MICROFICHE ETABLIE A PARTIR DE
L'UNITE DOCUMENTAIRE
N

جديدة منجزة حسب الوثيقة
رقم :

93 592

ROYAUME DU MAROC

المملكة المغربية

المركز الوطني للتوثيق

CENTRE NATIONAL DE DOCUMENTATION

المغرب

CND
MAROC

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

Rabat, 1er-5- décembre 1981

MOR/BSM 003

QUELQUES REFLEXIONS SUR LE PROGRAMME D'ASSAINISSEMENT EN MILIEU RURAL DU MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA REFORME AGRAIRE

par
M. Zaghloul
Direction de l'Equipement rural
Rabat, Maroc

93.12.3 93.0592

SOMMAIRE

		Page
1.	Relation assainissement - santé	151
2.	Réalisations du Ministère de l'agriculture et de la Réforme agraire en matière d'assainissement	151
2.1	Bilan	151
2.2	Procédés de traitement et système d'assainissement	152
3.	Considérations sur les procédés d'épuration	152
4.	Difficultés rencontrées	154
5.	Recommandations	155
ANNEXE I	Projets d'assainissement réalisés par le MARA	156
ANNEXE II	Considérations économique pour le choix d'un système de traitement	157

SOMMAIRE

		Page
1.	Relation assainissement - santé	151
2.	Réalisations du Ministère de l'agriculture et de la Réforme agraire en matière d'assainissement	151
2.1	Bilan	151
2.2	Procédés de traitement et système d'assainissement	152
3.	Considérations sur les procédés d'épuration	152
4.	Difficultés rencontrées	154
5.	Recommandations	155
ANNEXE I	Projets d'assainissement réalisés par le MARA	156
ANNEXE II	Considérations économique pour le choix d'un système de traitement	157

1. Relation assainissement - santé

Les effluents domestiques renferment un certain nombre de matières organiques et minérales, de micro-organismes pathogènes et de parasites qui sont à l'origine de pollution et de nuisances diverses.

Leur simple évacuation jusqu'à des zones éloignées des activités humaines représente l'une des opérations fondamentales de l'assainissement du milieu rural. Quand cette opération est réalisée par des égouts souterrains et étanches qui recueillent les effluents liquides et est suivie d'une épuration plus ou moins complète avant le rejet de ces effluents dans un milieu récepteur adéquat, on arrive aux résultats suivants :

- le contact entre l'homme et les germes pathogènes est évité;
- les matières organiques génératrices de gaz nauséabonds ou toxiques sont évacuées;
- les sols et les sources d'approvisionnement en eau des populations ne sont pas contaminés;
- les équilibres existants en milieu aérien et aquatique sont maintenus.

A travers ces résultats, on conçoit la relation étroite qui existe entre l'assainissement du milieu et la santé humaine. En effet, l'assainissement permet :

- d'améliorer les conditions d'hygiène des populations en réduisant les foyers d'infection;
- d'améliorer la qualité du cadre de vie et du bien-être;
- de préserver l'environnement et la nature.

2. Réalisations du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire (MARA) en matière d'assainissement

2.1 Bilan

C'est dans le but d'assurer ces conditions d'hygiène et de permettre le développement social du milieu rural qu'un programme important d'assainissement en milieu rural a été réalisé par le Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire.

Les premières actions dans ce domaine remontent à 1958. Elles étaient limitées à la réalisation de réseaux sommaires destinés à assainir des foyers de pollution localisés tels que les abattoirs ruraux, les souks et les zones administratives.

C'est à partir de 1968 qu'un programme de grande envergure a été entamé touchant les agglomérations rurales les plus développées dotées de plans d'aménagement et de développement et desservies par un réseau d'eau potable.

