IDRC – 168f

Les problèmes d'assainissement dans les pays en voie de développement

ARC HIV
54171

ndu du colloque sur la
tenu à Lobatsi (Botswana)
20 août 1980

Le Centre de recherches pour le développement international, société publique créée en 1970 par une loi du Parlement canadien, a pour mission d'appuyer des recherches visant à adapter la science et la technologie aux besoins des pays en voie de développement; il concentre son activité dans cinq secteurs: agriculture, alimentation et nutrition; information; santé; sciences sociales; et communications. Le CRDI est financé entièrement par le Parlement canadien, mais c'est un Conseil des gouverneurs international qui en détermine l'orientation et les politiques. Établi à Ottawa (Canada), il a des bureaux régionaux en Afrique, en Asie, en Amérique latine et au Proche-Orient.

© Centre de recherches pour le développement international, 1983
Adresse postale: B.P. 8500, Ottawa (Canada) K1G 3H9
Siège: 60, rue Queen, Ottawa

CRDI, Ottawa CA

IDRC-168f

Les problèmes d'assainissement dans les pays en voie de développement: compte rendu du colloque sur la formation tenu à Lobatsi (Botswana) du 14 au 20 août 1980. Ottawa, Ont., CRDI, 1983. 166 p.: ill.

/Assainissement/, /eaux résiduaires/, élimination des déchets/, technologie appropriée/, /éducation sanitaire/, /Afrique/ - /services de voirie/, /traitement des déchets/, /méthane/, /transmission de maladie/, /alimentation en eau/, /pollution de l'eau/, /services de santé/, /travailleurs auxiliaires médicaux/, /génie civil/, /formation professionnelle/, /résistance au changement/, /aspects financiers/.

CDU: 628.2/.6(6) ISBN: 0-88936-367-6

Édition microfiche sur demande

This publication is also available in English.

IDRC-168f

ISN: 54171

Les problèmes d'assainissement dans les pays en voie de développement

Compte rendu du colloque sur la formation tenu à Lobatsi (Botswana) du 14 au 20 août 1980

59199

Sous le patronage du :
Gouvernement de la République du Botswana
Centre de recherches pour le développement international
Agence canadienne de développement international

Table des matières

Avant-propos 5

Participants 6

Technologie

Utilisation des cabinets à fosses en Éthiopie rurale et urbaine **K. Kinde 8**

Les cabinets à fosses au Botswana **J.G. Wilson 12**

Les cabinets à fosses au Malawi **A.W.C. Munyimbili 15**

Les latrines familiales au Mozambique **B. Brandberg et M. Jeremias 19**

Les latrines CFPA et LSA II **J.G. Wilson 22**

Techniques d'élimination des excreta sur les lieux **E.K. Simbeye 25**

La digestion anaérobie comme formule de salubrité publique en milieu rural **R. Carothers 31**

Les cabinets à eau — l'expérience de la Zambie **J. Kaoma 38**

Les cabinets à eau au Botswana **J.G. Wilson 45**

Fosses septiques **Beyene Wolde-Gabriel 47**

Les conditions sanitaires à Addis-Abeba **Aragaw Truneh 49**

Les réseaux d'égouts et les systèmes sanitaires économiques : une solution aux problèmes d'hygiène dans les pays en développement **Frederick Z. Njau 53**

Élimination des eaux d'égout dans les centres urbains **Frederick Z. Njau 55**

Technologie : analyse **57**

Milieu

La transmission des maladies **G.P. Malikebu 61**

Les services sanitaires et la transmission des maladies **J.B. Sibiya 65**

Pollution de l'eau et hygiène au Botswana **L.V. Brynolf 67**

L'éducation sanitaire à l'école primaire en Tanzanie **I.A. Mnzava 71**

L'éducation sanitaire dans les écoles primaires du Malawi **I.K. Medi 75**

Système d'éducation sanitaire dans les programmes d'hygiène du milieu au Malawi **Winson G. Bomba 77**

