

MICROFICHE ETABLIE A PARTIR DE
L'UNITE DOCUMENTAIRE
N

جديدة منجزة حسب الوثيقة
رقم:

9 3

5 9 1

ROYAUME DU MAROC

المملكة المغربية

المركز الوطني للوثائق
CENTRE NATIONAL DE DOCUMENTATION

SERVICE DE REPROGRAPHIE
ET IMPRIMERIE

B.P 826 RABAT



مصلحة الطباعة والتصوير
ص.ب 826 الرباط

F

1

Séminaire sur la technologie appropriée
pour l'assainissement en milieu rural

MOR/BSM 003

Rabat, ler-5 décembre 1980

93-0594

EVACUATION DES EXCRETA EN MILIEU RURAL
SOLUTIONS POUR LE MAROC

par
El-Madani Belkhadir
Professeur à l'Ecole Mohammadia d'Ingénieurs
Rabat, Maroc

93-123 93-0594 (4)

PREAMBULE

L'objectif de cette intervention est de montrer, d'une part, que l'évacuation saine des excréta humains est une action prioritaire à entreprendre en matière de prévention sanitaire et, d'autre part, que les latrines traditionnelles, moyennant de légères modifications, constituent une solution appropriée pour le milieu rural marocain.

Pour présenter cet exposé, le plan suivant a été adopté :

SOMMAIRE

	<u>Page</u>
1. Introduction	99
2. Problèmes posés par l'évacuation des excréta	99
3. Le rôle des excréta dans la propagation des nuisances et des maladies	100
3.1 Odeurs	100
3.2 Propagation de maladies	101
4. L'évacuation des excréta - Systèmes existants	101
5. Les latrines traditionnelles au Maroc	103
6. Structure des latrines utilisées au Maroc	108
6.1 Abri	108
6.2 Fosse	108
6.3 Sièges	108
7. Conclusion et discussion	108

1. Introduction

L'amélioration des conditions de vie en milieu rural est une nécessité à la fois affective, économique et sociale.

Affective d'abord, parce qu'environ les 2/3 de la population marocaine vivent en milieu rural. Cela veut dire que la majorité d'entre nous, sinon tous, nous avons des attaches à la campagne, soit parce que nous y vivons, soit parce que nos parents ou notre proche famille y vivent, et de ce fait nous sommes sensibles à toute amélioration des conditions de vie en milieu rural.

Economique ensuite, parce que le Maroc est un pays à vocation agricole, où l'activité économique est essentiellement basée sur l'agriculture et sur l'industrie agro-alimentaire. Améliorer les conditions de vie du monde rural revient à améliorer le rendement d'un système de production primordial.

Sociale enfin, parce qu'environ 200 000 personnes quittent chaque année la campagne pour venir à la ville, augmentant ainsi le nombre de chômeurs et aggravant la crise du logement en milieu urbain. Cette migration des ruraux vers la ville (phénomène connu sous le nom d'exode rural) s'explique par un certain nombre de besoins. On quitte la campagne pour chercher : un système d'éducation adéquat pour ses enfants; du travail; des éléments de confort (eau et électricité) ou de distractions (cinéma, théâtre, télévision, cafés, etc.); ou parfois seulement pour s'approcher d'un centre de soins ou pour retrouver la santé, une santé de plus en plus menacée, car les risques de maladie sont plus grands du fait que les sources d'approvisionnement en eau de boisson sont de plus en plus polluées.

Arrivés en ville, la plupart de ces ruraux s'accumulent dans des "bidonvilles", où le risque d'attraper des maladies infectieuses est bien plus grand qu'à la campagne. Mais retourner à la campagne est considéré comme un échec.

2. Problèmes posés par l'évacuation des excréta

Les excréta humains présentent un aspect désagréable, ils constituent un danger pour la santé publique et leur évacuation est généralement entourée de tabous.

Au Maroc, la défécation est perçue comme un acte honteux; on n'en parle pas dans les familles et les mots qui désignent cet acte ne sont presque jamais prononcés : on dit "je sors". En général, la défécation est faite aux bords de chemins peu fréquentés, sous des arbres ou près de maisons abandonnées, dans des endroits bien à l'abri des regards indiscrets.

Avant de parler de la composition des excréta et de leur rôle dans la propagation des nuisances, on pourrait répondre à un argument qu'on ne manque pas d'entendre lorsqu'on essaie de parler de l'évacuation des excréta : "parler d'excréta, comme si nos ancêtres ne déféquaient pas". Ceci revient à poser les deux questions suivantes : pourquoi les excréta? et pourquoi maintenant?

1) Parce que la corrélation entre maladie et excréta n'a été scientifiquement établie que depuis un siècle et demi et que cette corrélation n'est pas encore perçue par tous, puisque nombreux sont ceux qui considèrent que la maladie est une épreuve du ciel.

2) Aujourd'hui, le problème se pose avec plus d'acuité que naguère; en effet, l'accroissement de la population mondiale et de la production d'excréments qui en résulte rend plus fréquentes les rencontres homme-germes pathogènes. En l'absence de système d'assainissement adéquat, la maladie est plus probable aujourd'hui que par le passé.

