

## **12. RÉSUMÉ**

Ce livre a décrit les principes fondamentaux de l'assainissement écologique et a détaillé la construction d'une petite gamme d'éco-latrines à bas prix et dont les produits sont réutilisables à bon escient. On reconnaît évidemment la valeur de l'humus dérivé des excréta humains et de l'urine dans la stimulation des productions de nombreuses cultures vivrières. Le plus grand effet est obtenu en combinant l'utilisation de l'humus à celle de l'urine. Des méthodes de culture de légumes utilisant les excréta humains ont été également décrites dans ce manuel.

Les techniques décrites ici couvrent seulement une petite gamme et, jusqu'ici, peu connue d'options autonomes d'assainissement à bas prix. Beaucoup de projets à grande échelle basés sur l'assainissement écologique sont entrepris à travers le monde et suscitent beaucoup d'attention. Les techniques et les méthodes décrites ici ne sont pas très connues. Elles sont destinées aux personnes pauvres, ayant déjà utilisé des latrines à fosse ou n'ayant jamais eu de latrines. Cependant, cette proportion de la population mondiale qui est peut-être la plus grande, est celle qui a le moins accès aux services et celle qui a le plus besoin d'équipements améliorés. On espère que cette gamme prolongée d'options à bas prix contribuera à étendre le taux de couverture en services dans cette frange nécessiteuse de la population.

L'assainissement écologique peut également être une solution là où il existe des systèmes conventionnels, comme les latrines à chasse, non fonctionnels à cause du manque d'eau ou de maintenance. Les surcharges ou mauvaises maintenances des systèmes sanitaires conventionnels peuvent aussi polluer considérablement l'environnement. Ces conditions existent la plupart du temps dans les villes et dans leurs zones périurbaines. Là où il y a de l'espace, les systèmes décrits dans ce livre peuvent être utiles. Beaucoup de projets en cours actuellement à travers le monde résolvent ces problèmes basiques par l'assainissement écologique. GTZ et EcoSanRes sont internationalement au premier rang d'un tel travail. Cette approche particulière de l'assainissement à bas prix décrite dans ce livre s'est construite à partir de quelques thèmes centraux :

- Le système de latrine lui-même doit être considéré, pas vraiment comme un système d'évacuation, mais comme une unité de traitement ;
- La terre peut constituer le lien le plus important entre le système de latrine et l'agriculture. Dans les systèmes de latrine décrits dans ce livre, la terre est ajoutée à la latrine - approximativement dans les mêmes proportions que les excréta déposés. Et pour de meilleurs résultats, la terre ajoutée doit être mélangée avec de la cendre de bois et des feuilles ;
- La terre apportée, ainsi que la cendre et les feuilles, convertissent, purifient, en d'autres termes accélèrent la transformation de la masse dégoûtante et dangereuse d'excréta en humus. Cet humus est agréable à manipuler, relativement sans danger et riche en nutriments. Le processus est entièrement biologique, avec développement de toutes sortes d'organismes bénéfiques. Les organismes pathogènes, eux, ont tendance à mourir. L'inventeur du processus est la nature elle-même.
- Le résultat final de ce processus naturel est un humus de valeur ayant l'apparence de terre. Cet humus peut être employé comme fertilisant pour des arbres et des légumes. Les excréta, la terre, la cendre et les feuilles sont abondants et gratuits. Combinés et traités, ils ont une grande valeur.
- Il est préférable d'intégrer le traitement des excréta humains, tant l'humus que l'urine, dans un ensemble plus large de recyclage de tous les produits organiques du foyer et du jardin.

C'est intéressant de savoir que cette méthode utilisant de la terre pour traiter les excréta humains, était utilisée sous forme de « latrines de terre sèches », 100 ans auparavant. Cette technique a précédé l'assainissement à l'eau que nous connaissons aujourd'hui. Le concept d'utilisation de la terre, plutôt que de l'eau, s'est rapidement démodé après l'invention de la latrine à chasse. Comme nous l'avons vu, la " latrine sèche" et ses variantes ont toujours un mérite considérable et devraient vraiment être relancées. Tout matériel organique peut être composté. Ainsi les feuilles sont recyclées par le compost de feuilles ; les matières végétales et organiques, provenant de la cuisine et du jardin, sont recyclées pour faire le compost de jardin ; le fumier provenant des animaux est recyclé pour intégrer le compost. Les matériaux compostés, quelle que soit leur origine, animale ou végétale, sont remis dans le sol, qui est ainsi enrichi. En effet, c'est la combinaison de feuilles recyclées, du fumier, de matières végétales, de déchets de cuisine ainsi que des excréta

humains recyclés qui est utilisée pour augmenter le rendement des cultures vivrières.