Services de santé en milieu rural en Éthiopie **Araya Demissie 80**

L'éducation sanitaire, élément essentiel de la promotion de la santé, et importance particulière de l'hygiène en milieu rural **Saidi H.D. Chizenga 84**

Approvisionnement en eau et hygiène au Lesotho **M.E. Petlane 89**

Rôle de l'éducation sanitaire dans les programmes d'hygiène **Winson G. Bomba 96**

Quelques aspects sociologiques des mesures d'hygiène (particulièrement au Botswana) **Nomtuse Mbere 100**

Problèmes d'acceptabilité des programmes d'aménagements sanitaires économiques **P.M. Matiting 106**

Participation de la communauté et des foyers **A.W.C. Munyimbili 108**

Participation communautaire à la fourniture de services sanitaires **Nomtuse Mbere 113**

Aspects financiers de l'assainissement **Dawit Getachew 118**

Financement de programmes sanitaires économiques dans les régions urbaines du Botswana **Brian Bellard 126**

Les implications de la formation dans le secteur sanitaire en Tanzanie **H.W. Rutachunzibwa 130**

La planification et la formation de la main-d'oeuvre sanitaire **P.A. Chindamba 133**

Milieu: discussion **136**

Formation

La formation des ingénieurs civils au Kenya **J. Gecaga 141**

L'enseignement du génie sanitaire à la faculté de technologie, Université d'Addis-Abeba **Alemayehu Teferra 145**

La formation des inspecteurs sanitaires au Malawi **P.A. Chindamba 146**

La formation des assistants hygiénistes au Malawi **G.P. Malikebu 148**

La formation du personnel de soins de santé primaires: une expérience personnelle **Fred K. Bangula 150**

Les brigades au Botswana 154

L'école polytechnique du Botswana et son rôle dans l'enseignement sanitaire **J.E. Attew 156**

Le rôle des organismes publics dans le secteur sanitaire en Éthiopie **Beyene Wolde-Gabriel 158**

Formation: débat **159**

Conclusions 160

Les latrines CFPA et LSA II

J.G. Wilson[1]

Le taux d'urbanisation au Botswana est parmi les plus élevés du monde et atteint actuellement 15% par an. Le gouvernement s'est engagé activement dans l'assainissement des quartiers de squatters existants et a entrepris l'aménagement de sites viabilisés au point de couvrir aujourd'hui 70% de la construction des logements. Étant très sensible à la nécessité d'un système sanitaire convenable, le gouvernement, avec la collaboration de la Fondation de recherche en bâtiment (Building Research Establishment) d'Angleterre, a mis au point une latrine à aération améliorée (LAA) à double voûte, qui pourrait s'avérer l'installation la plus appropriée pour les sites assainis et les zones viabilisées.

En milieu urbain, il n'est pas toujours possible d'abandonner une fosse pleine pour en construire une nouvelle. La latrine classique à fosse unique (modifiée ou non) comporte des risques considérables pour la santé lors de la vidange. Pour éviter ce problème, on a essayé une nouvelle approche de la technologie des cabinets à fosses.

Le cabinet à fosse permanent amélioré (CFPA) (Fig. 1 et 2) et la LSA à compost à double voûte II (LAADV II) (Fig. 3) ont tous les deux été conçus comme installations permanentes, à vidanger régulièrement puisque la latrine comporte deux voûtes qui peuvent être utilisées en alternance. Lorsqu'une des voûtes est remplie, on la scelle et on la laisse reposer assez longtemps pour que les pathogènes meurent et que le contenu soit inoffensif et inodore au moment de la vidange.

Le Botswana, comme beaucoup de pays africains, n'utilise pas d'engrais naturels. Par conséquent, au début, le conseil enlèvera des lieux l'humus friable produit par les latrines, bien qu'il constitue un excellent fertilisant.