3. Rôle des excréta dans la propagation des nuisances

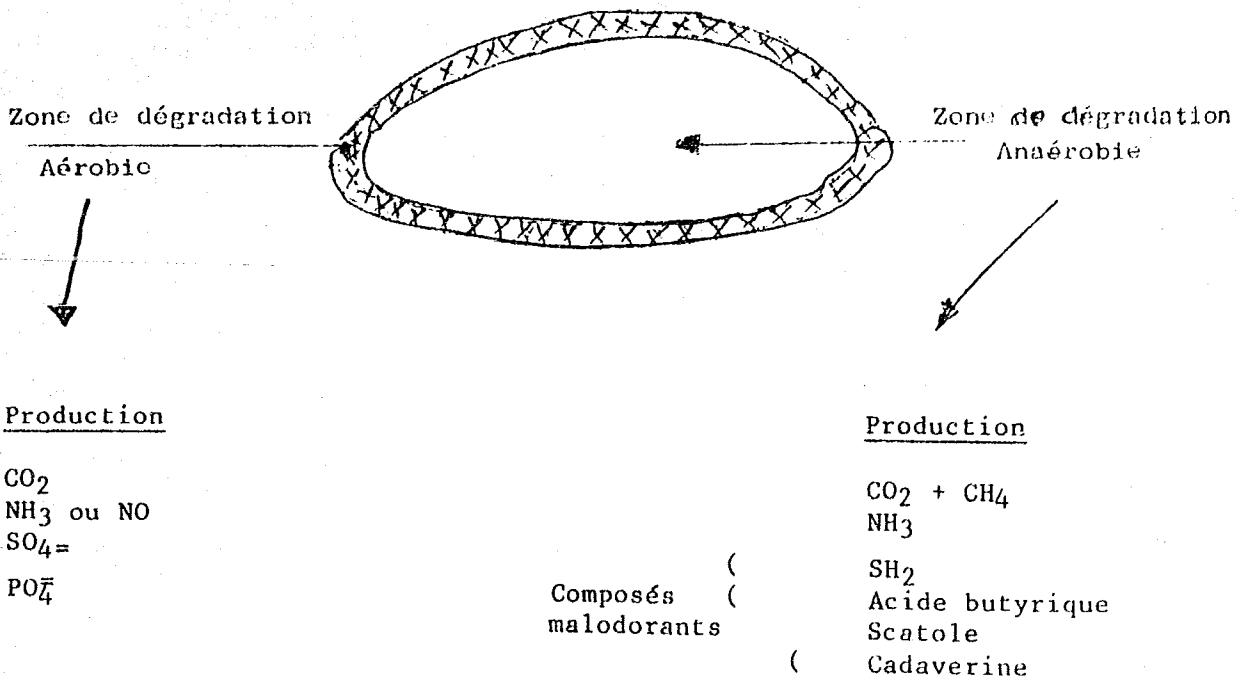
L'analyse sommaire des matières fécales montre que celles-ci renferment :

- de la matière organique non vivante, riche en protéines;
- de la matière organique vivante se présentant sous forme d'une multitude de microorganismes tels que : virus, bactéries, levures, protozoaires et autres parasites. Le nombre de microorganismes par gramme de matières fécales se chiffre par milliards. Une bonne proportion de ces microorganismes est pathogène pour l'homme ou pour des animaux.

Quand elles ne sont pas immédiatement mangées par des chiens affamés, les matières fécales sont génératrices d'un certain nombre de nuisances telles que la production de mauvaises odeurs et la propagation de maladies infectieuses.

