

Le Centre de l'Eau, de l'Ingénierie et du Développement (Water, Engineering and Development Centre - WEDC) est l'un des principaux établissements d'enseignement et de recherche au monde et a pour mission de développer les connaissances et les capacités en eau et assainissement, utilisées dans un but de développement durable et pour des actions d'aide d'urgence.

Nous nous engageons à proposer des solutions appropriées, efficaces et éprouvées pour l'amélioration des services essentiels et des infrastructures de base en faveur des populations des pays à revenus faibles et moyens. Avec plus de 40 années d'expérience, nous offrons des conseils experts et des possibilités de formation de qualité pour les professionnels du secteur.

Créé en 1971, WEDC est basé au sein de l'Ecole d'Ingénierie Civile et de Construction de l'Université de Loughborough, une des meilleures universités au Royaume-Uni. Faire partie d'une université telle que Loughborough assure notre indépendance et la qualité de nos formations.

Notre caractère distinctif est notre rayonnement auprès des praticiens du terrain. Nous utilisons notre base de connaissance (bibliothèque numérique) et nos travaux de recherche appliquée pour développer les capacités des individus et des organisations à travers le monde, pour promouvoir l'intégration d'activités sociales, techniques, économiques, institutionnelles et environnementales comme fondations d'un développement durable.

Visitez notre site internet pour vous informer sur nos postgraduates et nos programmes de formation professionnelle (nos Certificats, Diplômes et Master of Science existent en présentiel ou à distance)

Visitez notre site internet pour vous informer aussi sur nos activités de recherche, notre service de conseil, nos conférences internationales et notre large gamme d'informations et de ressources, en téléchargement gratuit à partir de notre bibliothèque numérique.

<http://wedc.lboro.ac.uk>



**Water, Engineering and Development Centre
The John Pickford Building
School of Civil and Building Engineering
Loughborough University
Leicestershire LE11 3TU UK**

t: + (0) 1509 222885
f: + (0) 1509 211079
e: wedc@lboro.ac.uk
w: <http://wedc.lboro.ac.uk>

ISBN 978 1 84380 186 3



Traduit par le Département Technique
et Qualité des Programmes,
SOLIDARITÉS INTERNATIONAL.

Revu par Hélène Juillard et Anne-Lise Lavour.

technicaldepartment@solidarites.org
www.solidarites.org



Developing
knowledge and capacity
in water and sanitation



Récipients d'eau à usage domestique: guide de l'ingénieur

Ce guide traite de la gamme de récipients d'eau domestiques communément trouvés dans les pays à faible revenu. Il examine le rôle joué par ces récipients dans un approvisionnement approprié et sûr en eau par le ménage. Il explique aussi pourquoi la planification de l'approvisionnement en eau ne doit pas s'arrêter au robinet public ou au puits du village mais doit s'étendre jusqu'à l'endroit où l'eau est utilisée. Comprendre la façon dont les gens utilisent les récipients d'eau et concevoir un système d'approvisionnement qui les prennent en compte aidera les ingénieurs à concevoir un service plus sûr et de meilleure qualité.

Contenu du guide

Introduction.....	1
Utilisation des récipients d'eau	1
Modèles de récipients	6
Le transport	8
Récipients pour la toilette anale	15
Récipients d'eau pour le lavage des mains.....	16
Systèmes de traitement	18
Maintenance	19
Conception du point d'eau.....	20
Résumé.....	20
Références	21



Dans ce guide, le terme de récipient d'eau couvre les pots, réceptacles, seaux, jerrycans ou fûts utilisés au sein du ménage. Les réservoirs mobiles sur des véhicules ou des charrettes ne sont pas inclus.

WEDC GUIDE 004FR



Références

CAIRNCROSS, S. and FEACHEM, R., 1993. *Environmental Health Engineering in the Tropics*. 2nd ed. Chichester: Wiley

HARRIES, S., 2005. Handwashing hardware implementation imperatives. In: KAYAGA, S., ed. *Maximizing the Benefits from Water and Environmental Sanitation: Proceedings of the 31st WEDC International Conference*. Loughborough: WEDC, Loughborough University

JONES, H. and REED, R., 2005. *L'alimentation en eau et les installations sanitaires pour les personnes handicapées et autres groupes vulnérables: La conception des services permettant d'améliorer l'accessibilité*. Loughborough: WEDC, Loughborough University

SUTTON, S., 2001. Water in the House – Women's Work. In: SCOTT, R., ed. *People and Systems for Water, Sanitation and Health: Proceedings of the 27th WEDC International Conference*. Loughborough: WEDC, Loughborough University

LE PROJET SPHERE, 2011. *Le manuel Sphère, La Charte humanitaire et les standards minimums de l'intervention humanitaire*. Distribué par Practical Action Publishing

THOMPSON, J., PORRAS, I.T., TURNWINE, J.K., Mujwahuzi, M.R., Johnstone, N. and Wood, L., 2001. *Drawers of Water II*. London: IIED

WATERAID, 2009. *Women's Issues*. [en ligne][viewed: 16.11.2011] disponible sur: <http://www.wateraid.org/>

Plus d'information: "Potters for Peace" (les potiers pour la paix): <http://s189535770.onlinehome.us/pottersforpeace/>



Figure 36. Les Standards Sphère recommandent au moins deux récipients par ménage

Introduction

Les ingénieurs et autres personnes qui travaillent sur les questions de développement peuvent penser que leur rôle en terme de fourniture d'eau s'arrête au robinet public, à la source protégée, à la pompe à main ou au puits. Cette eau est traditionnellement collectée au point d'eau, transportée au domicile et stockée dans un récipient. Même dans le cas où l'eau arrive au niveau du ménage à travers un réseau de distribution, les gens peuvent utiliser des récipients d'eau pour traiter et stocker l'eau ou la transporter avec eux au travail ou à l'école. Les études sur le traitement de l'eau et les réseaux de distribution montrent que cette étape finale de l'approvisionnement en eau peut causer une re-contamination de l'eau et constitue donc un maillon faible dans la chaîne d'approvisionnement. Comprendre l'utilisation par les ménages des contenants d'eau et concevoir un système d'approvisionnement les prenant en compte permettra de fournir un service plus sûr et de meilleure qualité.

Utilisation des récipients d'eau

Les récipients d'eau sont utilisés pour collecter, transporter, traiter, stocker et consommer l'eau.

