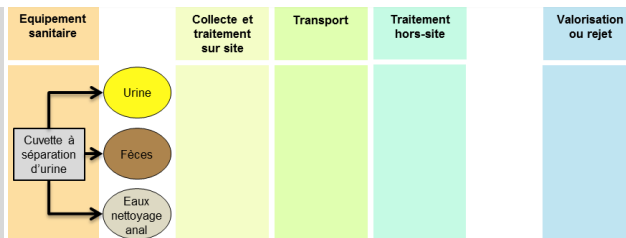


02 Cuvette à séparation d'urine sans chasse d'eau

Équipement sanitaire

Juin 2015



Informations générales

La cuvette à séparation d'urine (ou cuvette à trois orifices) n'est pas une technologie d'assainissement indépendante mais il s'agit d'un équipement sanitaire qui fonctionne sans siphon hydraulique. Cette cuvette permet la séparation de l'urine, des fèces et de l'eau de lavage anal (dans le cas de cuvette à séparation d'urine) chacun étant récupéré à part.

Autres noms: Toilette sans siphon hydraulique avec séparation d'urine ; toilette à 3 compartiments, cuvette triple avec séparation d'urine et d'eaux de lavage anal.

En anglais: Urine diversion squatting pan, urine diversion pedestal/toilet, three-hole urine diversion squatting pan, urine-diverting dry toilet.

Commentaire:

La cuvette à séparation d'urine est supportée par une plateforme/dalle sur laquelle l'utilisateur peut être en position accroupie ou assise. Les excréta tombent dans la chambre de déshydratation, les urines sont recueillies séparément dans un bidon, et l'eau de lavage anal collectée puis appliquée sur un petit filtre à gravier réservé à cet usage. Il est conseillé de se référer aux fiches techniques « chambre de déshydratation » et « stockage d'urine » pour un complément d'information sur ces deux technologies. L'ensemble s'appelle « toilette de déshydratation à séparation d'urine (TDSU) » ou « toilette sèche avec séparation d'urine (TSSU) ».

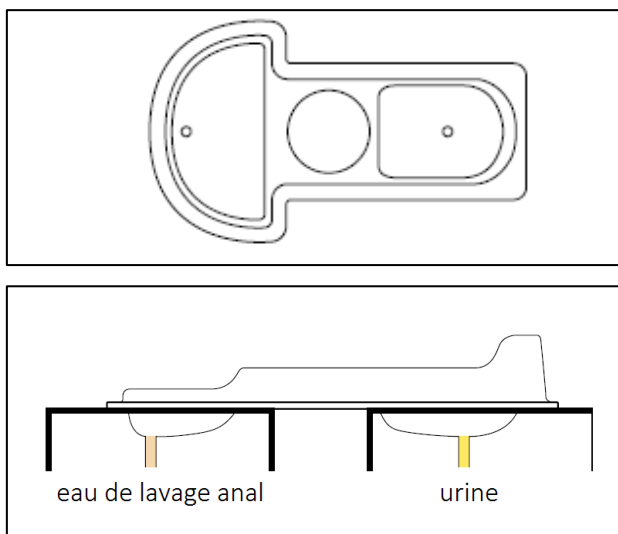


Figure 1: Principe de la cuvette à séparation d'urine avec séparation d'urine; Le troisième orifice est réservé au lavage anal (source: Tilley et al., 2014).

Impacts et durabilité

Critères de durabilité	Appréciation*
Protection de la santé	Non applicable ^a
Protection de l'environnement	+++
Facilité de mise en œuvre	++
Robustesse de la technologie	Non applicable ^a
Facilité d'exploitation, d'entretien et de maintenance	++
Coûts et bénéfices	Non applicable ^a
Facilité d'intégration dans le contexte socioculturel et institutionnel	++

* +++: Point fort de l'équipement, ++: moyen, +: faible

^a Non applicable étant donné que la cuvette à chasse est un équipement sanitaire et non une technologie d'assainissement indépendante. Ces aspects dépendent des techniques de gestion du risque sanitaire et des installations de traitement utilisées.