3.1 Odeurs

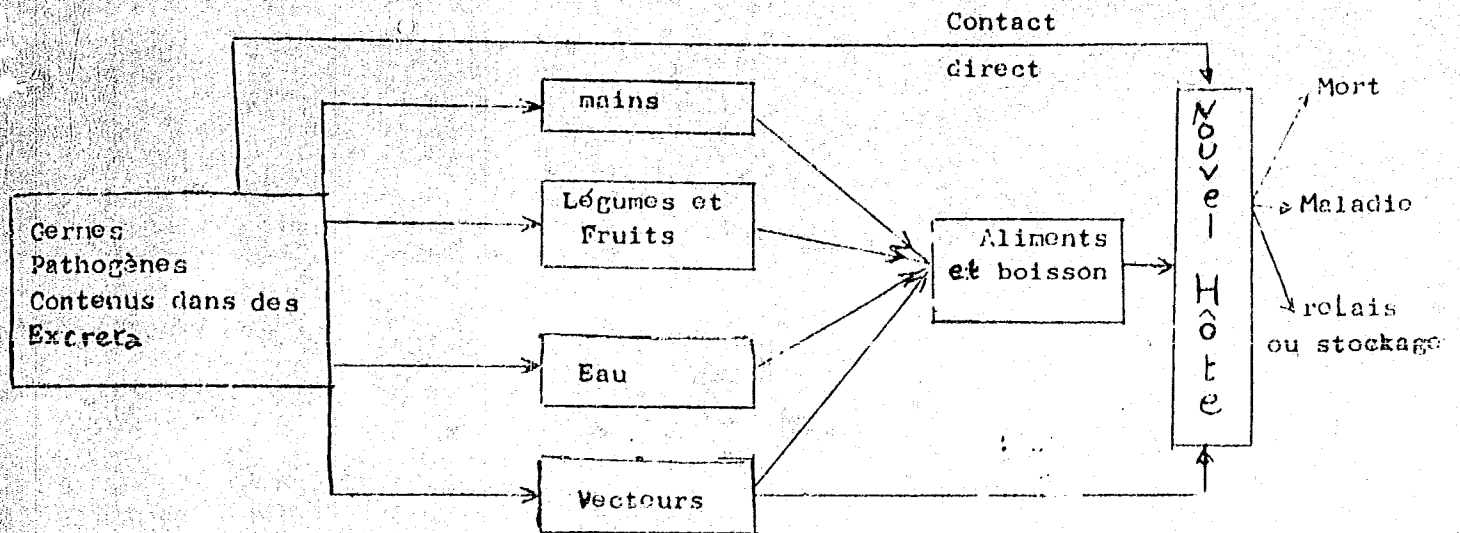
Les matières fécales renferment de la matière organique biodégradable et des microorganismes variés et, par conséquent, dès qu'elles sont déposées elles commencent à se décomposer. Cette décomposition se fait presque toujours simultanément en aérobie et en anaérobie, comme le montre la figure suivante :



Si la digestion aérobie conduit à des produits de dégradation pratiquement inodores et inoffensifs, la digestion anaérobie, par contre, conduit à la production de produits malodorants et toxiques.

3.2 Propagation de maladies

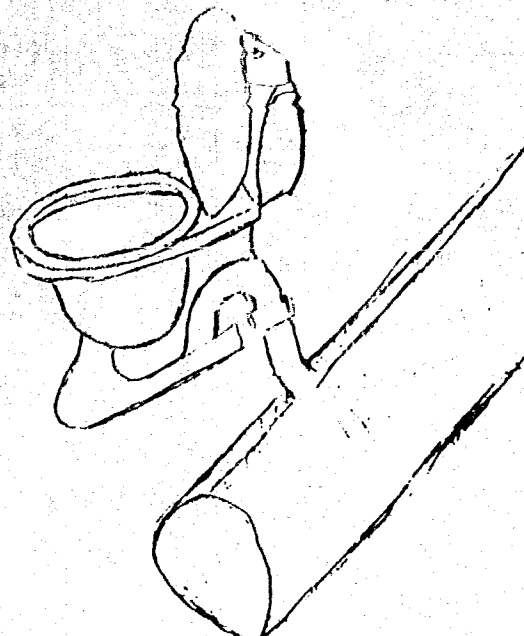
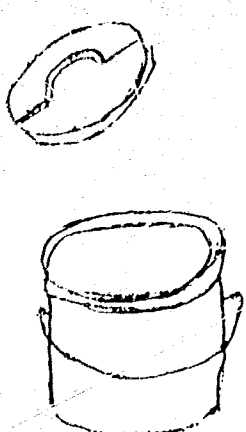
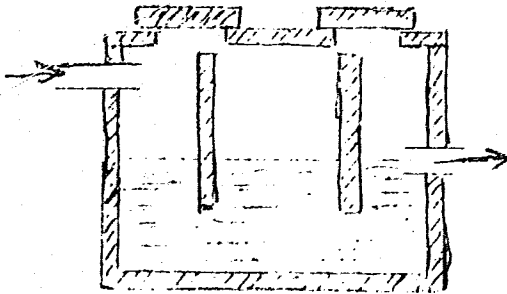
Les germes pathogènes contenus dans les matières fécales d'un malade ou d'un porteur sain peuvent atteindre un nouvel hôte et l'infecter, soit directement, soit par l'intermédiaire d'aliments ou de boissons contaminés, ou encore par l'intervention de vecteurs, comme le montre la figure suivante :



On peut remarquer que la propagation de maladies infectieuses peut être arrêtée par une évacuation sûre des matières fécales.

4. Evacuation des excreta - Systèmes existants

Selon qu'ils font, ou non, intervenir l'utilisation de l'eau et selon qu'ils nécessitent un moyen de transport ou que l'évacuation est faite sur place, les systèmes d'évacuation des excreta peuvent être classés en quatre catégories selon le schéma suivant :

	SYSTEMES AVEC EAU	SYSTEMES SANS EAU
A V E C T R A N S P O R T	<p>Tous les systèmes munis d'une chasse d'eau et reliés à un réseau d'égouts</p> 	<p>les latrines à eau</p> 
S A N S T R A N S P O R T	<p>Les cabinets munis d'une chasse d'eau, mais reliés à une : fosse septique, fosse à eau ou fosse Imhoff.</p> 	<p>Latrines à tranchée latrines à compost Latrines traditionnelles à fosse</p>

Il est évident que les systèmes qui utilisent l'entraînement des excréta par l'eau ne constituent pas une solution envisageable pour la plus grande partie du milieu rural marocain.