Collecter l'eau

Alors que les récipients sont souvent principalement perçus comme un moyen de transport de l'eau, certains récipients sont spécialement utilisés pour la collecte de l'eau. Par exemple, une écope sera



Figure 1. Puiser de l'eau d'un puits

utilisée pour transférer l'eau vers un autre récipient, notamment quand l'eau est puisée dans des mares dont la profondeur ne permet pas de remplir directement un grand récipient.

Quand l'eau est collectée à partir de puits ouverts, un seau dédié au puisage est parfois utilisé pour remonter l'eau à la surface, et ce pour trois raisons :

- Tirer un grand seau d'eau des profondeurs d'un puits est une tâche difficile : il est plus aisé d'utiliser un petit seau plusieurs fois et de transférer l'eau dans un récipient plus grand pour le transporter au domicile.
- Si tout le monde utilise son propre seau, l'eau du puits peut être contaminée. Les gens peuvent salir leur seau en le posant sur le sol. Cette saleté se retrouvera dans le puits où l'eau est collectée si ce même seau est utilisé pour le puisage. Avoir un seul seau attaché à la corde de traction limite la contamination,

en particulier si le seau peut être suspendu au-dessus du sol quand il n'est pas utilisé.

- Les seaux en plastique généralement utilisés pour le transport et le stockage peuvent flotter, rendant difficile la collecte de l'eau d'un puits. Un seau dédié fait en caoutchouc se remplira plus rapidement.

Certains récipients sont parfois utilisés pour collecter de l'eau de pluie. Ils doivent être équipés d'une large ouverture ou a minima d'un entonnoir pour diriger l'eau de pluie dans le récipient.

Une des caractéristiques principales d'un bon récipient est qu'il doit être facile à remplir. Des petites ouvertures ou des formes peu commodes peuvent rendre le remplissage difficile et long, faisant perdre du temps à la personne qui collecte l'eau et à ceux qui attendent dans la file.

Transporter l'eau

A moins que l'eau ne soit distribuée directement à domicile, elle devra être portée à l'endroit où elle sera utilisée. Cela limite la taille du récipient qui sera sinon trop lourd à soulever ou à transporter.

Le temps passé pour se rendre à la source d'eau, remplir le récipient et revenir au domicile a un impact sur la quantité d'eau utilisée (voir Figure 4 de Cairncross et Feachem (1993)). Si la durée totale de cette opération est de plus de 30 minutes, la consommation d'eau diminuera considérablement or

Collecter de l'eau

En Afrique et en Asie, les femmes sont en général responsables de la collecte de l'eau pour leur famille. Dans l'Afrique rurale, les femmes passent en moyenne 26% de leur temps à collecter de l'eau, ce qui signifie souvent devoir marcher 8 kilomètres ou plus jusqu'à la source d'eau la plus proche. En saison sèche, quand l'eau se raréfie, la distance peut doubler et un récipient peut prendre des heures à se remplir car l'eau filtre lentement à travers le sol. Les femmes doivent souvent attendre leur tour pour collecter de l'eau et beaucoup sont contraintes de quitter leur domicile au milieu de la nuit pour éviter les files d'attente au point d'eau. Une fois l'eau collectée, il leur faudra encore accomplir un long trajet de retour en portant leurs lourds récipients d'eau.



WaterAid (2009)

Figure 2. Porter de lourdes charges

Les standards Sphère

L'importance des récipients d'eau est reconnue par les Standards Sphère utilisés dans le secteur de l'aide humanitaire. Ces derniers indiquent que :

- Chaque ménage dispose d'au moins deux récipients d'eau propres d'une capacité de 10 à 20 litres, l'un étant destiné au stockage et l'autre au transport
- Les récipients destinés à la collecte et au stockage de l'eau sont pourvus d'un goulot, ou pour les seaux d'un couvercle afin d'assurer la salubrité du puisage et de la manutention. Ces récipients sont manifestement utilisés.

Collecte et stockage de l'eau :

La population touchée par une catastrophe a besoin de récipients pour recueillir l'eau, la stocker et l'utiliser pour la boisson, la cuisson des aliments, le lavage et la toilette.

Les récipients doivent être propres, hygiéniques, faciles à porter et adaptés aux habitudes et aux besoins locaux en termes de taille, de forme et de conception.

Les enfants, les personnes vivant en situation de handicap, les personnes âgées et les personnes vivant avec le VIH/sida peuvent avoir besoin

de récipients plus petits ou conçus différemment pour porter l'eau. La capacité de stockage requise dépend de la taille du ménage et de la disponibilité plus ou moins continue de l'eau. À titre indicatif, il faut compter environ quatre litres d'eau par personne et par jour lorsqu'il y a un approvisionnement quotidien constant. Les campagnes promotionnelles et le suivi de la salubrité de la collecte, du stockage et du prélèvement de l'eau sont autant d'occasions de discuter des questions de contamination de l'eau avec les personnes vulnérables, en particulier les femmes et les enfants.

Sphère, Chapitre 3 (2011)



Figure 35. Les récipients de cuisine doivent être propres, faciles à transporter et à utiliser

Changer les attitudes envers la collecte de l'eau

Les études sur l'utilisation de l'eau effectuées au milieu des années 80 dans la province de l'Ouest en Zambie, et répétées dans quelques-unes de ces mêmes communautés entre 2000 et 2001, tendent à montrer une hausse significative des quantités d'eau portées par les hommes et les garçons les plus âgés. Cela n'a pas réellement affecté les quantités portées par les jeunes filles, mais a conduit à une réduction significative des quantités portées par les femmes. Alors qu'au milieu des années 80 les femmes transportaient près des deux tiers de la quantité totale d'eau consommée à la maison, elles en transportaient moins de la moitié en 2000. Une tendance similaire a aussi été observée dans d'autres communautés ailleurs dans le pays, où la collecte par les hommes est maintenant régulièrement observée.

Ce changement de comportement a moins à voir avec un changement global d'attitude envers une tâche auparavant perçue comme féminine, qu'avec le changement de récipients utilisés pour la collecte de l'eau.

Porter des charges sur la tête est perçue par les hommes comme une grande perte de dignité, pendant que les femmes trouvent que c'est la manière la moins pénible de le faire. Les récipients précédemment utilisés au transport de

l'eau étaient difficiles à porter sans que de l'eau se renverse sur le trajet. Le portage sur la tête du récipient couvert par des feuilles végétales ou des sacs en plastiques, était la méthode traditionnelle de transport. Ceci ne pouvait être fait facilement que par des femmes.

Avec l'arrivée des jerrycans en plastique disposant d'anses et de bouchons, il est devenu aisé de transporter les récipients d'eau en charrettes, à vélos, en brouettes, sur des ânes et même empilés dans des coffres de voiture. Les trajets pour collecter de l'eau peuvent maintenant impliquer des modalités de transport acceptées et utilisées par les hommes.

