

MU) 212.0 95EL
ITE DE LA SOLIDARITE
ET DES PERSONNES AGEES

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi

DIRECTION NATIONALE DE LA SANTE
PUBLIQUE

DIVISION HYGIENE ET ASSAINISSEMENT

Library
IRC International Water
and Sanitation Centre
Tel.: +31 70 30 889 80
Fax: +31 70 35 889 84

Eléments D'Aménagement des Points d'Eau



Assainissons notre environnement

OMS MALI CWS 001

212.0-95EL-13833



LIBRARY IRC
PO Box 93190, 2509 AD THE HAGUE
Tel.: +31 70 30 689 80
Fax: +31 70 35 899 64
BARCODE: 13833
LO: 212.0 95EL

TABLE DES MATIERES

1. Préface

2. Types d'aménagement

2.1 Type I

2.2 Type II

2.3 Type III a

2.4 Type III b

3. Eléments de conception

3.1 Forage

3.2 Puits

3.3 Contraintes relatives à la réalisation de certaines ouvrages.

a- Nature du terrain

b- Disponibilité des matériaux

4. Matériaux et matériels de construction

4.1 Matériaux

4.2 Matériels

5. Entretien : Conditions requises pour l'efficacité des aménagements.

5.1 Organisation de la communauté

5.2 Entretien

PREFACE

La situation sanitaire du Mali est caractérisé e par la prédominance des maladies hydro-fécales (diarrhées-choléra-vers de guinée...) dues en grande partie aux conditions d'hygiène défectueuses et à la consommation d'eau insalubre. Les zones rurales qui abritent 80 % de la population sont les plus touchées.

Le manque d'hygiène autour des points d'eau (puits, forages) constitue la principale source de contamination de l'eau de boisson. Le Ministère de la santé de la solidarité et des personnes âgées, dans sa mission de recherche de solution appropriée aux problèmes de santé publique propose à travers sa division hygiène et assainissement différents types d'aménagement prenant en compte toutes les activités communautaires autour des puits et forages.

Cette brochure a pour but de fournir les notions de conception, d'exécution et d'entretien des ouvrages d'assainissement autour des points d'eau. Elle est destinée aux utilisateurs, techniciens, formateurs, partenaires au developpement et décideurs.

2.Types d'aménagements

Type : I

Le point d'eau est seulement utilisé pour l'approvisionnement en eau de boisson.

