4.	9.
5.	10. etc.

Remarques additionnelles :

--

Conclusion : Réserves / Pas de réserves

Date : / /

	UNICEF	Mairie	Directeur d'école	CGS	Bureau de contrôle	DRACPN / SACPN	Entreprise	Autre
Nom								
Prénom								
Fonction exacte								
N° de portable								
E-mail								
Signature								

Copie p.i. :

Entreprise

Conseiller technique régional WASH / UNICEF

Programme WASH / UNICEF Bamako

CAP

DRACPN / SACPN

Mairie

Illustrations photos

- Robinet situé en bas du réservoir, à une hauteur ni trop grande ni trop petite
- Type de robinet : métal jaune-or (plus solide) sauf en milieu urbain où il faut privilégier le métal blanc (moins solide mais moins volé?).
- Tête de robinet amovible.

Exemples :



Anti-bourbier : exemple : trou de 60 cm de profondeur autour du lave-mains, rempli de moellons puis de gravier



Pas d'anti-bourbier, robinet cassé, finitions



← Structure trop fragile, concentration en ciment insuffisante

Modèle de lave-mains collectif avec rampe percée (UNICEF)



Travaux : répartition des responsabilités

Activité	UNICEF	Niveau national			Niveau région / cercle				Commune	Ecole (Dir. / CGS / APE)	Entrepris es	Bureau de contrôle
		DNEB / DNP	DNACPN, DNH, DNS	ONG (IEC)	AE / CAP	DRACPN / SACPN	DRH / SLH	DRS				
Adoption des normes, spécification techniques minimales et plans-types	Leader	Participe	Participe		Informés	Informés	Informés	Informés				
Respect des normes, spécifications techniques et plans-types, contrôle qualité	Les fournit aux acteurs concernés et veille à leur respect			Observateur	Veille à leur respect	Veille à leur respect	Veille à leur respect	Veille à leur respect		Veille à leur respect en tant qu'observateur et bénéficiaire (yeux et oreilles)	Les reçoit et les respecte	Responsable de leur respect
Etudes techniques	Commanditaire										Leader	Leader
Réunions de chantier	Présent ou représenté par les services techniques de l'Etat et un B.E.					Présent pour les latrines ou se fait représenter	Présent pour les points d'eau ou se fait représenter		Présent ou se fait représenter	Présent	Présent	Leader
Réceptions partielles	Si présent, participe et signe le PV					Si présent, participe et signe le PV	Si présent, participe et signe le PV		Si présent, participe et signe le PV	Participe et signe le PV	Participe et signe le PV	Rempli et signe le PV
Réception provisoire et finale des travaux	Signe et valide le PV				Invité	Signe pour les latrines	Signe pour les points d'eau		Signe	Participe	Participe	Signe

Sur le rôle du CGS, des enseignants et de l'ONG accompagnatrice

Le CGS est l'organe qui est responsable de la gestion de l'école au nom de la mairie. Il est le premier responsable des infrastructures construites dans l'école (point d'eau, latrines, lave-mains), et des équipements et consommables livrés (kits d'hygiène).

A ce titre, le CGS doit immédiatement informer la mairie des travaux en cours sur le domaine scolaire, et l'inviter à la réception provisoire et définitive des ouvrages. Il doit également l'informer de la réception des kits d'hygiène.

Si un problème est constaté au cours des travaux ou de la livraison du kit d'hygiène, le CGS doit en informer rapidement l'ONG accompagnatrice, l'UNICEF et la mairie. Le CGS ne peut pas intervenir directement auprès de l'entreprise de travaux ni du bureau de contrôle.

Après leur réception, le CGS est responsable de gérer, entretenir et réparer le point d'eau, les latrines et les lave-mains. Il doit également maintenir le kit d'hygiène à l'école et en premier lieu renouveler les consommables tels que le savon, l'eau de Javel, le grésil etc.

L'équipe enseignante et les élèves utilisent les infrastructures construites dans l'école ainsi que les équipements et consommables livrés.

Etant à chaque moment à l'école, les enseignants sont bien placés pour suivre l'avancée des travaux et vérifier la bonne livraison des kits d'hygiène (qualité et quantités du matériel).