Principes de base

- L'urine est collectée et drainée dans la partie « avant » de la cuvette à séparation d'urine alors que les fèces chutent dans la fosse de déshydratation par un grand orifice situé au milieu. L'eau de lavage anal quitte la cuvette par un troisième orifice permettant sa séparation de l'urine et des fèces.
- Il est important que les sections de la toilette soient bien séparées pour s'assurer que a) les fèces ne tombent pas et n'obstruent la partie de collecte des urines située à l'avant, et que b) l'urine ou l'eau de lavage anal ne débordent pas vers la partie sèche de la toilette.
- L'objectif est que les différents flux restent séparés et que les fèces restent sèches.
- Une toilette assise ou une cuvette peut être utilisée pour séparer l'urine des fèces selon la préférence de l'utilisateur.
- Pour accélérer la déshydratation, un adjuvant - qui peut être de la cendre, de la sciure de bois ou du compost - peut être utilisé pour couvrir les fèces après chaque défécation.



Figure 2: Cuvette à séparation d'urine d'une double TDSU dans une maison à Herat, Afghanistan. Le pan en bois à gauche couvre la deuxième cuvette situé sur le second orifice de défécation (source: N. Khawaja, 2010).

- Généralement l'orifice des fèces doit être obstrué à l'aide d'un couvercle. Malgré que les fèces desséchées n'attirent pas les mouches ni d'autres vecteurs, l'usage du couvercle peut éviter les infestations possibles. De plus, les couvercles placés sur les cuvettes constituent une mesure supplémentaire pour que l'eau ne passe pas dans l'orifice des fèces.



Figure 3: A gauche: Toilette assise en céramique à séparation d'urine et une cuvette pour le lavage anal également en position assise au Philippines (source: D. Lapid, 2007). A droite: Un siège à séparation d'urine en plastique moulé pour les enfants en Afrique du Sud (source: B. Lewis, EnviroSan, 2008).

Conditions d'application

Voir fiche technique « Chambre de déshydratation » et « Stockage de l'urine ».

Options possibles de valorisation

La cuvette à séparation d'urine est utilisée pour obtenir la séparation des fèces et des urines ce qui facilite leur traitement et maximalise le bénéfice à tirer de la réutilisation de chacune des deux composantes. Plus de détails sont donnés dans les deux fiches techniques « Fertilisation par l'urine » et « Fertilisation par des fèces déshydratées ».

Chiffres clés

Dimensionnement/Conception	Sans objet
Coûts d'investissement	Cuvette à séparation d'urine: 400 mad (37 euro)

Coûts d'exploitation	Sans objet
Durée de vie	<ul style="list-style-type: none"> • 10 à 20 ans pour celles faites en matières plastiques et en béton • 40 ans pour celles en céramique

Conception et construction

- La cuvette à séparation d'urine doit être simple à l'usage, facile à nettoyer, robuste, plaisante sur le plan esthétique et résistante aux mauvais usages. Les matériaux pouvant conduire à une surface lisse comme la céramique, les matières plastiques, la fibre de verre, la porcelaine, en terre cuite ou en béton imperméabilisé.
- Le recours au béton permet de réduire le coût des cuvettes en les produisant sur le site même. Malheureusement, la surface du béton est abrasive et légèrement poreuse ce qui la rend sujette aux émanations d'odeurs et présente un aspect sale. Une couche de vernis ou d'imperméabilisants commerciaux peuvent dépasser ces problèmes.
- La taille de la cuvette à séparation d'urine peut être adaptée aux populations ayant des besoins spécifiques (handicapés), aux enfants ainsi que selon la préférence (position accroupie ou assise des utilisateurs).

Nettoyage anal avec de l'eau:

- L'intégration d'un bassin pour l'eau de lavage anal se traduit par l'ajout d'un troisième orifice dans la cuvette à position accroupie ou bien à travers la mise en place d'une bassine séparée.
- Pour les toilettes assises, une bassine ou une zone délimitée adjacente à la toilette sur le sol est aménagée.
- Il est recommandé de couvrir l'orifice dédié aux fèces pendant le lavage anal pour minimiser le passage de l'eau dans la chambre de déshydratation.
- L'orifice de la cuvette de lavage anal doit être connecté à une conduite d'évacuation. Cette eau doit être récupérée et traitée séparément ou avec les eaux grises.

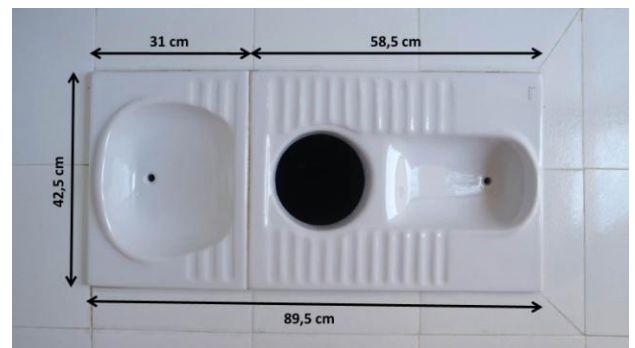


Figure 4: Cuvette à séparation d'urine produite au Maroc (source: AGIRE, 2015).