Les éco-latrines font partie d'une approche écologique pour la gestion holistique des jardins et du foyer. Mêmes les eaux usées ou eaux grises peuvent être réutilisées de manière à augmenter la production de nourriture. Le ménage et le jardin font alors partie d'un éco-ménage et d'un éco-jardin. La réutilisation, sous toutes ses formes, est encouragée car c'est ainsi que la nature fonctionne.

Une question persiste cependant : « Que faire si je ne suis pas jardinier et que je n'ai pas envie de produire mes propres légumes ? » Certes, nombreux sont ceux qui peuvent ne pas avoir de jardin. Mais cela ne concernera quasiment pas ceux à qui s'adresse ce livre. Si c'est le cas, ces éco-latrines économiseront au moins l'eau si l'alternative est une latrine à chasse. Si l'alternative est une latrine à fosse profonde, cette nouvelle approche fournira un service alternatif sûr, relativement bon marché et agréable à utiliser. Le souci demeurant est que toutes les latrines à fosses finiront par se remplir et devront être remplacées tôt ou tard. Pour ces millions de personnes utilisant des latrines à fosses, les éco-latrines à prix réduit peuvent être probantes dans le futur. Pour beaucoup, ce sera la latrine la plus simple et la moins chère décrite dans ce livre qui aura le plus d'attrait. Pour d'autres, l'attrait résidera plutôt dans la facilité de construction et dans une possible autosuffisance. Et pour d'autres encore, l'argument de vente sera le fait que, pour la première fois, une latrine fait plus qu'évacuer des excréta.

Il y a également la possibilité pour que, une fois la latrine mise en service, la production d'humus, ainsi que la réutilisation de l'urine, poussent le chef de ménage à cultiver des légumes, ou à enrichir ses parterres de fleurs et à planter plus d'arbres fruitiers. Mon propre intérêt pour le jardinage et l'approche organique s'est beaucoup accru quand j'ai commencé à utiliser une latrine écologique et à réutiliser l'humus formé et l'urine.

Dans cette étude, j'ai été constamment stupéfié par le processus de conversion, comment tous ces matériaux - qui dans leur état primaire ne pourraient jamais être étiquetés comme de la terre - se transforment facilement en un produit qui peut seulement être décrit comme de la terre. Ainsi, les feuilles se

transforment en terre, les déchets organiques de cuisine en terre, les légumes et le fumier se transforment en terre et mêmes les excréta humains se transforment en terre. La terre est sûrement le début et la fin de tout ça. Dans cette discipline, la réponse se situe en effet dans la terre.

Même les sols les plus riches ont besoin de se régénérer après que les plantes s'y développant aient puisé leurs nutriments. Pour cela, une méthode de régénération des sols par les nutriments issus de l'urine et de l'humus est nécessaire. Ainsi, on devrait toujours mettre le compost ou le fumier transformé dans le jardin potager. Si les cultures se font dans des jarres, des bassins ou autres récipients, après la récolte, on doit récupérer la terre du récipient, la tamiser, et la mélanger avec une terre fraîche à laquelle on ajoute du compost ou de l'humus écologique. Il y a donc une régénération constante du sol utilisé.

Des nutriments organiques et même inorganiques pour les plantes, même ceux achetés dans le commerce, peuvent être utilisés soigneusement en combinaison avec les méthodes décrites.

## 13. CONCLUSIONS

Ce livre essaie de fournir l'information pratique qui permettra aux habitants des zones rurales et périurbaines d'Afrique de mettre en place et de pratiquer le recyclage des nutriments provenant de leurs propres excréta, et ce pour augmenter le rendement agricole de leur jardin. Le travail est initialement et principalement prévu pour l'Afrique australe et orientale (*Photo 13-1*), où on trouve beaucoup d'espace, où le jardinage est pratiqué et où le climat est chaud avec des saisons pluvieuses entremêlées avec les saisons sèches.