Le changement de types de récipients a aussi conduit à une baisse du nombre de trajets pour l'approvisionnement du domicile d'une même quantité d'eau.

En parallèle, de nombreuses sources nécessitant de devoir patauger dans l'eau, ou de puiser dans des trous entourés de boue, ont été remplacées ou améliorées afin que l'accès à l'eau ne soit plus un défi physique comme il l'était auparavant. La perte de dignité qui était associée avec la collecte de l'eau a donc été réduite.

Sutton (2001)



Figure 3. Un bidon simple pour le stockage de l'eau de pluie

une consommation d'eau réduite peut entraîner des problèmes de santé.

Porter de l'eau est un travail difficile qui peut engendrer de la fatigue voir des problèmes de santé. Le temps consacré à la collecte de l'eau peut aussi différer certaines activités dédiées à un travail productif, à l'éducation ou au repos.

Stocker l'eau

Collecter de l'eau loin du domicile présente de nombreux inconvénients. Lors de la préparation des repas ou à d'autres moments de fortes activités

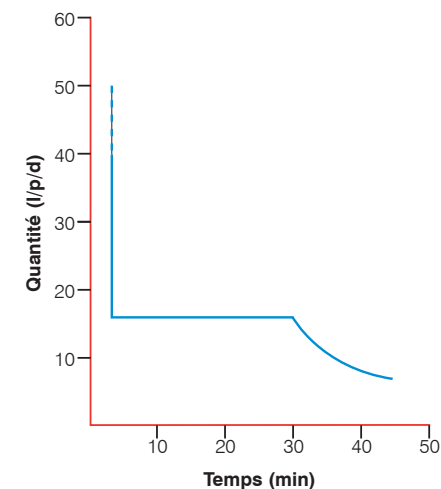


Figure 4. Rapport entre le temps de collecte de l'eau et la quantité consommée

domestiques, l'eau peut s'épuiser ou son utilisation peut devoir être rationnée. Cela peut limiter la quantité d'eau disponible pour le lavage des mains. Avoir plusieurs récipients permet de les remplir à un moment approprié et pas seulement quand ils sont vides et que l'eau est nécessaire immédiatement.

Si les approvisionnements en eau ne sont pas fiables ou sont intermittents, le stockage domestique peut alors améliorer la disponibilité. Avoir des récipients de rechange augmente la quantité d'eau utilisée, en particulier pour l'hygiène.

Différents récipients d'eau peuvent être utilisés dans des buts différents, permettant à l'eau de boisson d'être conservée à part et donc de manière plus sûre que l'eau utilisée pour la lessive ou autre.

Capacité de stockage

Une étude sur la collecte et le stockage de l'eau auprès de 270 ménages en Zambie a montré que 40% d'entre eux aimeraient pouvoir stocker l'eau plus longtemps, mais qu'elle était utilisée rapidement car les capacités de stockage étaient limitées.

Selon l'étude, il y a une corrélation significative entre la capacité de stockage et la quantité d'eau utilisée par ménage, suggérant que des discussions pour la promotion de davantage de récipients de stockage pourraient conduire à une meilleure utilisation de l'eau.

L'étude n'a pas montré de corrélation entre la distance jusqu'au point d'eau et la quantité d'eau utilisée, mais moins de 5% des ménages utilisaient des sources d'eau situées à plus d'un kilomètre.

Sutton (2001)

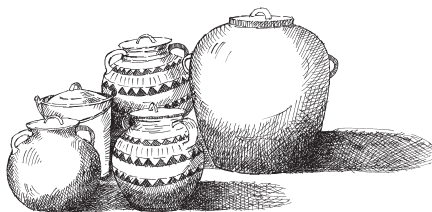


Figure 5. Stocker de l'eau



Figure 6. Eau de lavage

Traiter l'eau

Les récipients ont un impact sur la qualité de l'eau. Des récipients sales ou des récipients sans couvercle augmentent le risque que de l'eau propre soit contaminée durant la collecte, le transport ou le stockage. Des récipients peuvent être prévus non seulement pour maintenir la qualité de l'eau, mais aussi pour l'améliorer à travers le stockage.

Lavage des mains

Le lavage des mains a un impact significatif sur l'hygiène et des récipients ont été adaptés spécialement pour permettre aux gens de se laver les mains facilement. Certains modèles fonctionnent sans avoir à utiliser ses mains et de façon à réduire le gaspillage.

Boire

Certains récipients sont utilisés pour boire. Ils sont souvent petits et faciles à transporter. L'eau vendue dans des bouteilles ou des sachets en plastique est généralement bue directement dans le récipient.

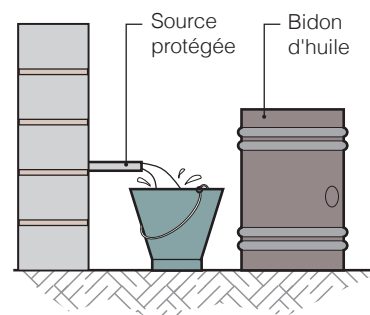
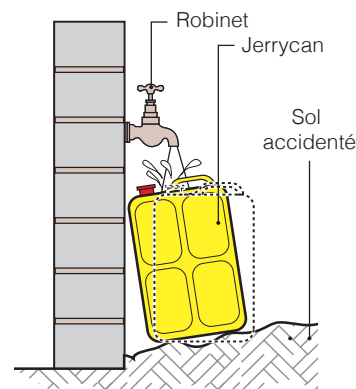
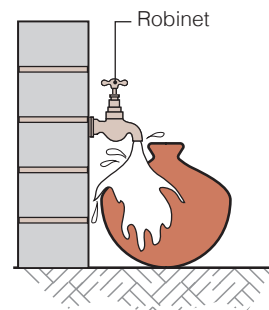


Figure 34. Le type de récipients utilisé par les communautés doit être intégré dans la conception du point d'eau

usagers permettent d'améliorer à la fois la quantité et la qualité de l'eau utilisée au niveau du ménage et de réduire le fardeau qui pèse sur la population. L'approvisionnement en eau et le récipient utilisé doivent être considérés conjointement, comme parties intégrantes du même système, avec des ajustements et des adaptations pour améliorer la fourniture de l'eau.

Maintenance

Dans le but de maintenir la qualité de l'eau, les récipients doivent être nettoyés périodiquement. Cela peut impliquer de rincer les récipients chaque fois que l'eau est collectée, surtout si des sédiments se sont déposés au fond du récipient. Les récipients translucides peuvent avoir besoin d'être nettoyés pour retirer des algues.