Si un problème est constaté au cours des travaux ou de la livraison du kit d'hygiène, le directeur d'école doit en informer rapidement le CGS, l'ONG accompagnatrice et/ou l'UNICEF. Le directeur ne peut pas intervenir directement auprès de l'entreprise de travaux ni du bureau de contrôle.

Après réception, le directeur et l'équipe enseignante sont responsables de la bonne utilisation du point d'eau, des latrines, des lave-mains et du kit d'hygiène. Ils doivent en prendre soin et signaler au CGS tout problème ou tout besoin de réparation ou renouvellement.

L'ONG accompagnatrice a pour rôle d'apporter des conseils à l'école et de l'accompagner pendant toute la mise en œuvre du programme.

Elle aide le CGS et l'équipe enseignante à s'approprier le présent manuel, à suivre l'avancement des travaux et la réception des ouvrages et du kit d'hygiène, à identifier tout problème éventuel et à faire remonter l'information à l'UNICEF.

Elle aide le CGS, l'équipe enseignante et les élèves à utiliser correctement le point d'eau, les latrines, les lave-mains et le kit d'hygiène et à mettre en place des modalités de gestion efficaces et pérennes. Elle sensibilise les élèves, les enseignants, le CGS, et la population pour les inciter à améliorer leurs pratiques d'hygiène et d'assainissement.

Kits d'hygiène

Contenu, spécifications techniques, quantités et photos

Equipements	Quantité	Fourniture	Photo
Gestion des ordures, nettoyage de la cour et des salles de classe			
Pelle à long manche	2 par école	Obligatoire	
Râteau à long manche	2 par école	Obligatoire	
Brouette de marque « Haemmerlin »	1 par école	Obligatoire	 
Poubelles pour la cour : demi-fût peint avec de l'antirouille, soudé sur 3 petits pieds et avec couvercle	2 par école	Obligatoire	

<p>Poubelle plastique pour les salles de classe (côtés pleins, sans petits trous d'aération)</p>	<p>1 par classe</p>	<p>Obligatoire</p>	
<p>Eponge épaisse pour les tableaux noirs (chutes de matelas à forte densité, épaisseur > 6 cm)</p>	<p>1 par classe</p>	<p>Obligatoire</p>	
<p>Petite pelle ramasse poussière en plastique</p>	<p>1 par classe</p>	<p>Obligatoire</p>	
<p>Détergeant pour le nettoyage des salles de classe et des latrines (sachet de savon en poudre 50g)</p>	<p>100 par classe</p>	<p>Obligatoire</p>	
<p>Utilisation & entretien des latrines</p>			
<p>Bouilloire en plastique avec fil</p>	<p>1 par classe</p>	<p>Obligatoire</p>	
<p>Seau métallique léger avec anse (contenance d'environ 20 litres)</p>	<p>1 par classe</p>	<p>Obligatoire</p>	

Grésil pour le nettoyage des latrines (bouteille d'1 litre)	1 par classe	Obligatoire	
Brosse à long manche	3 par école	Obligatoire	
Eau de Javel 12° marque La Croix ou équivalent (carton de 12 bouteilles d'1/4 de litre ou plus) ou Aquatabs	2 par école - 18 comprimés de 75mg/enfants et/an	Obligatoire	
Dispositif de lavage des mains & postes d'eau potable dans les salles de classe			
Seau plastique de 10 litres avec couvercle pour le transport de l'eau de boisson	1 par classe	Obligatoire	
Glacière en plastique avec robinet solide, pour la conservation de l'eau de boisson dans les salles de classe (contenance 25 à 30 litres)	1 par classe	Obligatoire	