A présent, le CFPA est encore à la Fondation de recherche en bâtiment, au stade du prototype, pour la vérification des détails de fabrication et l'étude de l'efficacité du système d'aération alternée. La LAADV, par contre, a déjà été produite en grandes quantités au Botswana. Environ 2000 unités ont été fabriquées à ce jour par des entrepreneurs dans les parcelles assainies et les zones viabilisées de Gaborone. Des modèles-témoins ont maintenant été construits à Francistown et à Selebi Pikwe et on propose pour l'avenir la construction de trois à quatre mille cabinets dans ces villes.

Les caractéristiques principales des CFPA et des LAADV (Carroll 1980) sont : (1) deux petites

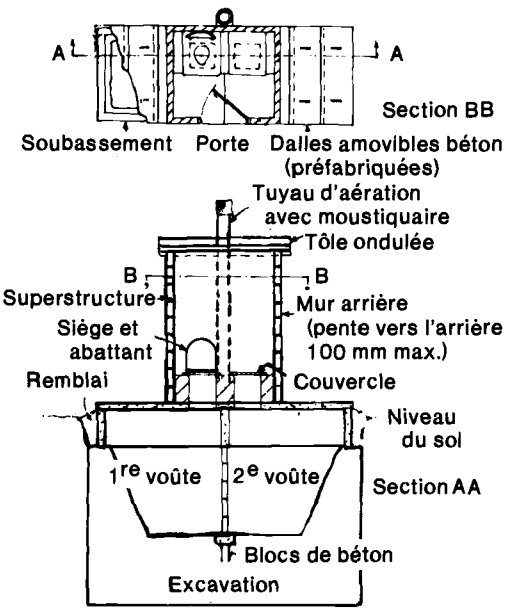

Fig. 1. Cabinet à fosse permanent amélioré — type A —(CFPA). (D'après R.F. Carroll, Fondation de recherche en bâtiment (Building Research Establishment), Angleterre. Note: le soubassement est appuyé sur le garnissage de béton de 100 mm d'épaisseur séparant la voûte en deux compartiments de 1,5 cm³ chacun.)

1. Ingénieur hygiéniste principal, Ministère du gouvernement local et des terres, Private bag 006, Gaborone (Botswana).

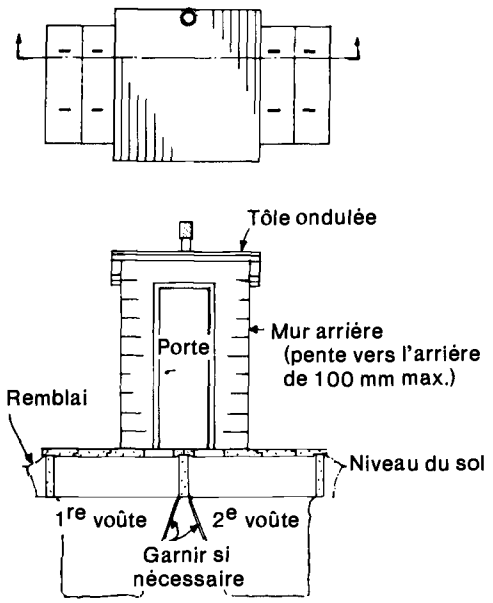

Fig. 2. Cabinet à fosse permanent amélioré — type B — (CFPA). (D'après R.F. Carroll, Fondation de recherche en bâtiment (Building Research Establishment), Angleterre. Note : les détails non spécifiés sont identiques à la Fig. 1.)

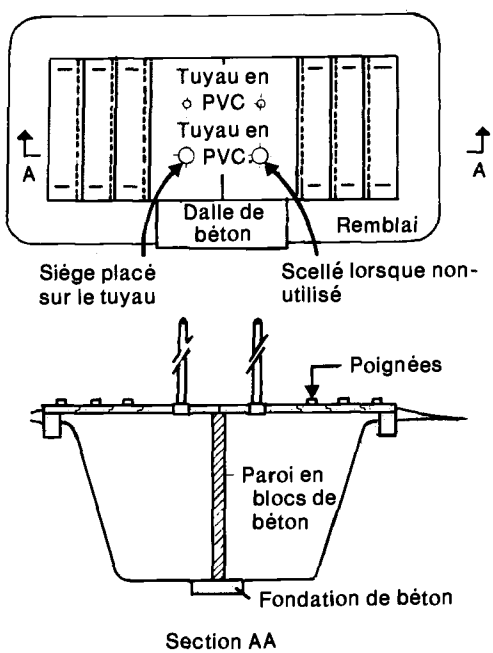

Fig. 3. Plan et coupe de la LSA II à double voûte.