En ce qui concerne les réalisations, le Ministère de l'Agriculture et de la Réforme agraire a assuré, depuis 1958 jusqu'à nos jours, la mise en place de réseaux d'assainissement pour 90 centres ruraux intéressant une population de 400 000 habitants. On remarque que, malgré l'ampleur de cet effort, la population rurale dotée d'un réseau d'égout, rapportée à la population rurale totale du pays (estimée à 61%) ne représente en définitive qu'un faible pourcentage de 4%.

2.2 Procédés de traitement et systèmes d'assainissement

Il convient de signaler que les efforts d'assainissement ont porté essentiellement sur des agglomérations rurales de petite et moyenne importance pour lesquelles la collecte des effluents est faite d'une manière collective et ceci dans le but de faire bénéficier du réseau d'égout le maximum d'habitants. Les cas isolés d'assainissement individuel ont été laissés à l'initiative et à la charge des particuliers.

Il est possible de dégager deux constantes principales de ces réalisations qui ont couvert l'ensemble du pays, à savoir :

a) Chaque fois qu'il était possible d'évacuer les eaux pluviales d'une agglomération par voie superficielle (conditions de topographie et de site favorables), une préférence a été donnée au système séparatif. Ce système présente les avantages suivants :

- fonctionnement hydraulique sous réserve de certaines dispositions particulières (chasse d'eau notamment);
- fonctionnement plus régulier des ouvrages conçus à l'aval pour l'épuration;
- meilleure gestion des sources de financement de la collectivité puisqu'il est possible, dans le cas où les ressources s'avèrent limitées, de ne réaliser que le réseau eaux usées, l'exécution du réseau eaux pluviables pouvant être reporté à plus tard;
- sujétions d'entretien et de gestion moins contraignantes que dans le cas du système unitaire;
- investissements moins onéreux dans le cas intéressant où les eaux pluviales peuvent être évacuées superficiellement.

b) En matière d'épuration des eaux et en dehors des agglomérations de grande densité ou situées au niveau des zones dites "zones de proximité", le procédé qui a souvent été utilisé est un simple traitement primaire par décantation qui consiste à faire séjourner les effluents, après dégrillage, dans un décanteur à l'air libre, suivi d'un rejet généralement dans un milieu récepteur ayant un pouvoir auto-épurateur (oueds essentiellement).

Ces différents choix résultent de considérations économiques, techniques et surtout relatives aux caractéristiques du milieu rural lui-même. A cet égard, il est intéressant de relever que l'assainissement dans la plupart des cas s'adresse à un habitat :

- généralement peu dense;
- dispersé soit en habitations individuelles éloignées les unes des autres, soit en plusieurs douars dans les mêmes conditions;
- situé parfois dans des conditions de topographie rendant difficile leur raccordement à un réseau d'égout.

3. Considérations sur les procédés d'épuration

Les actions du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme agraire en matière d'épuration des effluents en milieu rural se sont articulées autour des axes suivants :

a) Objectif de qualité des eaux rejetées

Cet objectif est considéré en relation avec les possibilités qu'a le milieu récepteur, qui est généralement une masse d'eau, d'accepter la charge polluante sans qu'il soit porté préjudice à l'utilisation des eaux à l'aval. En effet, si aucune précaution n'est prise, les effluents bruts risquent d'être à l'origine de contamination des points d'utilisation des eaux ou de déséquilibre affectant la composition de l'eau, la flore et la faune aquatiques.

A cet égard, il faut signaler que certains éléments de nature à préciser le degré d'épuration souhaité n'étaient pas disponibles lors de l'élaboration du programme d'assainissement. Il s'agit des données relatives :

- au pouvoir polluant de l'effluent;
- au cours d'eau exutoire, notamment le débit d'étiage, les eaux moyennes, etc.
- au schéma d'aménagement futur du cours d'eau (prise d'eau potable, retenue, etc);
- à la nappe souterraine, notamment le sens d'écoulement de l'aquifère, les fluctuations du niveau, etc.

La règle générale appliquée, même en l'absence de ces données, a été de réaliser une épuration des eaux à un niveau primaire, mais jamais un rejet direct des effluents bruts.