**Photo 13-1 : Eco-latrine à Ruwa, au Zimbabwe**

Les principes de base décrits dans ce livre sont les plus importants. Ils peuvent être adaptés aux conditions locales de plusieurs pays de la sous-région. La méthode choisie dépendra de plusieurs facteurs, dont l'argent disponible pour la construction des latrines et la volonté des usagers de s'engager dans le recyclage.

Il très important de rappeler que tous ces systèmes d'éco-latrine exigent une gestion beaucoup plus importante que les latrines normales à fosses profondes ou les latrines à chasse. Cela peut ne pas être bien compris dès le départ. Ainsi, des formations et des démonstrations pratiques sont extrêmement importantes pour l'assimilation de ce concept. Les jugements au sujet de la conception et des méthodes de transformation doivent être pris en compte sur place, là où le type de terre, la stabilité du sol et le drainage ont été analysés.

Les méthodes décrites dans ce travail représentent de nouvelles activités dans le monde de l'assainissement à prix réduit, et il reste beaucoup à apprendre. Ce travail a été réalisé par un chercheur, toujours en quête de connaissances. Il y a encore énormément à apprendre. Les méthodes décrites sont prévues pour accompagner la gamme des options sanitaires déjà disponibles, sans intention de concurrence. La latrine traditionnelle à fosse est actuellement le système le plus utilisé à travers le monde. Elle a survécu au cours des siècles malgré ses potentielles insuffisances, grâce à son mérite. Elle est simple et facile à gérer. Une fosse de 3 m de profondeur peut prendre 10 ans à se remplir d'où une gestion minimisée. Cependant, ce genre de fosses, une fois pleines, sont habituellement difficiles à vider et il faut à ce moment construire une nouvelle latrine. La latrine à fosse peut également être améliorée avec un conduit d'aération pour la rendre presque inodore et la débarrasser des mouches. Dans la grande majorité des cas, les latrines à fosse ne polluent pas gravement les eaux souterraines, particulièrement quand elles sont bien placées à environ 30 m de la source d'eau. Cependant, dans les zones densément peuplées où des latrines à fosse sont rapprochées et que l'eau provient de puits peu profonds, la contamination de la source d'eau est possible et même probable. C'est là où des éco-latrines à fosses peu profondes et à déviation d'urine jouent un rôle utile.

La latrine à chasse et les systèmes d'assainissement tout-à-l'égout qui y sont associés, ont donné plus de possibilités aux citoyens de vivre en communautés. Cela a aussi considérablement réduit les incidences des maladies, rendant ainsi la vie moderne possible. Ainsi, l'application des systèmes tout-à-l'égout a rehaussé le niveau de vie d'innombrables personnes dans le monde. Et c'est toujours le cas. Tous les systèmes d'assainissement ont leur place. Les systèmes de latrine à fosse et à chasse resteront les systèmes de traitement principaux des excréta tant que nous vivrons. Ils seront rejoints par les systèmes de latrines à séparation d'urines et des variantes des latrines à fosses et à chasse

permettant le recyclage des excréta. Il y a un moyen pour que tous ces systèmes soient utilisés dans les endroits les plus appropriés.

Cette nouvelle approche écologique de l'assainissement est venue juste à temps pour ajouter une nouvelle perspective et une nouvelle dimension à l'assainissement. Les alternatives décrites dans ce livre offrent des solutions véritablement pratiques pour l'assainissement à faible coût. Très souvent les bénéficiaires sont d'abord attirés par la simplicité, le faible coût et la facilité de construction. L'évolution d'un système vers un autre est toujours possible avec le temps. Le lien direct avec l'agriculture et la sylviculture est également un élément important dans cette nouvelle initiative. Les avantages de la réutilisation du compost et de l'urine pour augmenter les productions agricoles et stimuler la croissance des arbres sont clairement visibles. Ces divers avantages pratiques peuvent convaincre les chefs de ménage d'adopter cette approche écologique de l'assainissement en construisant une latrine à compost. Nous verrons avec le temps !

## Bibliographie

Ce livre est une traduction, sous forme de résumé, d'un ouvrage publié en anglais sous le titre "Toilets that Make Compost - An Ecological Approach to Sanitation in Africa" de Peter Morgan, (Première édition 2005 ; mise à jour en 2006)).