Gobelet (1 litre) pour les postes d'eau potable dans les classes	2 par classe	Obligatoire	
Dispositifs de lavage de mains collectifs : réservoir PVC 100 litres avec couvercle et 2 robinets de bonne qualité (poignée ¼ de tour) chacun étant hermétiquement enfoncé dans un tuyau soudé à une plaque métallique, elle-même soudée au trépied sur 2 côtés. 2 porte-savons et seaux adaptés pour récupérer les eaux usées. Poids soulevable par les élèves Autres modèles possibles : lave-mains à clapet (sans robinet) ou rampe percée	1 par classe	Obligatoire	 
Savon en morceaux (boîte de 48 savons)	3 par école	Obligatoire	
Matériel de protection			
Gants de ménage : paire en caoutchouc à la taille adaptée aux personnes à partir de 10 ans	1 par classe	Obligatoire	
Visibilité			
Autocollants ou peinture logo de l'UNICEF / l'ONG / des bailleurs	Sur certains éléments du kit	Obligatoire	-

Autres documents & informations

...fournis à l'entreprise par l'UNICEF ou l'ONG partenaire :

1	Document d'appel d'offres et document de contractualisation
2	Information sur les dispositions contractuelles relatives à la sous-traitance
3	Information sur les dispositions contractuelles relatives aux conflits d'intérêt et à la black-liste de l'UNICEF et de ses partenaires
4	Tableau de suivi des travaux par école (pour le bureau de contrôle)
5	Présence, nom et rôle des ONG présentes dans les écoles
6	Nécessité pour les entreprises et le bureau de contrôle d'organiser une réunion de démarrage dans chaque région avec le conseiller technique WASH de l'UNICEF et les services techniques concernés, puis une réunion de suivi mensuelle
7	Nécessité pour les entreprises de fournir un plan d'exécution détaillé avec un plan d'approvisionnement, un planning rigoureux des travaux et des réceptions partielles
8	Nécessité pour les entreprises et le bureau de contrôle d'organiser une réunion de chantier périodique (ou par groupement de chantier) pour chaque sites en invitant les membres du CGS
9	Nécessité pour l'Entreprise (représentée sur chaque site par un chef de chantier ou chef d'équipe) d'avoir un journal de chantier ou le déroulement des travaux seront enregistré quotidiennement : à signer page par page par le surveillant du bureau d'études et un membre du CGS
10	Nécessité pour le bureau de contrôle d'expliquer aux écoles bénéficiaires et aux ONG les points suivants : organisation et planning du chantier, acteurs impliqués et leurs rôles respectifs, plans et photos des ouvrages réalisés. Et autres choses à vérifier : arrosage des briques, dimensions des fosses de latrines, verser l'eau sur la dalle des latrines pour vérifier la dalle etc.
11	Nécessité pour le transporteur de kits d'hygiène de présenter aux écoles bénéficiaires et aux ONG le contenu du kit, les spécifications de qualité, les quantités, et de ne faire signer le bordereau de livraison que si tout est conforme et en bon état
12	Pour les entreprises et bureaux d'étude : aucune réception provisoire ne sera acceptée sans réception technique préalable et levée des réserves techniques
13	Le paiement ne sera pas déclenché tant que la totalité des réserves formulées lors de la réception provisoire n'est pas levée
14	Information sur l'équipe WASH de l'UNICEF et le rôle de chacun

Contacts à l'UNICEF

Nom	Fonction	Email	Téléphone
Georges Tabbal	Chef du programme WASH, Bamako	gtabbal@unicef.org	75 99 40 86
Lahatra (Lala) Rakotondradalo	Responsable WASH à l'école, Bamako	Srakotondradalo@unicef.org	75 99 58 48
Jérémie Toubkiss	Responsable WASH à l'école et suivi-évaluation-capitalisation, Bamako	jtoubkiss@unicef.org	75 99 36 93
Alain Dembélé	Responsable hydraulique rurale, Bamako	adembele@unicef.org	75 99 36 95
Mamadou Kanté	Responsable WASH pour la région de Koulikoro	makante@unicef.org	76 46 33 76
Soma Konaré	Responsable WASH pour la région de Mopti	skonare@ unicef.org	75 99 36 94
Salia Diallo	Responsable WASH pour la région de Sikasso	diallo_saliam@yahoo.fr	73 09 25 77 66 76 31 71
Aminata Sylla	Assistante du programme WASH	asylla@unicef.org	76 99 50 89
Kadidia Dembélé	Assistante sénior en charge des questions budgétaires pour la section Survie / WASH	kdembele@unicef.org	76 28 48 57