Comme on l'a mentionné plus haut, celui-ci est caractérisé par un habitat dispersé où les foyers sont situés à plusieurs centaines de mètres du point d'eau le plus proche. Dans des zones où l'eau usée est réutilisée pour abreuver les animaux domestiques, les systèmes consommateurs d'eau sont donc à proscrire.

Les cabinets à seau sont très utilisés dans les bidonvilles, notamment Ben M'sik, à Casablanca. Dans ce bidonville, les habitants n'ont pas le droit de creuser des fosses au sein de leur foyer. La plupart ont aménagé un abri où ils recueillent dans un seau les excréments de tous les membres de la famille. Ces seaux sont vidés une ou deux fois par jour dans des latrines collectives se trouvant à des distances allant de 10 à plus de 100 mètres du foyer.

Les cabinets à seau sont d'un usage courant dans de nombreux pays où la population croît au pouvoir fertilisant des excréta. En Chine, le contenu des seaux est collecté puis acheminé vers des stations de compostage.

Au Maroc, la tendance générale est de croire que les excréments sont des matières malsaines, nuisibles ou dangereuses; on a donc hâte de s'en débarrasser. Les cabinets à seau ne semblent pas convenir au milieu rural marocain.

La solution au problème de l'évacuation des excréta humains en milieu rural doit incontestablement faire appel à un système qui ne nécessite ni transport, ni eau.

Divers systèmes d'évacuation d'excreta appartenant à toutes les catégories décrites ci-dessus sont largement décrits dans la littérature spécialisée. Pour la catégorie "Assainissement sans eau", on peut citer les trois documents suivants :

- Waggoner, A.G. & Lanoix, J.N., Evacuation des excréta dans les zones rurales et les petites agglomérations, Organisation mondiale de la Santé, série de monographies No.39, Genève 1960, 196 pages, format 24 x 16.
- Windblad, U., Sanitation without water, ISBN 91 7260 187 6, 116 pages, format A4.
- Lanoix, J.N. & Roy, M.L., Manuel du technicien sanitaire, OMS, Genève 1976, 193 pages, format 21 x 28.

5. Les latrines traditionnelles au Maroc

On peut tout d'abord constater qu'il y a une différence fondamentale entre posséder et utiliser une latrine. Ainsi, dans les régions de la Chaouia et de Doukkala, si la population qui utilise la latrine ou un système convenable pour l'évacuation des excréta représente moins de 2% de la population totale, la proportion des foyers disposant d'un cabinet de toilette atteint 20% et la tendance est en hausse.

Il est évident que les systèmes qui utilisent l'entraînement des excréta par l'eau ne constituent pas une solution envisageable pour la plus grande partie du milieu rural marocain.

Comme on l'a mentionné plus haut, celui-ci est caractérisé par un habitat dispersé où les foyers sont situés à plusieurs centaines de mètres du point d'eau le plus proche. Dans des zones où l'eau usée est réutilisée pour abreuver les animaux domestiques, les systèmes consommateurs d'eau sont donc à proscrire.

Les cabinets à seau sont très utilisés dans les bidonvilles, notamment Ben M'sik, à Casablanca. Dans ce bidonville, les habitants n'ont pas le droit de creuser des fosses au sein de leur foyer. La plupart ont aménagé un abri où ils recueillent dans un seau les excréments de tous les membres de la famille. Ces seaux sont vidés une ou deux fois par jour dans des latrines collectives se trouvant à des distances allant de 10 à plus de 100 mètres du foyer.

Les cabinets à seau sont d'un usage courant dans de nombreux pays où la population croît au pouvoir fertilisant des excréta. En Chine, le contenu des seaux est collecté puis acheminé vers des stations de compostage.

Au Maroc, la tendance générale est de croire que les excréments sont des matières malsaines, nuisibles ou dangereuses; on a donc hâte de s'en débarrasser. Les cabinets à seau ne semblent pas convenir au milieu rural marocain.

La solution au problème de l'évacuation des excréta humains en milieu rural doit incontestablement faire appel à un système qui ne nécessite ni transport, ni eau.

Divers systèmes d'évacuation d'excreta appartenant à toutes les catégories décrites ci-dessus sont largement décrits dans la littérature spécialisée. Pour la catégorie "Assainissement sans eau", on peut citer les trois documents suivants :

- Wagner, E.G. & Lanoix, J.N., Evacuation des excréta dans les zones rurales et les petites agglomérations, Organisation mondiale de la Santé, série de monographies No.39, Genève 1960, 196 pages, format 24 x 16.
- Windblad, U., Sanitation without water, ISBN 91 7260 187 6, 116 pages, format A4.
- Lanoix, J.N. & Roy, M.L., Manuel du technicien sanitaire, OMS, Genève 1976, 193 pages, format 21 x 28.