Figuraient dans cet ouvrage, les références des articles et livres suivants :

- Andersson, I, with Esrey, S., Hillers, A., and Sawyer, R. (2000). *Ecological Sanitation for Food Security*. Publications on Water Resources No. 18. Sida.
- Austin, A. & Louiza Duncker (2002). Urine-diversion ecological sanitation systems in South Africa. SCIR. Pretoria, South Africa.
- Balfour, E.B. (1943). *The living soil*. Faber and Faber. London.
- Barrett, M., Nalubega, M., & Pedley, S. (1999). On-site sanitation and urban aquifer systems in Uganda. *Waterlines*. Vol. 17. No.4. 10 - 13.
- Benenson, S. (1990), *Control of Communicable Diseases in Man*. Fifteenth Edition. American Public Health Association, Washington.
- Breslin, E. D. (1991). Introducing ecological sanitation: Some lessons from a small town pilot project in Mozambique. Paper presented at Stockholm Water Symposium, Sweden.
- Breslin, E. D. & dos Santos, F. (2002) Introducing ecological sanitation in northern Mozambique. Field Work Report of WaterAid. London.
- Bromfield, L. (1949). *Malabar Farm*. Cassell & Co. Ltd. London.
- Carson, Rachel. (1962). *Silent Spring*. Penguin Books Ltd, Harmondsworth. England.
- Clark, G. A. (1997). Dry sanitation in Morelos, Mexico. *Ecological alternatives in Sanitation*. Water Resources Publication No. 9. Sida, Stockholm.
- Del Porto D. & Steinfield. C. (1999). *The Composting Toilet*



- Jönsson H. (1997) Assessment of sanitation systems and reuse of urine. *Ecological alternatives in sanitation*. Publications on Water Resources. No.9. Sida. Stockholm.
- Jönsson H. Stenström TA, Svensson J. and Sundin A. (1997). Source Separated urine - nutrient and heavy metal content, water saving and faecal contamination. *Water Science and Technology*, 35 (9).
- Manson. T. (1975) *Tom Manson's New Garden Book*. Pioneer Head (Pvt) Ltd. Salisbury, Rhodesia.
- Manson. T. (1991) *Tom Manson's Garden Book*. Roblaw Publishers, Harare, Zimbabwe.
- Ministry of Water, Lands and Environment (Uganda). (2003). Directorate of Water Development. South Western Towns water and sanitation project. Ecological sanitation design and construction manual. .
- Morgan, Peter R. (1990). *Rural Water Supplies and Sanitation*. MACMILLAN. London.
- Morgan, Peter R., (1999). *Ecological Sanitation in Zimbabwe*. A compilation of manuals and experiences. Vols. 1, II, III and IV. Aquamor Pvt. Ltd. Harare.
- Munkhondia, T. (2003). Quarterly report on the CCAP Eco-sanitation project at Embangweni, Malawi.
- Saywell, D. (1999) Pollution from on-site sanitation - the risks? what risks? *Waterlines*. Vol. 17. No. 4. 22 - 23.
- Simpson-Hebert, M & Sara Wood, (1997). *Sanitation Promotion Kit*. WHO. Geneva.
- Simpson-Hebert, Mayling. (2006). "Ecological Sanitation: A CRS Ethiopia Success Story". *Report posted to the EcoSanRes discussion forum on Yahoo Groups 11 Dec. 2006*.
- Smit, J. (1999). Integrating Urban and Peri-urban Agricultural and Urban Waste Management. Proceedings of the Workshop on Ecological Sanitation. Mexico. October 1999.
- Steinfeld, Carol. (2004). *Liquid Gold. The lore and logic of using urine to grow plants*. Green Frigate Books, Sheffield, Vermont. USA.
- Stenström, Thor-Axel, (1999). Health Security in the Re-use of Human Excreta from on-site Sanitation. Proceedings of the Workshop on Ecological Sanitation. Mexico. October 1999.