De manière occasionnelle, le récipient a besoin d'un nettoyage plus minutieux ; les seaux peuvent être frottés mais les récipients à ouverture étroite, bien qu'ils réduisent le risque de contamination, sont plus difficiles à nettoyer.

Une méthode pour nettoyer les récipients à ouverture étroite est de placer une poignée de sable dans le récipient, d'ajouter de l'eau, de secouer pour recurer l'intérieur avant de le rincer avec de l'eau douce.

De l'eau de javel ou une autre solution chlorée peuvent être utilisées, surtout si une épidémie de choléra est suspectée. Le récipient devra ensuite être rincé méticuleusement.

Conception du point d'eau

Comprendre la variété et l'importance des récipients d'eau permet aux ingénieurs de concevoir des points d'eau qui répondent aux besoins des usagers.

La taille et la forme des récipients utilisés doivent déterminer la position du robinet ou de la sortie d'eau. Il doit être placé

de telle manière que l'eau arrive dans le récipient sans déborder, ou que l'eau n'ait pas besoin d'être transférée dans un récipient plus grand pour le transport.

Si l'eau est régulièrement transportée sur le dos ou sur la tête, il pourra être judicieux d'aménager une plateforme où les récipients sont portés avant d'être levés sur la tête ou attachés dans le dos afin de rendre la collecte de l'eau plus facile. Surélever le robinet ou la sortie d'eau à hauteur de la tête peut aussi être une option.

Les pompes à main peuvent avoir une petite plateforme construite à côté de la dalle pour permettre au récipient d'être soulevé du sol et levé sur la tête en deux étapes.

Résumé

Il existe une large gamme de récipients d'eau de différents types qui sont développés pour s'adapter aux différentes conditions locales. Ils jouent un rôle important dans l'approvisionnement en eau au niveau domestique dans les communautés à faible revenu et après les crises humanitaires.

Les récipients d'eau peuvent aussi préserver et améliorer la qualité de l'eau fournie. Ils influencent également la quantité d'eau utilisée au domicile.

Les fournisseurs d'eau ont besoin de connaître le type et l'utilisation de récipients par les ménages. La consultation et le dialogue avec les

Consommation du ménage

Dans une étude menée entre 1966 et 1968, la taille du récipient était le facteur le plus influent de détermination de la consommation d'eau au niveau domestique. Quand l'étude a été répliquée en 1997, la richesse relative du ménage constituait le facteur le plus influent.

Thompson (2001)

Autres usages

Les récipients d'eau sont généralement utilisés pour des activités tel que le lavage du linge ou la douche. Ils peuvent aussi être utilisés pour stocker d'autres articles ménagers et par conséquent devenir sales. Par exemple, si des pommes de terre ou de l'igname sont conservées



Figure 7. Bouteilles d'eau potable

Lieu de fabrication

Les récipients fabriqués localement n'ont pas besoin d'être transportés très loin et peuvent être faits sur mesure selon les besoins de la population locale. Cependant, ce procédé peut limiter le type de récipients produits, l'argile, les pièces métalliques, la toile ou le caoutchouc recyclé, étant plus facile à produire localement que le métal coulé ou le plastique moulé.

Produire et vendre des récipients d'eau peut être une bonne manière pour la population locale de générer un revenu.



Figure 8. Pots en argile fabriqués localement

dans un seau qui est aussi utilisé pour la collecte de l'eau, il risque de ne pas être correctement nettoyé entre les deux usages. Un récipient avec un petit goulot (comme un jerrycan) ne peut être utilisé comme espace de rangement, empêchant la contamination par ce



Figure 9. Un seau équipé d'un robinet, réservé à l'eau de boisson

biais : c'est donc une option à privilégier. Un robinet installé sur un seau aide à l'identifier comme étant réservé au stockage de l'eau.

Des récipients ont été adaptés à des usages spécifiques, comme l'arrosage des plantes.

Modèles de récipients

Les formes et les styles des récipients d'eau ont été conçus pour s'adapter aux préférences, conditions, usages et usagers locaux.

Taille

Si la source d'eau est éloignée, la quantité collectée par trajet devra être maximisée pour réduire le nombre de trajets que les gens devront faire. Utiliser un récipient plus grand permet de réduire le temps passé au trajet. Des récipients plus petits qui sont plus légers

et plus faciles à transporter peuvent être utilisés si le point d'approvisionnement en eau est proche. Les récipients plus grands, souvent difficiles à porter sont généralement dédiés au stockage de l'eau au niveau du ménage.



Figure 10. Les grands récipients comme ce jerrycan de 20 litres (20 Kg) sont difficiles à transporter sur de longues distances

Les enfants et les personnes vivant en situation de handicap auront besoin de récipients plus petits s'ils sont dans l'incapacité de soulever de lourdes charges.

Forme

Les récipients peuvent prendre des formes variées en fonction des contraintes liées au procédé de fabrication, aux matériaux et aux usages prévus. Les pots circulaires répandent le poids de l'eau de manière égalitaire sur toute la paroi du récipient, alors que les

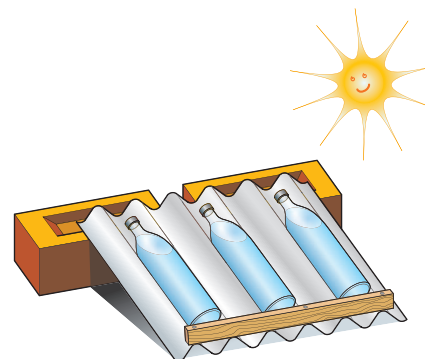


Figure 32. Le système SODIS

réduiront la quantité de pathogènes dans l'eau. Ce système est souvent appelé SODIS.

Chloration

Des produits chimiques (en particulier des composés chlorés) peuvent être ajoutés dans le récipient de collecte pour tuer les bactéries. Si l'eau est sale, une combinaison de produits chimiques peut être utilisée pour sédimenter puis stériliser l'eau. L'eau doit reposer au moins 30 min avant utilisation.

Il semblerait que les cowboys dans le Grand Ouest américains aient placé des billets de dollars dans leur gourde car les ions d'argent aident à réduire les bactéries.