5. Les latrines traditionnelles au Maroc

On peut tout d'abord constater qu'il y a une différence fondamentale entre posséder et utiliser une latrine. Ainsi, dans les régions de la Chaouia et de Doukkala, si la population qui utilise la latrine ou un système convenable pour l'évacuation des excréta représente moins de 2% de la population totale, la proportion des foyers disposant d'un cabinet de toilette atteint 20% et la tendance est en hausse.

Les latrines sont là, la plupart des familles rencontrées pensent qu'il est indispensable d'avoir une latrine dans le foyer, et ceux qui n'en ont pas pensent en creuser une dès que possible; mais malheureusement, cette prise de conscience n'est pas motivée par des raisons sanitaires. On construit des latrines pour les femmes et les enfants et par les proches parents qui viennent de la ville et ne savent plus prendre leurs aises dans la nature.

Certaines latrines sont en service depuis plus de 20 ans, mais compte tenu de l'incertitude sur le taux de fréquentation, il est difficile de dégager des données pour le dimensionnement de nouvelles latrines. Il semble toutefois possible de recueillir des données plus précises non pas à la campagne, mais en ville et plus précisément dans certains bidonvilles comme Har Mohammadi à Casablanca. Ce quartier constitue un échantillon représentatif des coutumes et habitudes de la population marocaine dans le domaine de l'évacuation des excréta.

Dans la région de Sattat, où la population a l'habitude de creuser des fosses à grains, la plupart des latrines utilisées sont des latrines à fosse. Les fosses des latrines sont semblables aux fosses à grains (Figure I). Ces fosses sont utilisées selon deux principes :

- surmontées d'un plancher et d'un siège, elles reçoivent directement les excréta (Figure II), ou
- reliées à un cabinet à siphon hydraulique, elles reçoivent les excréta entraînés par de l'eau de toilette ou de l'eau résiduaire ménagère (Figure III).