- System Book*. Concord USA. Centre for Ecological Pollution Prevention. pp. 234.
- Devlin, J.F. & Zettel T. (Eds), (1999). *Ecoagriculture: Initiatives in Eastern and Southern Africa*. Weaver Press. Harare.
- Epstein, S. (1995). *Growing fruit trees*. Forestry Commission, Harare, Zimbabwe.
- Eshius, J. & Manschott, P. (1978). *Communicable Diseases. A manual for rural health workers*. African Medical and Research Foundation. Nairobi.
- Esrey S.A., Gough, J., Rapaport, D., Sawyer, R., Simpson-Hebert, M., Vargas, J., Winblad, U.,(ed). 1998. *Ecological Sanitation*. Sida. Stockholm.
- Esrey S.A. (1999). Nutrition - Closing the Loop. *Proceedings of the Workshop on Ecological Sanitation. Mexico*. October 1999.
- Esrey S.A. & Andersson, I., (1999) Environmental Sanitation from an Eco-Systems Approach. *Proceedings of the Workshop on Ecological Sanitation. Mexico*. October 1999.
- Feachem, R.G., Bradley, D.J., Garelick, H., & Mara, D.D., (1983). *Sanitation and Disease: Health Aspects of Excreta and Wastewater Management* (London: John Wiley).
- Gao, XZh, Shen, T., Zheng Y., (2002) *Practical Manure Handbook*. Chinese Agricultural Publishing House. Beijing.
- Gough, J. (1997). El Salvador experiences in dry sanitation. *Ecological alternatives in Sanitation*. Water Resources Publication No. 9. Sida, Stockholm.
- Hills, L. D. (1981). *Fertility Gardening*. Cameron & Tayler. London.
- Hopkins, D.A. (1945). *Chemicals, Humus and the soil*. Faber and Faber Ltd. London.
- Howard, Sir Albert, (1943). *An Agricultural Testament*. Oxford University Press. London.
- Howard, G. (1999). On site sanitation and groundwater: The art of balancing unknown risks? *Waterlines*. Vol. 17. No.4. 2 - 5.
- Jenkins, Joseph, C. (1994) *The Humanure Handbook*. Chelsea Green Publishing Co. PO Box 428, White River Junction, VT. USA.

- Stenström, Thor-Axel, (2001). Reduction efficiency of index pathogens in dry sanitation compared with traditional and alternative waste water treatment systems. Internet Dialogue on Ecological Sanitation (15 Nov. – 20 Dec. 2001).
- Strauss, M. & Blumenthal U. J. (1990). Use of the human wastes in agriculture and aquaculture - utilization practices and health perspectives. IRCWD, Dubendorf, Switzerland.
- Sykes, Friend. (1946). *Humus and the Farmer*. Faber & Faber Ltd. London.
- Tompkins, P. and Bird, C. (1998). *Secrets of the Soil*. Earthpulse Press. Anchorage, Alaska.
- Vinnerås, Björn, (2002). Possibilities for sustainable nutrient recycling by faecal separation combined with urine diversion. PhD thesis. Swedish University of Agricultural Science. Uppsala, Sweden.
- Winblad U. & Kilama W. (1985) *Sanitation without water*. MACMILLAN. London.
- Winblad U. & Simpson-Hebert M. (Editors). (2004). *Ecological Sanitation* – revised and enlarged edition. Stockholm Environment Institute.

**La majorité des populations rurales en Afrique n'a pas accès à des latrines sécurisées et saines. Une bonne latrine, ainsi qu'un approvisionnement en eau potable et la pratique d'une bonne hygiène, peuvent beaucoup améliorer la santé et le bien-être. Il y a un besoin pressant de construction de latrines simples, peu coûteuses, et accessibles. Les latrines décrites dans ce livre sont faciles à construire et à entretenir, relativement exemptes d'odeurs et de mouches.**

**Ce livre essaie de fournir des informations pratiques qui permettront aux habitants des zones rurales, périurbaines, et aux ceux de certaines zones urbaines d'Afrique, d'établir et de pratiquer l'art du recyclage des nutriments provenant de leurs propres excréta afin d'avoir de meilleures récoltes dans leurs jardins. Cette activité est principalement prévue dans des régions d'Afrique, où le climat est chaud, où il y a d'espace et là où le jardinage en arrière-cour est pratiqué. Dans cet ouvrage, très pratique, figurent des descriptions détaillées des différentes étapes de construction d'une gamme de latrines peu coûteuses et productrices de compost.**