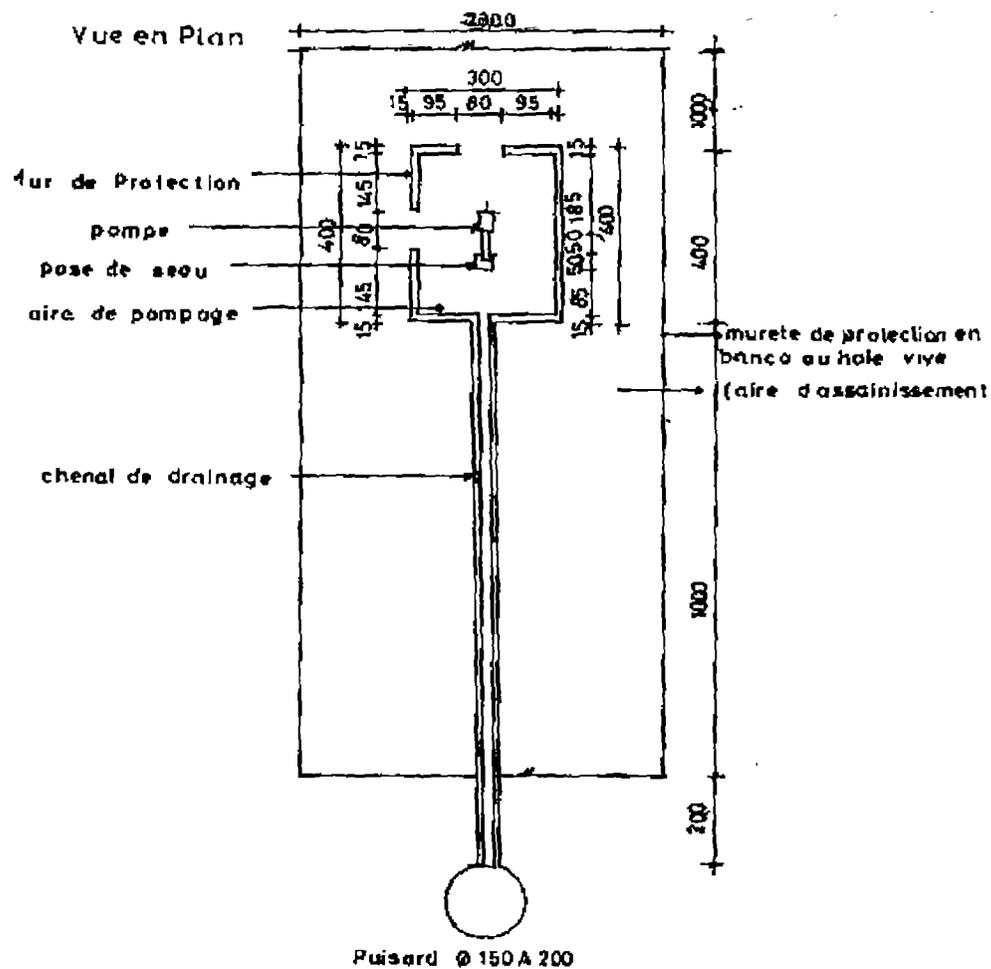
1.1. Description

Ce type d'aménagement comprend :

* forage

- l'aire de pompage,
- un mur de clôture,
- la rigole pour l'évacuation des eaux perdues,
- le puisard,
- l'air d'assainissement.

AMENAGEMENT DE FORAGE TYPE 1

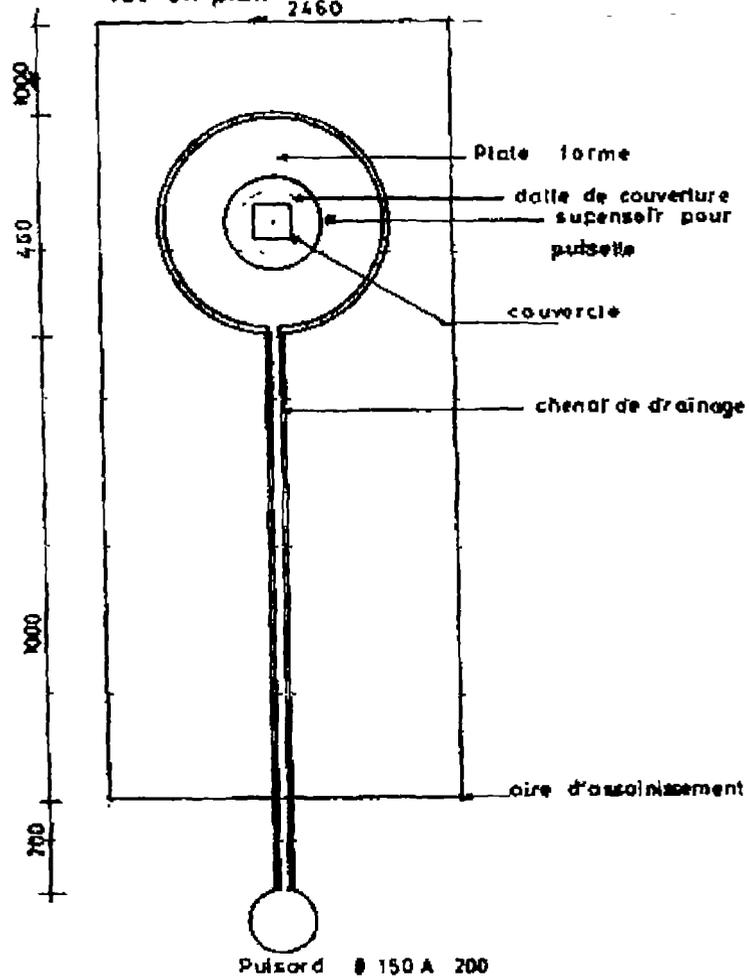


D	N	S	P
Division de hygiene publique et de l'assainissement			
TYPE 1			
ech 1/100			

* Puits :

- Cuvelage des parois supérieures du puits,
- la margelle,
- dalle de couverture avec couvercle,
- la plate-forme,
- la rigole d'évacuation des eaux perdues,
- le puisard,
- le suspensoir pour puisette.

AMENAGEMENT DE PUIITS TYPE 1
vue en plan 2460



D N S P
Division de l'hygiène publique et de l'assainissement
TYPE 1
éch 1/100

Avantages

- Simple à exécuter,
- faible coût
- entretien facile
- portège le point d'eau de toute contamination extérieure.

Inconvénients

- Ne prend pas en compte la gestion des eaux usées de lessive et de vaisselle et l'abreuvement du bétail.

2 Type II

Le point d'eau est utilisé pour l'approvisionnement en eau de boisson et l'abreuvement des animaux.