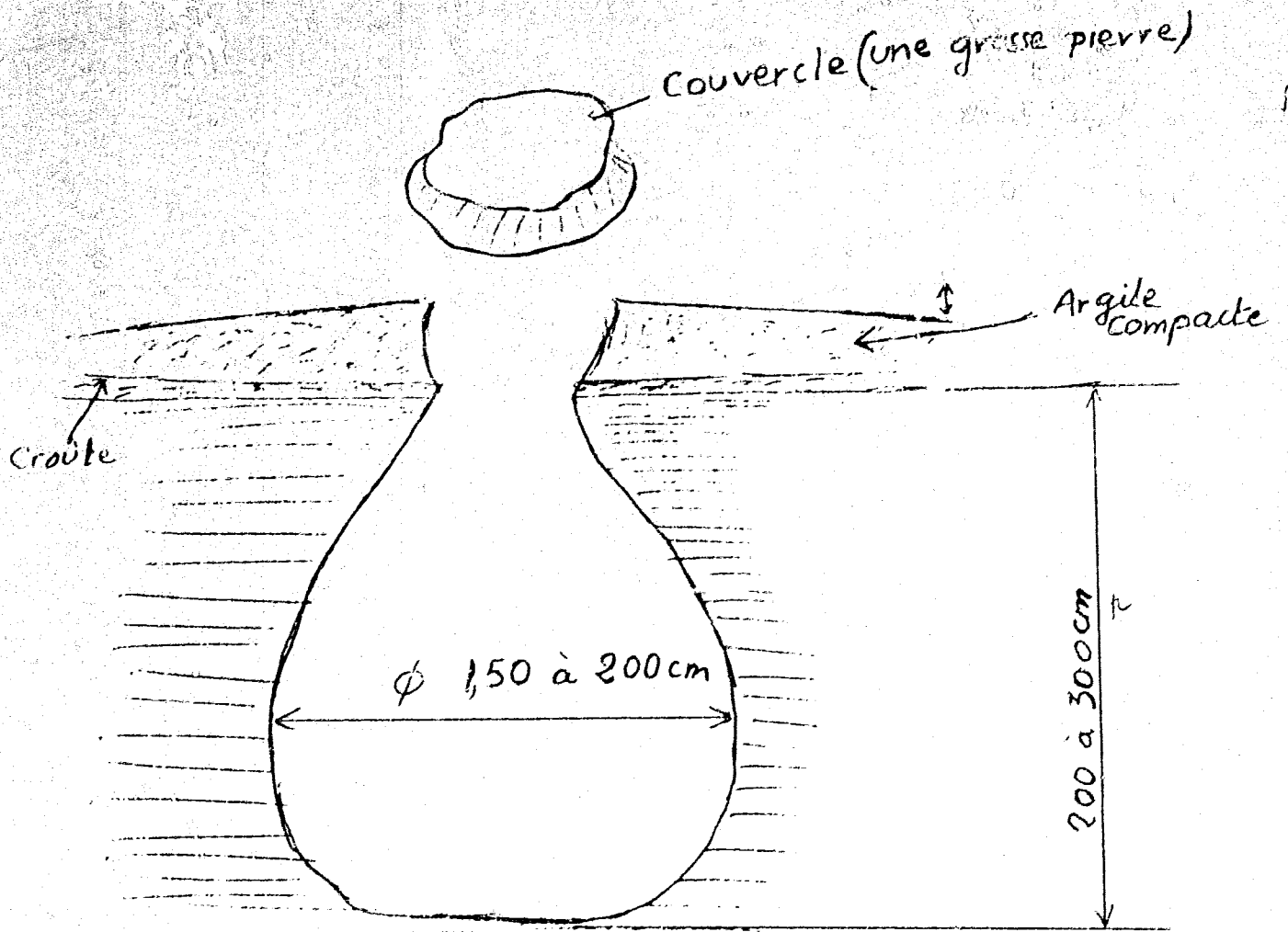


FIG. I
Fosse à grains

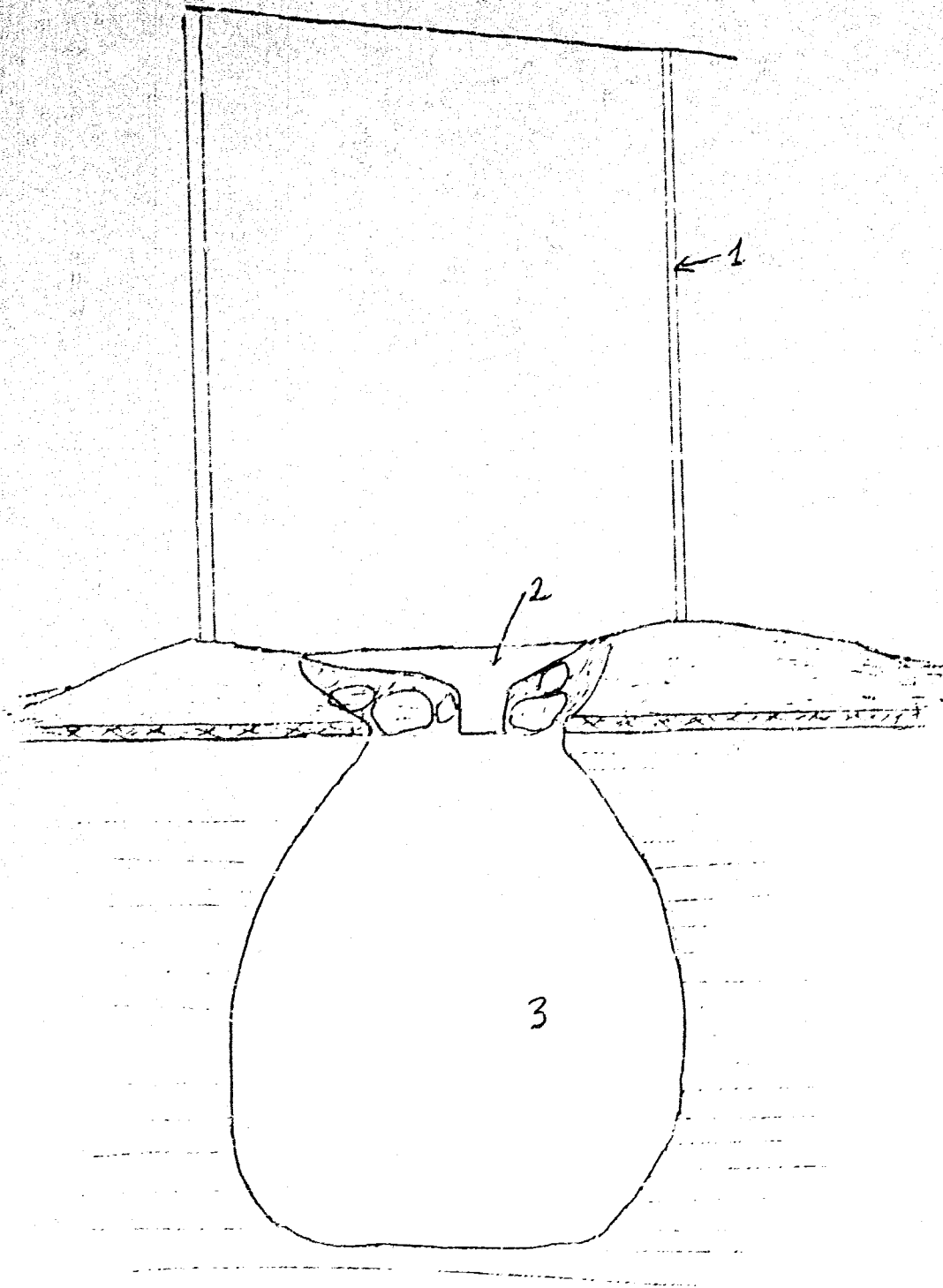
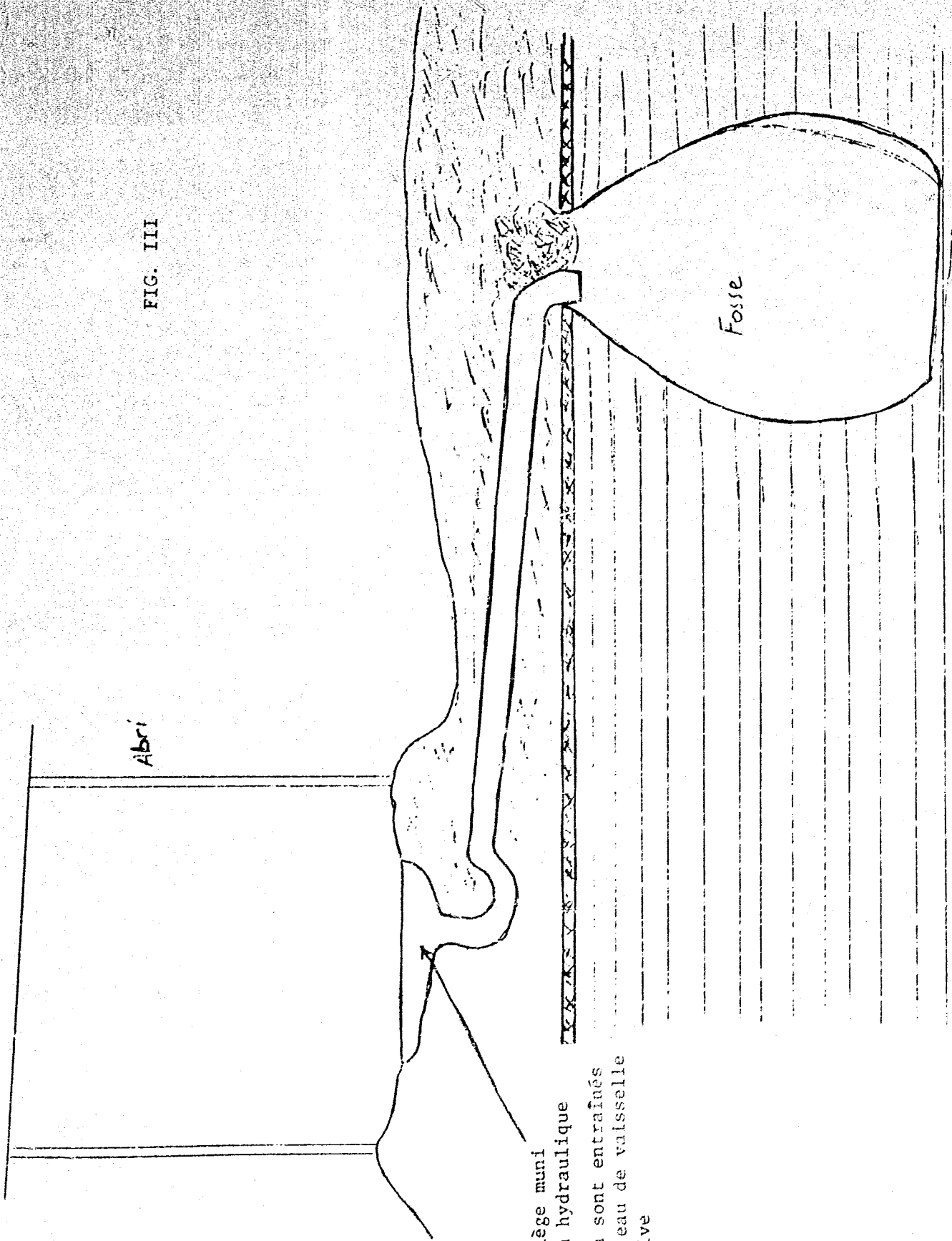