Dans le cas où le rejet se situe à proximité de zones estimées très sensibles à la pollution, le traitement complet des effluents a été adopté. C'est le cas de :

- la station d'épuration d'Imozrène (Province d'Al Hoceima) située à proximité d'un périmètre irrigué à forte densité d'habitation qui est traversé par l'exutoire choisi;

- la station d'épuration de Dar Chaoui (Province de Tanger) où l'exutoire se trouve en amont du puits d'alimentation des eaux;

- la station d'épuration d'Ouaouizghat (Province de Beni Mellal).

b) Choix de procédés d'épuration adaptés

On entend par procédés adaptés aux petites agglomérations rurales, les procédés d'épuration qui remplissent les conditions suivantes :

- simplicité du procédé aussi bien dans sa mise en place que dans son fonctionnement;

- fiabilité et efficacité du procédé tout en étant peu sensible aux abus;

- coût de premier établissement et de gestion peu onéreux; procédé ne nécessitant, dans la mesure du possible, pour fonctionner, ni énergie électrique (coût de raccordement et de pose de poste de transformation élevé), ni apport de produits particuliers (souvent non disponibles et difficiles à se procurer), et n'exigeant pas de main-d'oeuvre qualifiée. Les interventions qu'il y aurait lieu de faire seraient uniquement du type curage de décanteur ou lavage de dégrilleur.

C'est dans ce cadre que le procédé d'épuration qui a été très souvent retenu pour les petites agglomérations rurales est une décantation avec dégrillage et évacuation des boues décantées dans des lits de séchage.

Il faut remarquer que l'expérience au Maroc en matière d'assainissement en milieu rural reste encore assez récente dans le cas des procédés par boues activées et biologiques et est limitée d'une manière générale, car elle n'a pas été suivie parallèlement par un programme de recherche destiné à préciser les données de base des projets (notamment paramètres de calcul des eaux pluviales, nature des effluents rejetés et leur charge polluante, etc.).

4. Difficultés rencontrées

Elles se situent à plusieurs niveaux :

a) Au niveau de la conception

Il existe une lacune importante au niveau de la réglementation du choix du degré d'épuration des rejets, sauf pour les cas où l'on se situe à proximité des zones dites "zones de proximité", où le bon sens d'ailleurs incite à adopter une épuration pratiquement complète.

De ce fait, le degré d'épuration à adopter est laissé à l'appréciation du projeteur qui parfois ne tient compte que d'une situation ponctuelle et de l'économie du rejet, sans examiner en détail les conséquences qui peuvent en résulter à l'aval.

b) Au niveau du financement

La réalisation de l'assainissement de certaines agglomérations a dû être reportée par manque de ressources de financement ou ventilée en plusieurs tranches. La question du financement est parfois difficile, quand il est nécessaire de raccorder les habitations existantes au moment de la réalisation du projet à des ouvrages principaux onéreux. Cette situation revient à faire endosser le coût de l'assainissement à la collectivité, alors qu'il est projeté en fonction d'une population future.

La charge de l'assanissement est assez lourde pour la collectivité, car les coûts de l'épuration sont relativement importants, étant de l'ordre de :

- 30 à 50 DH/hab. équivalent pour une simple décantation (avec éventuellement une stabilisation);
- 150 à 200 DH/hab. équivalent pour la fosse Imhoff;
- 250 à 300 DH/hab. équivalent par le procédé des boues activées.

c) Au niveau de la gestion

Comme il a été dit auparavant, les procédés permettant un haut degré d'épuration nécessitent un personnel qualifié pour assurer le fonctionnement de la station dans de bonnes conditions et éviter les cas d'abus. De plus, les frais d'exploitation ne sont pas négligeables, puisqu'on les estime actuellement à environ 20-25 DH/personne assainie/an.

Dans le cas des stations d'épuration de type décanteur, le recrutement d'un préposé est nécessaire pour la surveillance et le curage du décanteur. On estime que le coût d'exploitation se situe entre 2 et 3 DH/personne assainie/an.