2.1. Description

Ce type d'aménagement comprend

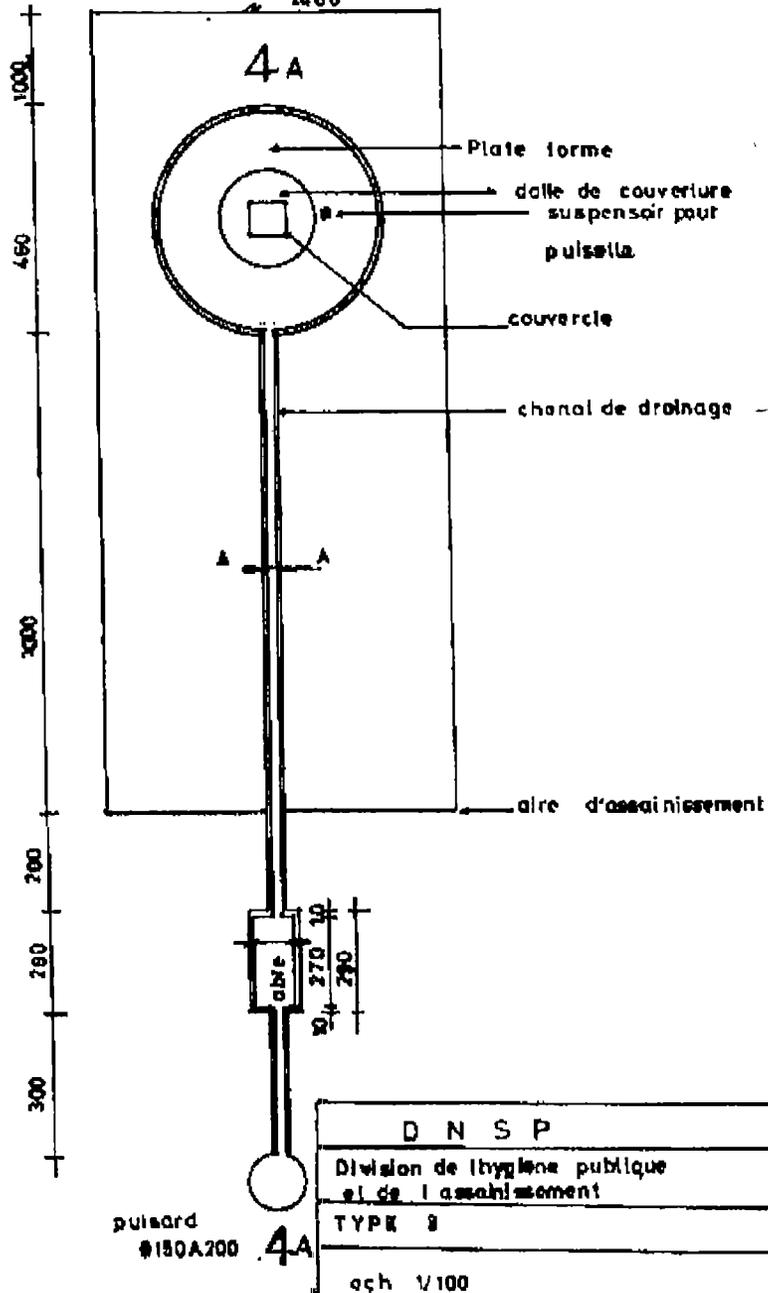
* Forage

- l'aire de pompage,
- le mur de clôture,
- la rigole pour l'évacuation des eaux perdues,
- l'abreuvoir placé sur la rigole,
- le puisard,
- l'aire d'assainissement.

* **Puits**

- le cuvelage des parois supérieurs du puits,
- la margelle
- la dalle de couverture avec couvercle,
- la plate forme,
- la rigole d'évacuation des eaux perdues,
- l'abreuvoir placé sur la rigole,
- le puisard,
- le suspensoir pour puisette.

AMENAGEMENT DE PUIXS TYPE 3A
vue en plan 2460



Avantages

- simple à exécuter,
- faible coût,
- entretien facile,
- prend compte l'abreuvement des animaux,
- permet d'éviter l'abreuvement anarchique autour du point d'eau
- protège le point d'eau de toute contamination extérieure.

Inconvénients

- accroissement des risques d'insalubrité dû à la fréquence des troupeaux autour du point d'eau,
- dégradation des ouvrages
- ne prend en compte la gestion des eaux de lessive et de vaisselle.

2.3 Type III a

Ce point d'eau est utilisé pour tous les besoins communautaires (approvisionnement en eau potable, abreuvement des animaux, lessive, vaisselle ...)