Fixation de la cuvette au sol:

- La toilette assise ou la cuvette à position accroupie doivent être fermement fixées au sol pour assurer la



sécurité de l'utilisateur. Les pourtours doivent être scellés à l'aide de silicone ou autre produit interdisant l'infiltration de l'eau entre la cuvette et le sol.

- Dans le cas d'une TDSU à double chambres, où le transfert de la cuvette d'un emplacement vers l'autre est nécessaire, des fixations amovibles et des joints anti-infiltration doivent être utilisés. Une meilleure approche consiste à installer deux cuvettes et de couvrir celle qui n'est pas utilisée.
- La cuvette peut être légèrement surélevée par rapport à la dalle pour réduire le risque d'infiltration de l'eau vers la chambre de déshydratation. L'élévation peut être obtenue à l'aide de tuiles en céramique ou de béton moulé.



Figure 5: Cuvette en plastique à deux sorties produite au Maroc; A gauche: orifice fèces, à droite: orifice urine (source: AGIRE, GIZ, 2015).

Entretien et maintenance

- Pour le nettoyage, une brosse à toilette ou une éponge imbibée peut être utilisée pour essuyer l'intérieur de la cuvette. Lors du nettoyage à l'eau de la toilette, une attention particulière doit être observée pour que l'eau de nettoyage n'atteigne pas la chambre de déshydratation des fèces.
- Un entretien occasionnel est recommandé pour prévenir le bouchage de la conduite d'évacuation de l'urine.

Blocage de la partie « urine »:

- L'utilisation inappropriée de la toilette peut conduire à un bouchage de la conduite d'évacuation de l'urine par les dépôts accidentels, d'objets, de déchets solides, de fèces ou d'adjuvant dans la section urine. La stagnation d'urine suite au bouchage génère des odeurs nauséabondes qui peuvent empêcher l'utilisation de la toilette.
- Il est parfois recommandé de mettre un morceau de toile à tamis avec un grand maillage pour empêcher le passage d'objets solides dans la conduite urine et de la boucher. En même temps, la présence de cette toile rappelle à l'utilisateur que l'orifice protégé sert uniquement pour l'évacuation des liquides.



Figure 6: Deux modèles différents de toilettes en céramique à séparation d'urine produite en Inde. A gauche:

cuvette assise; à droite: cuvette accroupie à séparation d'urine (source: SHITAL Ceramic Works).



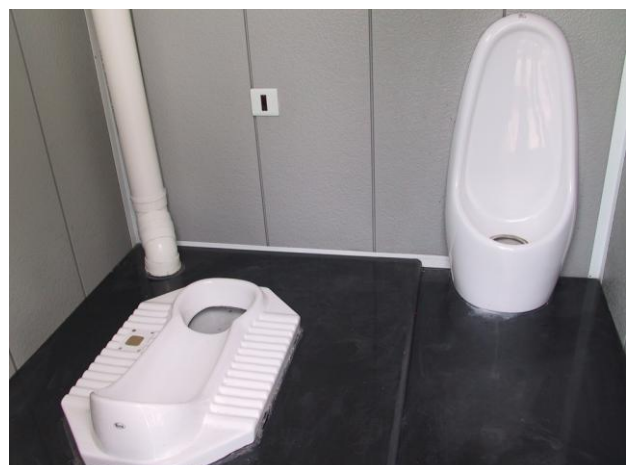
Figure 7: Cuvette à séparation d'urine pour une TDSU avec deux chambres de déshydratation sans section de lavage anal à Nairobi, Kenya; l'orifice d'évacuation de l'urine est commun aux deux orifices pour fèces dont seul celui de droite est en utilisation (source: E. von Muench, 2013).

Aspects sanitaires et environnementaux

- S'agissant d'un équipement sanitaire et non d'une unité technologique, la cuvette à séparation d'urine ne représente pas, en tant que telle, un risque sanitaire ou environnemental.
- Associée à une chambre de déshydratation, la cuvette à séparation d'urine devient une part de la technologie TDSU dont les principaux problèmes sanitaires et environnementaux sont décrits dans la fiche technique « chambre de déshydratation ».