Il convient de souligner à cet égard que le problème de gestion des ouvrages d'épuration constitue la pierre d'achoppement du programme d'assainissement, comme d'ailleurs du programme d'adduction d'eau potable. Des dispositions particulières doivent être prises préalablement à l'exécution des ouvrages afin de résoudre ce problème. C'est dans ce but que des contrats de maintenance ont, pour certains projets, été passés avec le constructeur. Dans le cadre de ces contrats, le constructeur se charge de la formation du personnel local pendant une durée déterminée (six mois) au bout de laquelle le personnel est capable de prendre en charge la marche de la station d'épuration.

5. Recommandations

En conclusion de ce qui vient d'être exposé, il convient de souligner les services rendus par l'assainissement du milieu rural à l'échelle de l'individu, de l'environnement et de la nation. C'est la raison pour laquelle certains efforts doivent être poursuivis, ou entamés s'ils ne l'ont pas encore été, pour faire réussir le programme d'assainissement national. Ces efforts devront se situer sur différents plans :

a) Sur le plan humain

Ceci devra se faire par l'éducation sanitaire de la population par le biais de campagnes d'information et de vulgarisation des principes d'hygiène et de sensibilisation des populations rurales aux problèmes de pollution.

b) Sur le plan du financement

La poussée démographique et le développement des activités humaines que connaît le Maroc doivent inciter les pouvoirs publics à octroyer beaucoup plus de subventions au programme d'assainissement (vu la capacité financière limitée des collectivités). Cet effort va d'ailleurs dans le sens de l'objectif de mise en oeuvre des recommandations de la Conférence des Nations Unies sur l'eau à Mar del Plata (mars 1977).

Par ailleurs, des formules de participation des personnes assainies devraient être appliquées (redevances et taxe de branchement) et permettraient de couvrir les frais d'exploitation de ces réseaux et stations d'épuration.

c) Sur le plan juridique

Une réglementation adaptée aux conditions du pays devra être envisagée pour fixer le degré d'épuration des eaux.

d) Sur le plan de la recherche

Un programme de recherche de base devra être mis en place pour définir les valeurs locales des différents paramètres utilisés dans le calcul de l'assainissement (volumes des effluents ainsi que leur DBO5 et MES, etc.)

PROJETS D'ASSAINISSEMENT REALISES

PAR LE MINISTERE DE L'AGRICULTURE
ET DE LA REFORME AGRAIRE

DESIGNATION DES CENTRES	Population considérée		Système d'assainissement	Procédé d'assainissement	Coût du projet		OBSERVATIONS
	P_o	P			Réseau	Station	
IMZORENE	3.000 hab	6.000 hab.	unitaire	biologique par boues activées en aération prolongée	58 DH/hab (1973)	220 DH/ hab. Equi- (1978)	Réduction de 96% de la DBO 5
DAR TCHAOUI	4.000 hab	8.000 hab.	unitaire avec poste de relèvement	biologique par boues activées en aération prolongée	110 DH/hab	217 DH/ hab. Equi- (1978)	. Rejet dans un fluent de l'Oued Hachef . Réduction de 90% de la DBO 5.
JORF EL MELHA (Kénitra) construit	1.444 hab. (1978)	.2.233 hab. (2.000) .8.174 hab Equi. (abattoir + Ecole)	Séparatif	Bassin de décantation + bassin de stabilisation + lit de séchage	65 DH/hab équivalent	30 DH/hab équivalent (1978)	Réduction de 45% de la DBO 5.
MOUL BLED (Khemisset) construit	-	2.600 hab. (2.000)	Séparatif	Bassin de décantation + lit de séchage	130 DH/hab	20 DH/Hab équivalent (1978)	Réduction de 30% de la DBO 5.
DRIOUCH (Nador)	2.000 hab. (1969)	.4000 hab (1969) .5000 hab. Equi.	Unitaire	Bassin de décantation + lit de séchage	57 DH/hab équiv. (1969)	3 DH/hab Equiv. (1969)	Réduction de 50% de la DBO 5.