Filtration

Les récipients d'eau peuvent être utilisés pour filtrer l'eau. La manière de faire la plus simple est d'utiliser plusieurs couches de tissu tendues sur le bec du récipient qui peuvent filtrer les porteurs de ver de Guinée voir réduire les risques de choléra. La filtration enlève



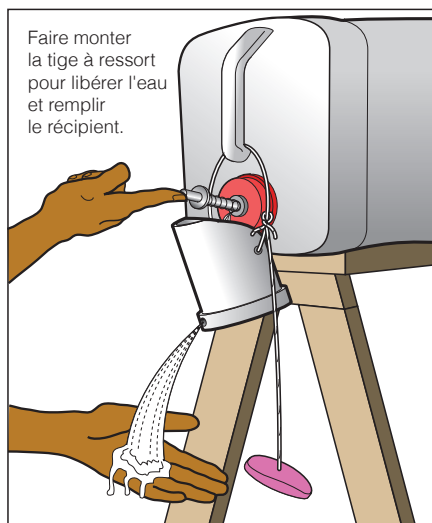
Figure 33. Filtrer l'eau à travers un tissu à maille fine

les organismes aquatiques porteurs de pathogènes tels que les diatomées.

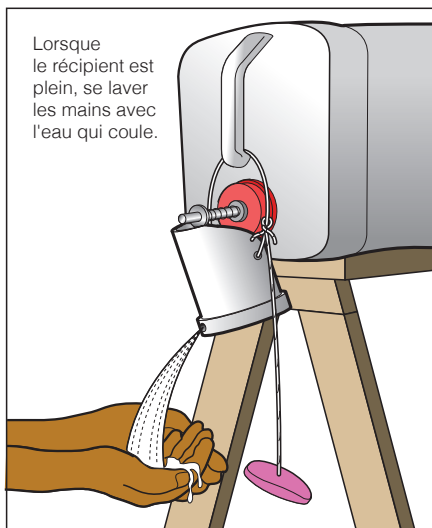
Une filtration plus complexe peut être réalisée avec un récipient d'eau en deux parties. L'eau est versée dans une partie haute et goutte lentement à travers une matière poreuse ou une bougie en céramique qui peut filtrer différents niveaux de pathogènes, même plus petits que les bactéries. L'eau est ensuite stockée pour utilisation dans la partie basse.

Faire bouillir

Si les gens stérilisent l'eau en la faisant bouillir, le récipient a besoin de pouvoir résister à la chaleur et de pouvoir constituer un réservoir de stockage sûr pendant que l'eau refroidit. Verser l'eau bouillie dans un autre récipient peut conduire à contaminer à nouveau l'eau si le récipient de stockage n'est pas lui aussi stérilisé.



Etape 1



Etape 2

Figure 30. Le "Captap"

utilisées pour puiser de l'eau du seau et la faire couler lentement sur les mains.

Systèmes de traitement

Les récipients contenant de l'eau peuvent aussi en améliorer la qualité à travers différents moyens :

Stockage

Si l'eau est stockée avant utilisation, les particules présentes dans l'eau vont sédimenter au fond du récipient et les pathogènes vont disparaître. Le stockage en lui-même constitue donc un moyen d'améliorer la qualité de l'eau.

Aération

Si l'eau est stockée pendant un certain temps, elle perd son oxygène qui se dissout. Cela lui donne un goût plat ou rance. Secouer le récipient permet d'aérer l'eau et d'en améliorer le goût.

Désinfection

Solaire

Même si l'eau semble propre, elle peut toujours contenir des bactéries. Si pendant quelques heures l'eau est placée au soleil dans une bouteille en plastique transparente, les rayons ultraviolets

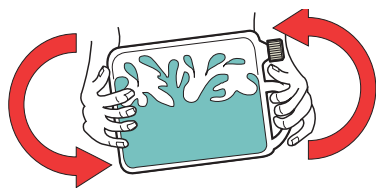


Figure 31. Aérer l'eau

coupes rectangulaires ont des charges élevées concentrées dans les coins, avec le poids de l'eau poussant vers l'extérieur. Certains récipients ont des nervures ou stries qui permettent de renforcer leur solidité.

Livraison d'un volume important de récipients

Les récipients d'eau doivent être transportés de l'endroit où ils sont produits vers l'endroit où ils sont vendus, puis à l'endroit où ils seront utilisés. Des récipients fragiles, comme ceux faits en



Figure 11. Une femme vivant en situation de handicap porte un récipient plus petit sur sa tête

argile, doivent être produits localement. Le métal et le plastique sont plus robustes, mais nécessitent beaucoup d'espace lorsqu'ils sont transportés. Pour diminuer les coûts de transports et permettre un stockage efficace, surtout dans les approvisionnements d'urgence, trois modèles alternatifs sont possibles.

Les seaux qui s'empilent sont légèrement biseautés afin qu'ils s'emboîtent les uns aux autres. Cependant, cela signifie que le récipient disposera d'une large ouverture ce qui n'est pas le mieux en terme de contrôle de la qualité de l'eau. Des couvercles peuvent être conçus pour sécuriser l'eau et peuvent être assemblés une fois que les seaux et couvercles sont arrivés près du lieu d'usage. Cependant, ils peuvent aussi se salir lorsqu'ils sont empilés et stockés.

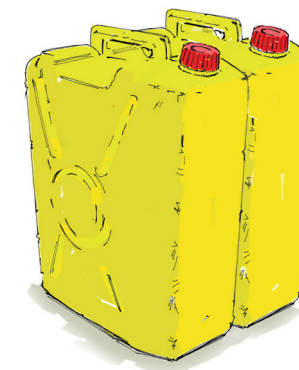


Figure 12. Les récipients rectangulaires peuvent être stockés et assemblés serrés les uns aux autres

Les récipients pliants permettent un usage immédiat. Ils sont faits de plastique souple et peuvent être repliés quand ils ne sont pas utilisés. Ils peuvent être transportés plats et dépliés à la livraison.

Les récipients rectangulaires nécessitent un plastique ou un métal plus épais qu'un récipient circulaire car les forces s'appliquant sur les angles sont plus importantes. Ils peuvent cependant être empilés et prendront donc moins de place que les récipients cylindriques.

Le transport

Les gens portent les récipients de différentes manières et le modèle des récipients s'est adapté aux méthodes de portage.

Sur le dos : certaines personnes, en Éthiopie par exemple, portent le récipient d'eau sur leur dos. Celui-ci est soutenu par une bande autour de leurs épaules ou de leur front.



Figure 13. Porter de l'eau sur son dos



Figure 14. Utiliser d'une planche

Un panier peut être utilisé pour porter le récipient. Une variante consiste à utiliser une planche, où deux récipients sont suspendus à un bâton porté sur les épaules.