3.a.1. Description

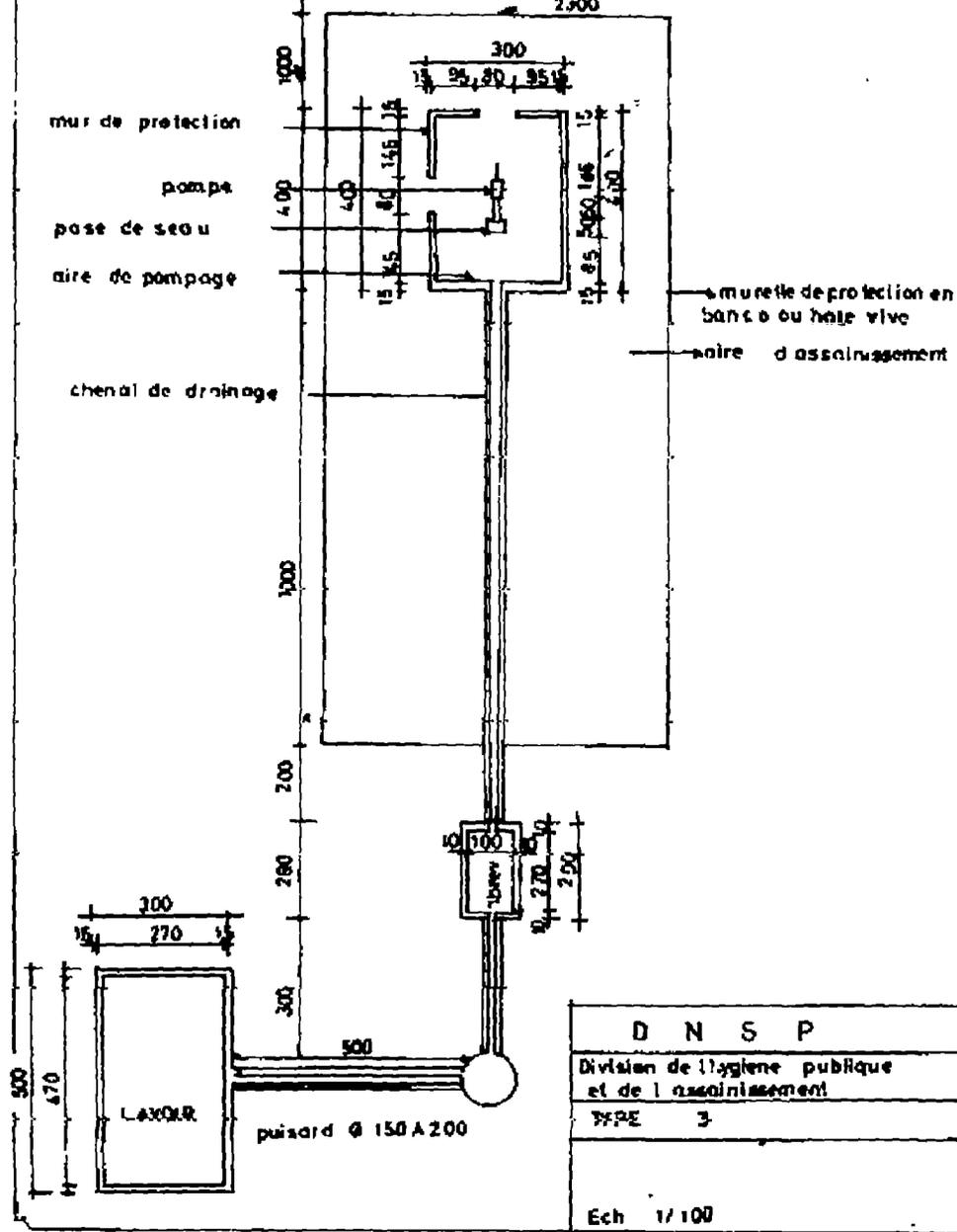
Ce type d'aménagement comprend :

*** Forage**

- l'aire de pompage,
- le mur de clôture,
- la rigole pour l'évacuation des eaux perdues,
- l'abreuvoir placé sur la rigole,
- le lavoir,
- le puisard commun à l'abreuvoir et au lavoir,
- l'air d'assainissement.