CONSIDERATIONS D'ORDRE ECONOMIQUE POUR LE CHOIX DU SYSTEME DE TRAITEMENT

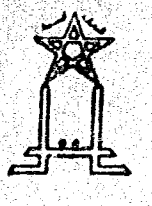
Système de traitement	Champ d'épandage	Bassin de stabilisation	Fosse Imhoff	Aération mécanique des boues activées	Filtres biologiques bactériens
Degré de traitement	Risque de contamination du sol et des eaux souterraines	Réduction de .45% DBO .99% Coliformes	Réduction de .45% DBO .60% Coliformes	Réduction de .95% DBO .95% Coliformes	Réduction de .80% DBO .95% Coliformes
Frais de construction	Coût du terrain	65 à 80 DH/personne desservie	175 à 200 DH par personne desservie	250 à 300 DH par personne desservie	300 à 350 DH par personne desservie
Frais d'exploitation	Faible	2 à 3 DH par personne/an	4 à 6 DH par personne/an	[illegible] à 25 DH par personne/an	15 à 20 DH par personne/an
Exploitation	Néant	surveillance [illegible] cte	surveillance [illegible] entretien	personnel qualifié	personnel qualifié

(Prix de 1979 - 1980)

BORDEREAU DE SAISIE

C.N.D

MAROC



ISN	
NONAT A 110	
NAC A 090	
CODBI A 121	
COTRA A 122	

NIVUD A 131	A	M	C	NIVSO A 132	M	C	S

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

CODUD	
INDEX A 010	ASTAOUI Wafa
NAME A 020	

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

INDICATEURS BIBLIOGRAPHIQUES	REUNION	DICTIONNAIRE	DONNEES NUMERIQUES	THESE	TEXTE LEGISLATIF	BIBLIOGRAPHIE	CARTE(S) INCLUSE(S)	RESUME	NON CONVENTIONNEL	REVUE
A 172	K	L	N	U	W	Z	Y	E	V	R

UNITE DOCUMENTAIRE (A/M/C)

A 210 AUTEUR ET AFFIL	ZAGHLOUL, M. [illegible]
A 220 COLLECTIVITE AUTEUR	
A 230 TITRE UD	Quelques [illegible]
A 240 A 250	TITRES TRADUITS . . . . . Utiliser le bordereau 2 : données complémentaires

SOURCE : DOCUMENT GENERIQUE (M/C/S/)

A 310 AUTEUR	
A 320 COLLECTIVITE AUTEUR	
A 330 TITRE DOCUM GENER	[illegible]
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	[illegible]
DATSA D 110	
DATMI D 120	

A 540 LGEUD	Fr	A 560 LANRES	
A 611 NEDIT	[illegible]		
A 612 VEDIT	[illegible]	A 613 CPEDI	[illegible] : – : –
A 620 DATE	1981	A 630 ANNEE	1 : 9 : 8 : 1
A 641 COLLP	p. 149-157	A 642 COLLN	2 annexes
A 650 NODOC	MOR / ISM [illegible]		
A 660 ISBN		A 670 EDITN	
A 711 REUNN	[illegible] en milieu rural		
A 712 REUNV	[illegible]	A 713 REUNP	[illegible] ; A 714 REUND [illegible]
A 720 THESE			
A 730 / A 740	Brevet / Projet : utiliser le bordereau 2 :"Données complémentaires"		
A 810 DISPO		A 820 NOTES	

ZONES B ET C

B 110 ISO COGEO		–		–		–	

B 120 à B 170 : utiliser le Bordereau 2

B 210 - DESC:

[illegible] EPURATION DE L'EAU [illegible]

B 320-RESUM

MAROC - Codes spécifiques

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

93 n 3 93 / 92

FIN

النهاية

14

VUES

مشاهد