Sur la tête : cette méthode est populaire dans de nombreuses régions et semble, selon la culture locale et les coutumes plus répandue chez les femmes que chez les hommes. Un morceau de tissu ou un support circulaire à base d'herbe est parfois placé entre le récipient et la tête pour rendre cela plus confortable.

A la main : Des personnes préfèrent transporter le récipient d'eau à la main ; cela nécessite une poignée solide avec une prise large et confortable. Le récipient doit être assez étroit afin qu'il pende

Récipients d'eau pour le lavage des mains

Un projet d'étude récent a identifié des caractéristiques de conception que tout récipient pour lavage des mains doit remplir (Harries, 2005). L'objet doit :

- pouvoir être répliqué en utilisant des matériaux et des compétences disponibles localement ;
- utiliser moins de 300 ml d'eau par lavage de mains ;
- tenir compte des besoins des enfants, des femmes et des personnes d'âges différents ;
- avoir un prix abordable ;
- être solide et durable ;
- pouvoir être sécurisé pour décourager le vol ;
- être adapté à son usage et sa fonction – il doit fonctionner pour satisfaire les besoins des usagers ;
- avoir une utilisation efficace dans le temps – le lavage des mains doit être achevé en moins de 40 secondes ;
- avoir un système de déblocage par simple pression – le système régule le flot et l'utilisateur n'a pas besoin de toucher le récipient après le lavage de main (afin qu'il ne se contamine pas à nouveau les mains).

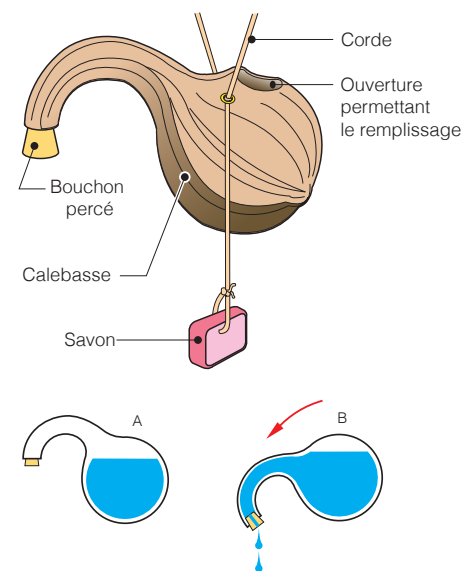


Figure 28. Le mukombe

De nombreux modèles ont été fabriqués, y compris le "robinet Tippy", où un trou est percé dans le creux de la poignée d'un bidon en plastique de 5L. Ce dernier est ensuite suspendu à une tige ou une corde. L'utilisateur peut incliner le bidon pour laisser couler dans ses mains une quantité limitée d'eau à travers le trou.

D'autres modèles utilisent des robinets à simple poussoir pour délivrer de petites quantités d'eau. (Certains sont juste vissés à de grandes bouteilles positionnées tête en bas.) Des "Leaky ladles" (louches percées) peuvent être

Comment faire une bouteille pour le lavage des mains

Choisir une bouteille ou un bidon en plastique avec une anse creuse. Chauffer la base de la poignée avec la flamme d'une bougie jusqu'à ce que le plastique ramollisse (1). Presser le plastique à cet endroit. Utiliser un clou chauffé pour faire un trou au-dessus de ce point (2). Faire deux trous au même niveau sur le côté opposé de la bouteille (3). Utiliser une corde pour suspendre la bouteille par ces trous (4).

Remplir la bouteille aux trois quarts avec de l'eau propre. Remettre le bouchon. Faire basculer la bouteille afin que l'anse creuse se remplisse d'eau (voir le dessin). Laisser la bouteille se balancer. L'eau dans l'anse va continuer de couler par le petit trou assez longtemps pour le lavage des mains.

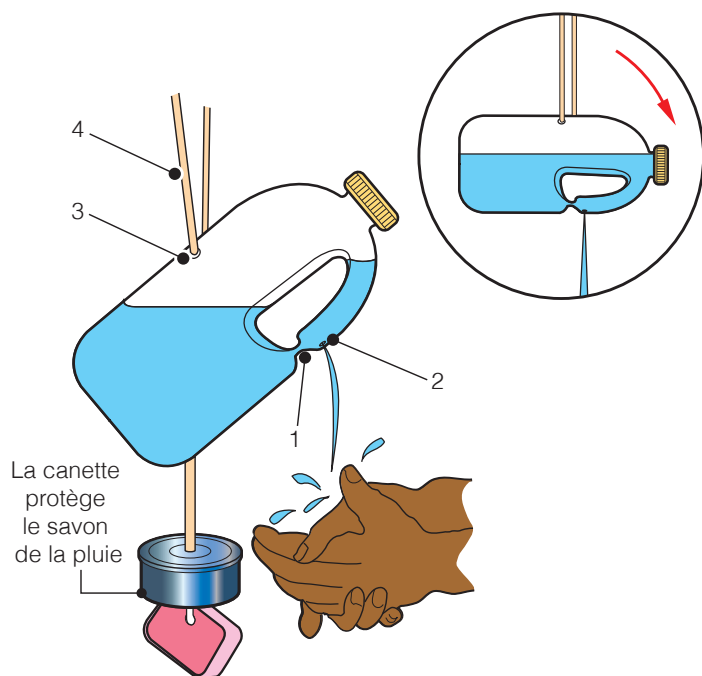


Figure 29. Une bouteille permettant le lavage des mains

verticalement et ne cogne pas trop dans les jambes du porteur.

Une alternative consiste à porter le pot coincé sous le bras, son poids étant supporté par la hanche. Cette méthode est appropriée uniquement pour les récipients de taille moyenne disposant d'une base ronde.

Animaux : il y a deux manières d'utiliser des ânes ou d'autres animaux domestiqués pour porter de l'eau. La première consiste à attacher des récipients conventionnels à un harnais. La seconde est d'utiliser des sacs d'eau prévus à cet effet ; toutefois cela signifie qu'il faudra transvaser l'eau dans un autre récipient pour la stocker puis l'utiliser.

Bicyclettes et brouettes : si les récipients sont sanglés à un animal, à une bicyclette ou placé sur une brouette, ils doivent avoir des poignées solides et un couvercle bien fermé pour pouvoir être attachés. S'ils sont rectangulaires, ils peuvent être attachés fermement tous ensemble.

Rouler : des grandes quantités d'eau peuvent être roulées sur le sol dans des récipients cylindriques. Des bidons d'essence peuvent être renforcés sur les côtés et sur les rainures avec des anneaux en fer pour les rendre plus durables. Des récipients faits pour rouler sont aussi disponibles dans certains pays (Afrique du Sud par exemple). Ils ont une longue poignée pour qu'ils puissent



Figure 15. Utiliser d'un récipient roulant

être tirés ou poussés pendant la marche réduisant l'effort physique nécessaire pour manœuvrer le récipient.