AMENAGEMENT DE FORAGE TYPE 3₉

YUE EN PLAN

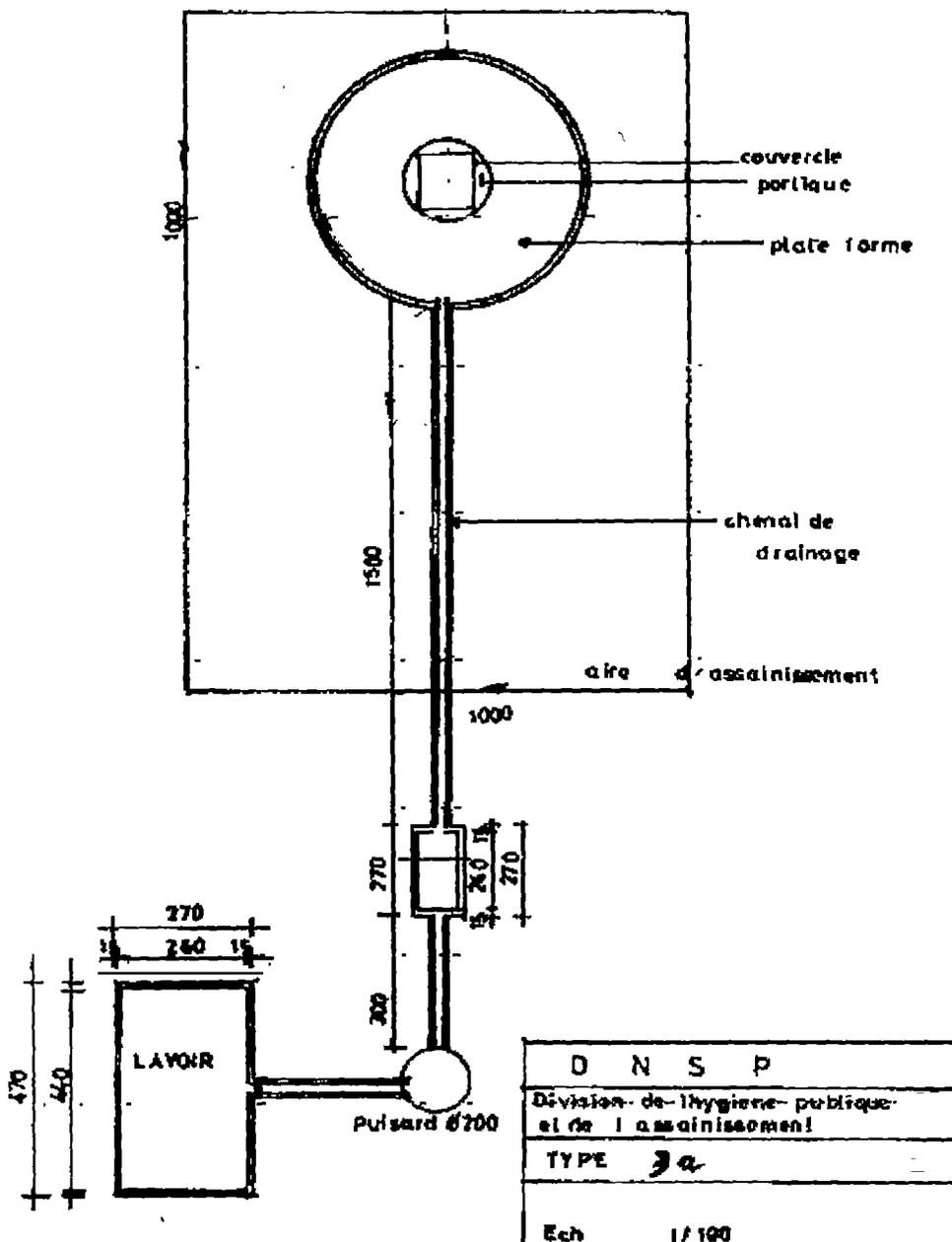


D N S P	
Division de l'hygiène publique et de l'assainissement	
TYPE 3	
Ech 1/100	

*** Puits:**

- le cuvelage,
- la margelle,
- la dalle avec couvercle,
- la plate forme de protection,
- la rigole d'évacuation des eaux usées,
- l'abreuvoir,
- le lavoir,
- le puisard commun à l'abreuvoir et au lavoir,
- le suspensoir pour puisette.

AMENAGEMENT DE PÛTS
Vue en Plan



Avantages

- simple à exécuter,
- faible coût,
- entretien facile,
- protège le point d'eau de toute contamination
- extérieure, assure l'évacuation de toutes les eaux usées.

Inconvénients

- accroissement des risques d'insalubrité dû à la fréquence des troupeaux autour des points d'eau,
- saturation rapide du puisard
- dégradation des ouvrages par les animaux.

TYPE : III b

Le point d'eau est utilisé pour tous les besoins communautaires (approvisionnement en eau potable, abreuvement des animaux, lessive, vaisselle).

III b-1 Description

Ce type d'aménagement comprend :