FIG. II

Coupe schématique d'une latrine utilisée en milieu rural
(au Maroc)

1. l'abri (il est de forme variée)
2. Le siège ou dalle
3. Fosse du type "fosse à grain"

FIG. III



Dalle ou siège muni
d'un siphon hydraulique
Les excreta sont entraînés
à l'aide d'eau de vaisselle
ou de lessive

6. Structure des latrines utilisées au Maroc

La structure générale des latrines utilisées est analogue à celle décrite dans les ouvrages spécialisés précédemment cités. On trouve toujours les trois éléments principaux suivants : un abri, une fosse et une dalle ou siège.

6.1 Abri

On trouve des abris de formes et de dimensions variables :

- nouala : hutte en osier et paille
- haouch : enceinte murale sans toit
- salle d'eau composée de quatre murs et d'un toit.

Les matériaux utilisés pour la construction des murs varient selon les régions et les moyens de l'habitant : pierres et argile - argile - briques - panneaux de bois - branchages. Les toits utilisent également des matériaux différents : tôle ondulée, planches et charpentes en bois, branches d'arbre et osier, etc.

Quels que soient la forme et les matériaux utilisés, ces abris peuvent être considérés comme satisfaisants.

6.2 Fosse

La fosse utilisée est généralement du type fosse à grains (Metmoura). C'est une forme courante utilisée depuis plusieurs générations et réputée pour son étanchéité et sa solidité.

Ces fosses conviennent parfaitement pour l'évacuation des excréta, d'autant plus que la plupart du temps, on n'a pas besoin d'en creuser, étant donné qu'il suffit de récupérer une vieille fosse à grains. D'une manière générale, il n'y a plus suffisamment de grain à stocker.