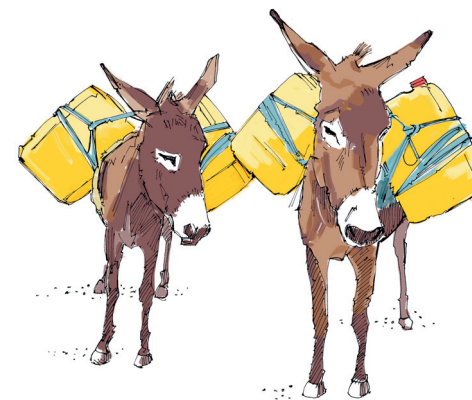


Figure 16. Utilisation d'ânes pour porter des jerrycans

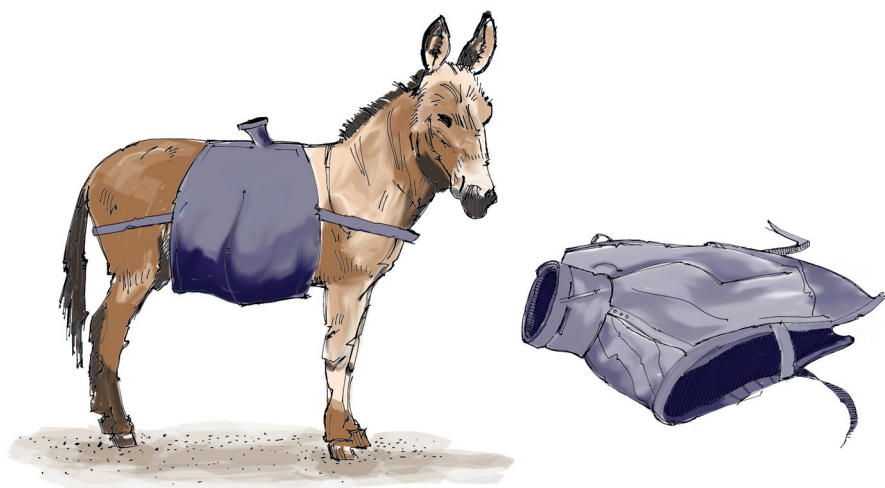


Figure 17. Un âne équipé d'un système de portage d'eau (à droite : le système de portage d'eau seul)

Réutilisation et matériaux recyclés

Beaucoup de récipients d'eau sont produits avec des matériaux recyclés : les vieux récipients d'huile végétale sont fréquemment utilisés dans ce sens.

Beaucoup de seaux d'eau en caoutchouc sont faits à partir de vieux pneus de voiture.

Si des récipients auparavant utilisés pour des produits chimiques sont recyclés, ils doivent être minutieusement nettoyés avant d'être utilisés pour stocker de l'eau.

Offre pour les personnes en situation de handicap

Les récipients peuvent être adaptés aux besoins des personnes vivant en situation de handicap. Les anses peuvent être rallongées ou la prise améliorée pour les rendre plus faciles d'utilisation ; les couvercles aident à réduire les débordements et une taille réduite les rend plus légers à porter. Il est important que l'utilisateur puisse sélectionner et adapter le récipient à ses propres besoins plutôt qu'un "expert" décide pour lui. De bons conseils sur ce point précis sont disponibles auprès de Jones et Reed (2005).

ainsi sa qualité. Cela augmente le coût du récipient mais permet de l'identifier clairement comme un pot d'eau et non un seau pour le linge ou pouvant servir à porter d'autres articles. Le raccord où le robinet s'insère dans le récipient doit être équipé d'un joint de qualité afin d'empêcher les fuites.

Bouchons et couvercles. Couvrir le récipient permet de réduire la contamination et les débordements durant la collecte, le transport et le stockage. Les couvercles peuvent consister en un bouchon qui se visse, un couvercle qui s'ajuste ou des tissus amples. Dans certains endroits, le seau est recouvert de grandes feuilles végétales qui empêchent l'eau de déborder pendant le transport mais qui peuvent aussi polluer l'eau. Les bouchons des récipients étant faciles à perdre, des sacs en plastiques et des grandes bananes peuvent alternativement être utilisés à boucher l'ouverture. Les grandes jarres de stockage peuvent devenir des lieux de reproduction pour les moustiques et doivent donc être couvertes de manière étanche.

Supports. Avoir un support dédié à la maison pour le récipient d'eau permet de le garder propre, le rendre plus facile à utiliser sans se pencher et de ne pas le renverser. Le support peut permettre de tenir la réserve d'eau hors de portée des enfants et des animaux. Enfin, les pots circulaires ont besoin d'un support pour rester droits.

Les entonnoirs sont utilisés pour remplir plus facilement un récipient à ouverture étroite et réduire les débordements. Ils peuvent être faits d'une bouteille en plastique avec la base coupée. S'ils sont laissés à la source d'eau, ils ont besoin d'être gardés propres et non laissés au sol.

Récipients pour la toilette anale

Dans beaucoup de pays, l'eau est utilisée pour la toilette anale après défécation. Il est important que des récipients d'eau dédiés soient utilisés et que tous les membres de la communauté comprennent qu'ils ne doivent pas être utilisés pour une autre utilisation.



Figure 27. Plusieurs récipients utilisés pour la toilette anale

Les pots en argile sont fragiles mais peuvent être produits localement avec des matériaux naturels. L'eau provenant d'un pot en argile a en général la réputation d'être bonne car fraîche. Certains pots en argile sont en effet légèrement poreux, l'eau s'évapore du pot ce qui rafraîchit le pot et l'eau qui s'y trouve.

Des récipients d'eau naturels peuvent être faits de Calebasses séchées et de coupes de bambous. Leur volume est en général limité. Les couper en deux permet d'obtenir deux écopes maniables.

Du tissu comme de la toile et des matériaux tels que la gomme peuvent être transformés en seaux, formant un sac plutôt qu'un récipient rigide. Ces sacs fuient souvent donc ne sont pas adéquats pour le stockage. Ils doivent être accrochés à un crochet car ils ne sont pas stables quand placés au sol.

Les tonneaux en bois et les jarres en mortier tendent à être plus grands et donc utilisés pour le stockage au niveau domestique plutôt que pour la collecte et le transport.