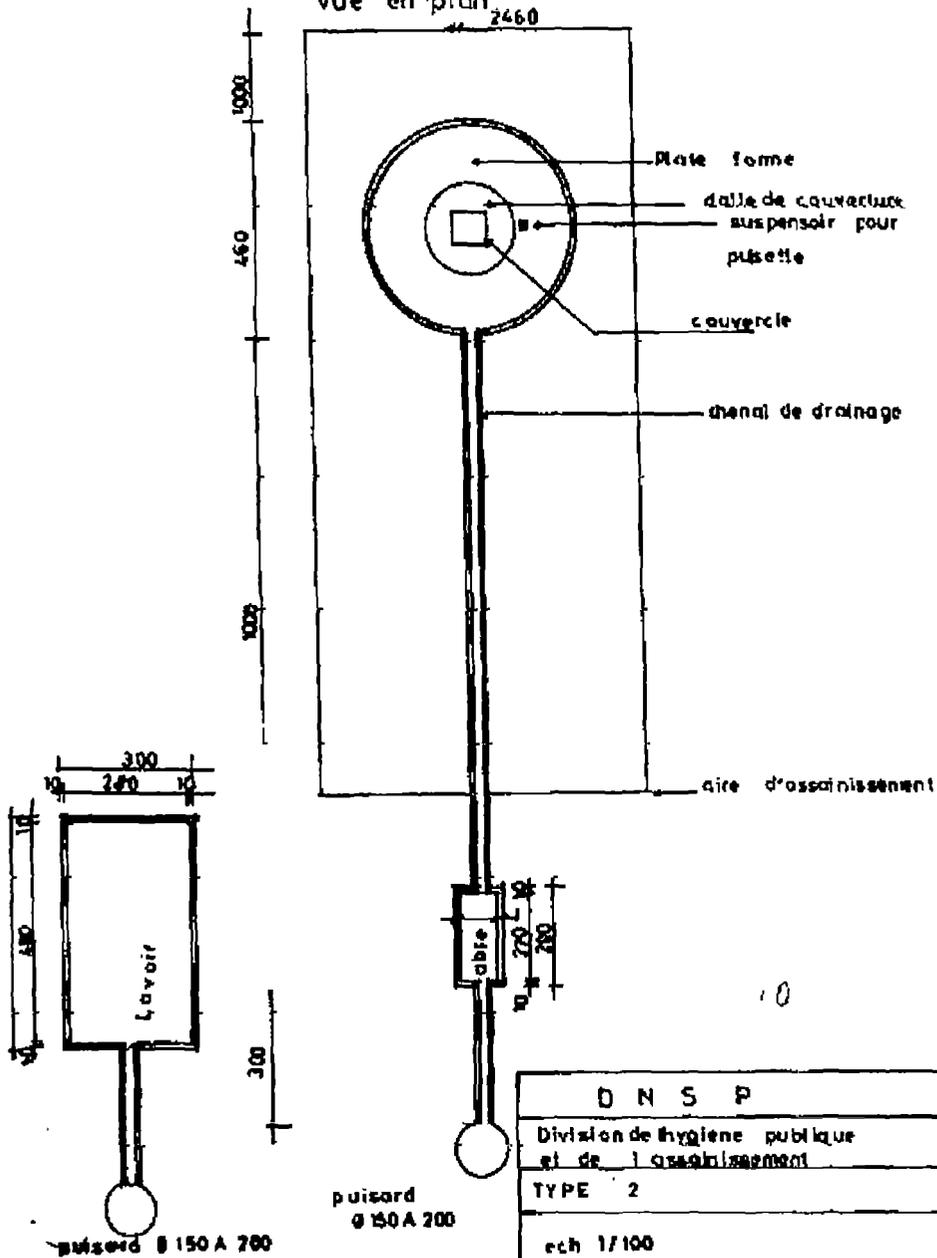
*** Forage :**

- l'aire de pompage,
- le mur de clôture,
- la rigole pour l'évacuation des eaux perdues,
- l'abreuvoir placé sur la rigole,
- le lavoir,
- deux (2) puisards dont 1 pour l'abreuvoir et 1 pour le lavoir,
- l'aire d'assainissement.

*** Puits**

- le cuvelage des parois supérieures du puits,
- la margelle,
- la dalle de couverture avec couvercle,
- la plate forme de protection,
- la rigole d'évacuation des eaux usées,
- l'abreuvoir,
- le lavoir,
- deux (2) puisards dont 1 pour l'abreuvoir et 1 pour le lavoir,
- le suspensoir pour puisette,
- l'aire d'assainissement.

AMENAGEMENT DE PUIITS TYPE 2
 vue en plan



Avantages

- simple à exécuter,
- faible coût,
- entretien facile,
- protège le point d'eau de toute contamination
- extérieure, durée de vie du puisard plus longue.

Inconvénients

- accroissement des risques d'insalubrité dû à la fréquence des troupeaux autour du point d'eau,
- coût relativement élevé à cause de deux puisards.

ELEMENTS DE CONCEPTION

À titre indicatif, les dimensions suivantes sont retenues.

3-1 Forage :

- l'aire de pompage

longueur : 4,00m

largeur : 3,00m

- le mur de clôture

hauteur : 1,20m

longueur : 4,00m

largeur : 3,00m

- la rigole

longueur : 15,00m

section utile : 0,15m x 0,20m

pente : 2%

- l'abreuvoir

longueur utile : 2,70m

largeur utile : 1,00m

profondeur utile : 0,25m

- le lavoir

longueur utile : 4,70m

largeur utile : 2,70m

profondeur utile : 0,20m

- le puisard

les dimensions sont fonction de :

- pour un temps de retention de 1 jour
- sol perméable $P = m/j$
- volume d'eaux usées : $V = m^3$
- surface d'infiltration :

$$S = \frac{V}{P} \text{ m}^2$$

Généralement ces puisards sont circulaires d'où la formule:

$$V = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot hu}{4}$$

$$S = \frac{V}{P} = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot hu}{4 \cdot P} \text{ d'où}$$

$$hu = \frac{4 \cdot S \cdot P}{\pi \cdot D^2}$$

hu : hauteur utile

ht : hauteur totale : hu + a

a : varie entre 0,30m et 0,50m

NB: Le diamètre du puisard communautaire varie de 1,20m à 2,00m. La nature et la disposition des moellons jouent un rôle très important dans le fonctionnement du puisard.