6.3 Sièges

Il sont également de formes très variées et vont, selon les moyens, du simple trou aménagé dans le plancher à des sièges de formes hautes, dont le "confort" et l'aspect esthétique dépassent généralement ceux des sièges rencontrés en ville.

La construction des latrines ne pose donc aucun problème de savoir-faire ou de technologie. Le handicap réside dans l'absence d'un système d'aération de la fosse, dans le choix du site et dans le manque de sensibilisation de la population pour une utilisation par tous de ces latrines.

7. Conclusion

Si pour des raisons économiques, il paraît difficile de livrer à tous de l'eau à domicile d'ici 1990, il est fort possible - et indispensable pour des raisons sanitaires - d'assurer la salubrité des points d'approvisionnement en eau le boisson par l'aménagement de plates-formes de protection autour de ces points et par l'évacuation correcte des excréta humains, évitant ainsi la contamination fécale de l'eau de boisson.

Pour l'évacuation des excréta, des solutions adaptées à chaque situation existent. Pour l'instant, la population a tendance à aménager des latrines pour "les hôtes venant de la ville" et il paraît intéressant d'encourager, dans une première étape, cette tendance. Dans une deuxième étape, et par un plan d'éducation sanitaire, il conviendra d'inciter la population à utiliser systématiquement les latrines.

BORDEREAU DE SAISIE

C.N.D

MAROC



IBN	
NONAT A 110	
NAC A 090	93-0531
CODBI A 121	
GOTRA A 122	

TYPREL A 141	T	G	S	R
NOAP A 142				
NACAP A 143				

NIVSO A 182	M	C	S
----------------	---	---	---

CODUD	
INDEX A 010	93-0531
NAME A 020	

STATUT A 150	C	D
PAYS PROD. A 160	MA	
TYPE BIBL. A 171	B	

INDICATEURS BIBLIOGRA- PHIQUES	PREUNION	DICTIONNAIRE	DONNEES NUMERIQUES	THESE	TEXTE LEGISLATIF	BIBLIOGRAPHIE	CARTES INCLUSES	RESUME	NON CONVEN- TIONNEL	REVUE
A 172	K	L	N	U	W	Z	Y	E	V	R

UNITE DOCUMENTAIRE (A/M/C)	A 210 AUTEUR ET AFFIL	EL-MADANI, Belkhadou / EMI / Rabat / MA
	A 220 COLLEC- TIVITE AUTEUR	
	A 230 TITRE UD	Evacuation des excréta en milieu rural : le Maroc pour le Maroc
	A 240 A 250	TITRES TRADUITS Utiliser le bordereau 2 : données complémentaires

SOURCE : DOCUMENT GENERIQUE (M/C/S/I)	A 310 AUTEUR		
	A 320 COLLEC- TIVITE AUTEUR	Annuaire de la santé publique au Maroc	
	A 330 TITRE DOCUM GENER	Séminaire sur la technique de planification de la santé publique en milieu rural, Rabat, 2-5 décembre 1980	
	A 340	TITRE GENERIQUE . . . utiliser le bordereau 2 : données complémentaires	
	A 410 TITRE PUBLIC EN SERIE		
	A 420 VOLNUM		A 430 ISSN

NOTES D'INDEXATION

DATIN D 100	13 11 11
DATSA D 110	
DATMI D 120	

A 540 LGEUD	Fr	A 560 LANRES	
A 611 NEDIT	O.M.S		
A 612 VEDIT	Copie l'usage	A 613 CPEDI	1:1 -:-
A 620 DATE	1981	A 630 ANNEE	1981:1
A 641 COLLP	P. 92-105	A 642 COLLN	pl.
A 650 NODOC	MOR / BSM 003		
A 660 IBRN		A 670 EDITN	
A 711 REUNN	Séminaire sur la technologie appropriée pour l'agriculture en milieu rural		
A 712 REUNV	Rabat	A 713 REUNP	H:A
		A 714 REUND	1-5 Dec. 1980
A 720 THESE			
A 730 A 740	Brevet : utiliser le bordereau 2 : "Données complémentaires" Projet		
A 810 DISPO		A 820 NOTES	

ZONES B ET C

B 110 ISC COGEO	;	;	;	;	-	;	;	;	;	-	;	;	;	;	-	;	;	;	;
--------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

B 120 à B 170 : utiliser le Bordereau 2

B 210 - DESC:

CONDITIONS DE VIE, TRAVAIL, QUALITE DE L'EAU, ASSAINISSEMENT,
SOLLES, TRAVAIL EN MILIEU RURAL, TRAVAIL
SEPTIQUE

B 320-RESUM

MAROC - Codes spécifiques

C 410 GEO		C 430 HYL																	
C 420 GLG																			
C 440 STR																			
C 450 BOT																			
C 460 GHR																			
C 470 OFF																			
C 480 STAT																			

23/12/83 93 059A

FIN

النهاية

18

مشاهد

VUES