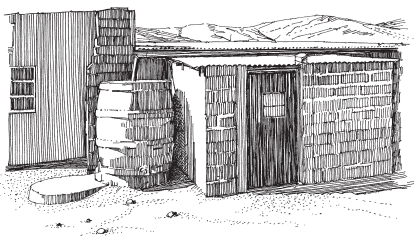


Figure 26. Un tonneau en bois permettant le captage des eaux de pluie

Autres caractéristiques

Poignées : la poignée d'un récipient doit être suffisamment solide pour supporter des manipulations répétées. Elle doit également être assez large pour permettre une prise confortable. Les barils d'huile végétale transformés en récipients à eau ont souvent des poignées fines en fer qui peuvent couper l'intérieur de la main. De la corde peut être utilisée pour faire des poignées plus longues si besoin et une cage en fer peut être placée autour du seau en plastique pour faire un lien plus solide.

Les seaux utilisés pour tirer de l'eau d'un puits ont besoin d'être levés verticalement, sans que l'eau ne se renverse. Pour les garder propres, ces seaux doivent être suspendus au-dessus du sol par leur poignée quand ils ne sont pas utilisés.

Robinets et louches : Il existe trois manières de retirer de l'eau du récipient :

- En versant de l'eau du récipient. Cela nécessite que tout le pot soit soulevé ce qui peut être difficile avec des grands récipients pleins.
- En utilisant une louche ou une tasse. Une tasse ou louche dédiée doit être utilisée et suspendue quand non utilisée. Les usagers ne devraient pas plonger leur propre tasse dans l'eau pour y boire car cela pourrait contaminer l'eau du récipient.
- Des robinets simples aident à éviter les contacts avec l'eau, garantissant

Forme et taille de l'ouverture

La taille de l'ouverture et du goulot doit tenir compte à la fois de la facilité de remplissage et du risque de contamination – en effet si les récipients avec de grandes ouvertures sont plus faciles à remplir, ils augmentent le risque de contamination. Beaucoup de pompes manuelles, de sources protégées et de robinets ne délivrent pas un jet d'eau étroit et l'eau risque d'éclabousser pendant le remplissage si le goulot du récipient est trop étroit. Cela non seulement gaspille de l'eau mais rallonge également le temps de remplissage.

Des récipients avec de grandes ouvertures peuvent être faciles à remplir ; ils permettent d'y puiser de l'eau sans avoir à soulever tout le récipient. Toutefois ils risquent de se renverser pendant le transport.



Figure 18. Problèmes avec les petites ouvertures

Décoration

Les pots d'eau peuvent être décorés. Pour les personnes qui ont peu de biens, un beau récipient d'eau peut être un objet abordable permettant d'égayer la maison. Choisir les couleurs et les motifs décorant le récipient d'eau peuvent être appréciés par l'utilisateur.

Les bassines et les brocs pour le lavage des mains peuvent être très décorés en signe de bienvenue pour les invités.

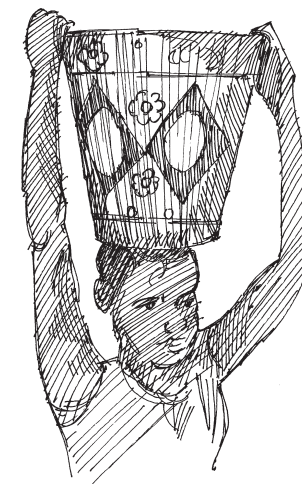


Figure 19. Un seau décoré

Verser de l'eau d'un récipient avec une large ouverture peut s'avérer inconfortable, et entraîner des débordements et du gaspillage.

Anses

Des récipients ont une petite anse, utilisée pour stabiliser le récipient quand il est mis sur la tête et porté au domicile.

D'autres récipients n'ont pas d'anse du tout. Les personnes mettent alors leurs mains sur les rebords du récipient pour le soulever et le stabiliser, ce qui peut polluer l'eau.



Figure 20. Pots sans anse

Couper une fente de 25 mm de long au niveau du côté supérieur d'un jerrycan en plastique rend plus facile le remplissage dans un étang ou un puits car la fente permet à l'air de quitter le récipient qui flottera facilement sur le côté.

La taille de la fente limite l'accès au récipient et la poignée peut continuer à être utilisée pour le portage.

Un type de seau spécialement conçu pour collecter de l'eau dans des puits ou des forages étroits a été développé au Zimbabwe par l'Institut de Recherche Blair. Il comporte un trou à la base du seau étroit, pour se remplir par le fond. A cet endroit, une simple valve se ferme pour garder l'eau à l'intérieur quand le seau se soulève, l'eau est versée dans un autre récipient pour le transport.

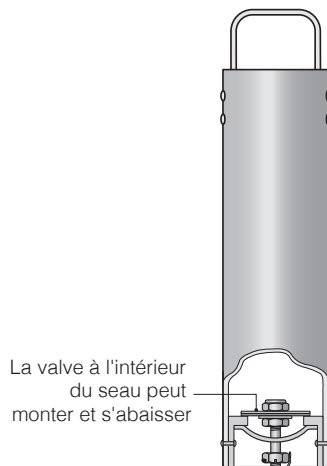


Figure 21. Un seau pour les puits étroits

Matériaux

Il existe une large gamme de matériaux utilisés pour fabriquer les récipients d'eau, chacun présentant un coût et des avantages spécifiques.

Le plastique et la fibre de verre peuvent être façonnés en différentes formes. Ils sont légers et résistants, ce qui rend leur utilisation populaire pour la fabrication à grande échelle. Les seaux en plastique bon marché peuvent ne pas être assez solides pour être utilisés dans des puits, ils peuvent être protégés par une cage métallique ; la corde peut être attachée à la cage plutôt qu'à une poignée fragile.

Les sacs en plastique remplis d'eau sont en train de devenir un moyen populaire pour vendre de l'eau en ville. Un coin de sac est déchiré, l'eau bue directement et le sac jeté. Ils créent cependant des déchets.



Figure 22. Sachets d'eau

Les récipients d'eau en métal peuvent être coulés pour former un pot ou peuvent être assemblés à partir de tôles métalliques pour former un simple seau cylindrique. Ils peuvent néanmoins être lourds.



Figure 23. Récipients métalliques



Figure 24. Pot en argile

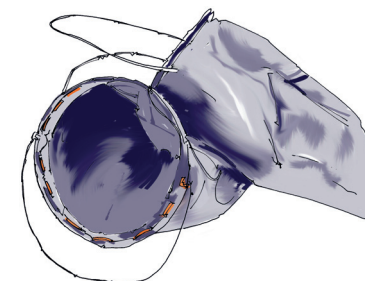


Figure 25. Récipients d'eau en caoutchouc