- l'aire d'assainissement

Elle s'étend sur un rayon de 10m à partir de la limite de l'aire de pompage.

3-2 Puits

- le cuvelage

la profondeur est de 1m au minimum. Le cuvelage peut être soit en buses, en briques ou en crêpe sénégalais (crépissage sur grillage).

- la margelle

sa hauteur varie de 0,40m à 0,80m

- la dalle

Elle a le même diamètre que la margelle

- la trape

C'est un couvercle métallique amovible

- la plate forme

C'est une chappe de ciment sur un rayon de 1,25m à 1,50m de la margelle.

- l'aire d'assainissement

C'est une surface délimitée sur un rayon de 10m à partir de la plate forme.

3.3 Contraintes relatives à la réalisation de certains ouvrages

a- Nature du terrain

- Lorsque le point d'eau est situé dans une zone saturée, le puisard n'est pas conseillé. Dans ce cas il doit être remplacé par les tranchées d'infiltration ou un plateau absorbant etc...

- Lorsque le point d'eau est situé sur un terrain rocheux ou imperméable, le puisard n'est pas réalisable. Les eaux usées peuvent alors être drainées vers un exutoire naturel ou artificiel pour être parfois réutilisées.

Dans tous les cas si le besoin de réutilisation des eaux usées existe, le puisard doit être remplacé par un ouvrage approprié.

- Sur les terrains très instables, la réalisation du puisard devient très ardue. Il convient donc d'envisager d'autres ouvrages d'évacuation finale des eaux usées telles que les tranchées filtrantes.

b- Disponibilité des matériaux

La non disponibilité des pierres poreuses (roches ne doit pas constituer un obstacle à la réalisation du puisard.

Dans tous les cas, l'utilisation des pierres latéritiques est déconseillée sauf pour le renforcement des parois en cas de risque d'éboulement.

4. Matériaux et matériels de construction pour un aménagement de type III a (forage)

4.1. Matériaux

Désignation	Unité	Quantité
Ciment	sacs	28,5
Fer 0 6	ml	
Sable	m3	10,5
Gravier	m3	0,7
Moellons	m3	15
Tuyau PVC	ml	0,1
Fil d'attache	u	1/4
Grillage	m2	1/4

2 Matériels

- Pics
- Pelles
- Brouettes
- Moellons
- Seaux
- Décamètre
- Fil à plomb
- Niveau-mètre
- Truelles
- Tenailles.

5. Conditions requises pour l'efficacité des aménagements

5.1. Organisation de la communauté

- la communauté a participé au choix du type et à la réalisation des aménagements,
- il existe une organisation de gestion du point d'eau avec un règlement intérieur et des moyens d'intervention,
- Il existe une structure de suivie et d'animation.
- Il existe un gardien et du personnel local formé pour les besoins de construction et de réparation.

5.2. Entretien

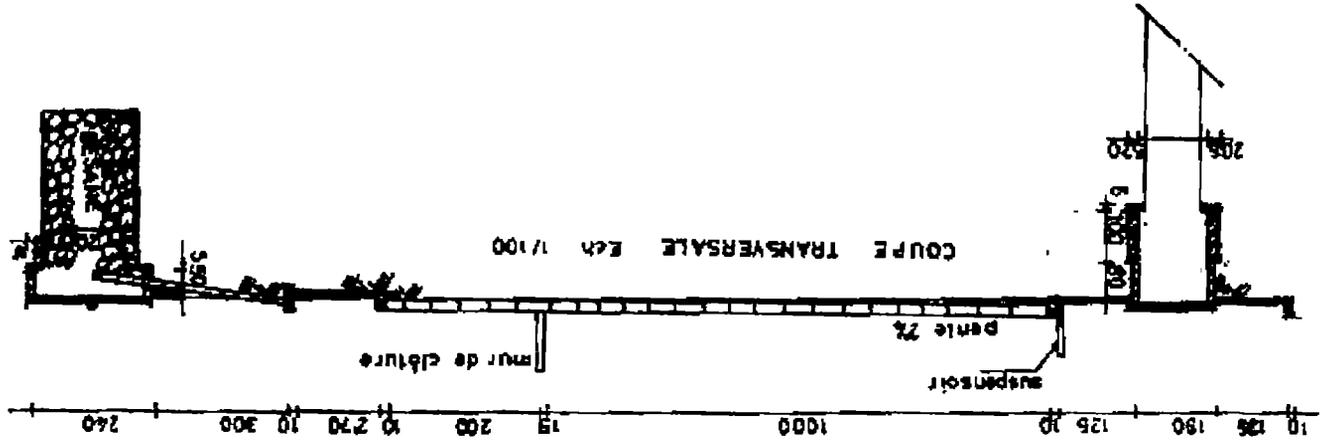
- Nettoyage quotidien des ouvrages et les abords du point d'eau,
- Vidange de l'abreuvoir après chaque vsage,
- Vidange du puisard et nettoyage des matériaux filtrants chaque fois que cela est nécessaire,