Acceptabilité

- La cuvette à séparation d'urine n'est pas intuitive ou immédiatement évidente pour tous les utilisateurs.
- Au début, certains utilisateurs peuvent être hésitants à l'utiliser et des erreurs (par exemple, fèces dans l'orifice d'urine) peuvent décourager d'autres personnes à accepter ce type de toilette.
- La sensibilisation et les projets de démonstration sont utiles pour l'acceptation de cette toilette par les utilisateurs.



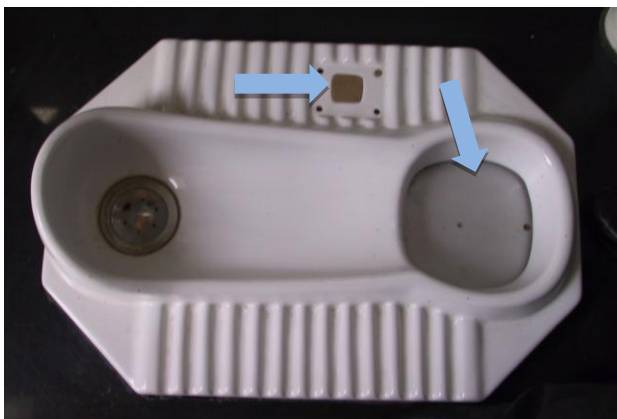


Figure 8: Exemple de toilette à séparation en Chine. (En haut). La photo en bas montre une cuvette à séparation d'urine avec un dispositif automatique pour ouvrir une trappe (voir flèches) vers la chambre de déshydratation (source: Werner, GIZ, 2007).



Figure 9: Deux cuvettes à séparation d'urine pour une TDSU à deux chambres à Dayet Ifrah, Maroc (en haut) (source: R. Ingle, 2012) et à Ait Idir, Maroc (source: AGIRE, 2015).

Avantages et inconvénients

Avantages	<ul style="list-style-type: none"> • N'exige pas une source permanente d'eau. • Faible coûts d'investissement. • Faible problème d'odeurs et de vecteurs (mouches) si la cuvette à séparation d'urine (et la TDSU) est utilisée et maintenue correctement. • Appropriée pour toutes les utilisations: position assise, accroupie, avec ou sans nettoyage anal à l'eau. • Facilite la réutilisation quand elle est associée à une TDSU.
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> • L'éducation et l'acceptation de l'utilisateur est nécessaire et pas souvent facile.

Exemples au Maroc

- En collaboration avec des usines locales le programme AGIRE a développé la production de toilette assise et de cuvette à position accroupie à séparation d'urine en céramique et en stratifier de verre et résine a des prix qui n'excèdent pas celui des cuvettes conventionnels.
- Voir la fiche d'information « Chambre de déshydratation » pour des exemples au Maroc.

Bibliographie

Les sources suivantes ont été prises en considération:

- (1) Tilley, E., Lüthi, C., Morel, A., Zurbrügg, C., Schertenleib, R. (2008). Compendium des systèmes et technologies d'assainissement. Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology (Eawag). Duebendorf, Switzerland, <http://www.susana.org/en/resources/library/details/1156>
- (2) SSWM (2013). Sustainable Sanitation and Water Management Toolbox, <http://www.sswm.info/category/implementation-tools/wastewater-treatment> (cliquez sur « user interface »)
- (3) Rieck, C., von Münch, E., Hoffmann, H. (2012). Technology review of urine-diverting dry toilets (UDDTs) - Overview on design, management, maintenance and costs. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Eschborn, Germany, <http://www.susana.org/en/resources/library/details/874>
- (4) Base de données photographique de SuSanA <http://www.flickr.com/photos/qtzecosan/collections/>

Mention légale:

- Auteurs: E. von Muench, M. E. Khiyati, B. El Hamouri, M. Wauthélet, S Derouich, C. Werner
- Mise en forme: L. Herrmann, A. Schroeder
- Dernière mise à jour: Juin, 2015, © GIZ/Programme AGIRE

Le présent document fait partie du guide d'assainissement rural et de valorisation des sous produits au Maroc, disponible sur: www.agire-maroc.org et www.susana.org/library

Tout matériel émanant du Programme AGIRE est librement disponible selon le concept « open-source » pour un développement des connaissances et une utilisation non-lucrative pour autant que les sources d'information utilisées soient convenablement citées. Les utilisateurs doivent mentionner dans leurs citations l'auteur, la source ainsi que le détenteur des droits.