voûtes ayant chacune un volume utile de 1,5 m³; (2) couvercle de fosse et superstructure étayées; (3) aération des fosses, permettant de réduire les odeurs et de lutter contre la présence d'insectes; (4) vidange mécanique ou manuelle; (5) période de rétention de 2 ans; (6) cycle de vidange de 3 à 4 ans; (7) possibilité d'utiliser le contenu de la fosse comme engrais une fois celui-ci décomposé, sans danger ni odeur désagréable.

À cause du programme intensif de construction de logements, le gouvernement a promis d'investir beaucoup dans ces installations sanitaires pour les zones urbaines. Il est toutefois conscient que, pour réussir, il faudra tenir compte d'autres facteurs associés au programme, et notamment des moyens disponibles, des méthodes de vidange et de l'éducation sanitaire.

Le premier facteur a été examiné plus en détail dans une autre étude (v. Bellard). On peut toutefois avancer que la politique du gouvernement est de fournir à chaque propriétaire, à un prix accessible, une infrastructure de latrine pour sa parcelle de terrain. Le propriétaire est, quant à lui, responsable de la construction d'une superstructure approuvée et de l'achat du siège en fibre de verre fabriqué localement.

Après l'introduction des LAADV, le gouvernement dispose à présent de 3 ans (le temps du premier cycle de vidange) pour terminer ses projets de méthodes de vidange. Il propose actuellement que des essais soient effectués conjointement avec la Fondation de recherche en bâtiment, à l'aide d'un appareil qui fonctionne sur le principe du pompage à vide et qui aspire une grande quantité de toutes sortes de matières, des plus légères et sèches aux plus boueuses, selon la charge de liquide dans la fosse au moment de la vidange.

En même temps, l'importance extrême d'une éducation à l'hygiène en matière d'utilisation de l'installation devient de plus en plus évidente. Pour que le programme LAADV puisse réussir et être acceptable au propriétaire, il faut mettre en oeuvre tout de suite un programme d'éducation sanitaire. Ci-après, quelques cas types de problèmes expérimentés :

(1) Les propriétaires n'achèvent pas la construction des latrines et n'en apprécient donc pas les avantages. Pour le propriétaire, c'est plus facile d'aller dans le buisson voisin et cela ne coûte rien, alors qu'il doit payer pour la superstructure.

(2) Les propriétaires soutiennent que les fosses sont trop petites et qu'elles se remplissent trop vite. Ils ne comprennent pas tout à fait les principes de fonctionnement des latrines.

(3) Certains propriétaires ont enlevé le couvercle de la deuxième voûte pour que les enfants puissent l'utiliser; ils se servent donc des deux voûtes à la fois. D'autre part, il est déjà arrivé que le propriétaire se lave dans la latrine et qu'il vide l'eau dans la deuxième voûte, ce qui finit par l'inonder.

Il sera possible de surmonter certains de ces problèmes en modifiant légèrement la conception de l'infrastructure. Toutefois, il est extrêmement important pour la réussite de ce programme sanitaire que le propriétaire accepte le système et qu'il utilise correctement et entretienne la latrine. Si le programme est un échec, non seulement le gouvernement aura perdu sa mise de fonds, mais la santé des habitants sera compromise. C'est pourquoi il faut donner beaucoup d'importance à l'expansion de l'éducation sanitaire et au recrutement d'un personnel suffisamment nombreux pour pouvoir mettre le projet en oeuvre et le surveiller.

Carroll, R.F. 1980. Improving the pit latrine. Présenté au sixième congrès sur l'Eau et l'Ingénierie dans les pays en voie de développement, mars 1980, Loughborough (Angleterre).