ANNEXES

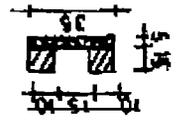
- Coupes et plans de fenailage
- Listes des participants

AMENAGEMENT DE PUIS

COUPE AA



DETAIL CHENAL

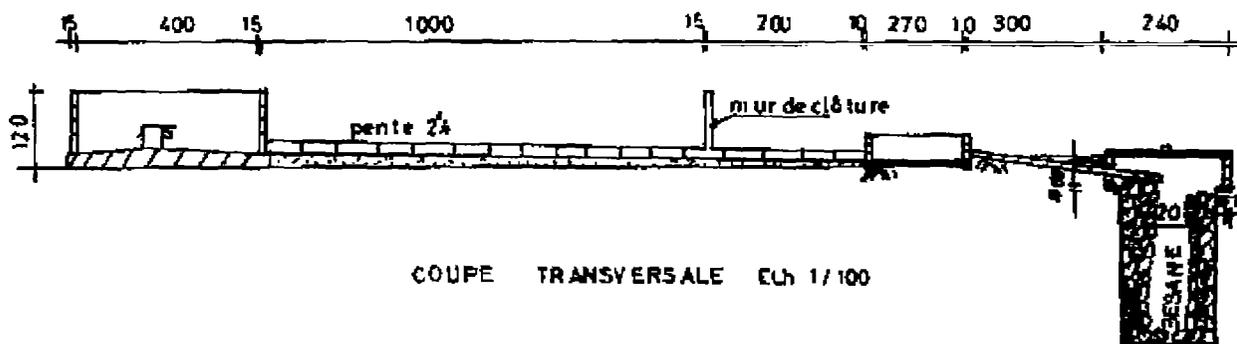


COUPE AA ech 1/20

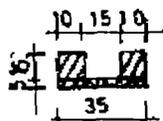
D N S P
Division de l'hygiène publique et de l'assainissement
TYPE 3
COUPE DETAIL

AMENAGEMENT DE FORAGE

COUPE A A



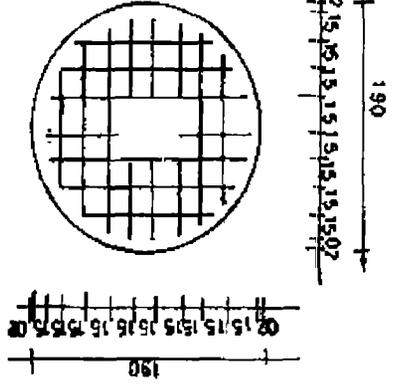
DETAIL CHENAL



COUPE AA Ech 1/20

D N S P
Division de Hygiène publique et de l'assainissement
TYPE 4
COUPE DETAIL

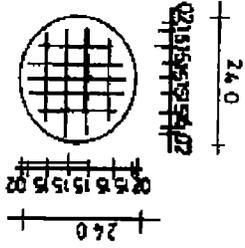
PLAN DE FERRAILLAGE



PLAN DE FERRAILLAGE PUIS

Ech 1/100

**



PLAN DE FERRAILLAGE PUISARD

Ech 1/20

D N S P
Division de Hygiène Publique
et de l'Assainissement
ech 1/100 1/20

**ONT CONTRIBUÉ À L'ÉLABORATION
DU DOCUMENT**

- Mr Ousmane TOURE, Ingénieur Sanitaire
- Mr Hamidou Abdoulaye MAIGA, Ingénieur Sanitaire
- Mr Masseydou TRAORE, Ingénieur Sanitaire
- Mr Lassina TRAORE, Ingénieur Sanitaire
- Mr Ibrahim TRAORE, Technicien Sanitaire
- Mr Ibrahim COULIBALY, Technicien Sanitaire
- Mme OUATTARA Mariam TRAORE, Technicienne Sanitaire
- Mr Moussa KONE, Technicien du Génie Civil.

Avec l'appui technique de Mme MAIGA Fatoumata SOKONA, équipe pays O M S.

10

11

12

13

14

15

