

De l'eau pour la vie

**La garantie de la sécurité de l'eau
pour les communautés**



Les Buts de développement du millénaire (BDM) représentent les objectifs adoptés au niveau mondial pour traiter la pauvreté dans ses nombreuses dimensions. Le manque d'accès à une eau salubre et à un assainissement de base constitue l'une de ces dimensions qui affecte des milliards de personnes dans le monde. Les BDM ne seront atteints que grâce à des actions réalisées sur le terrain. La diffusion des connaissances parmi les communautés démunies représente la voie en avant. On peut atteindre les objectifs concernant l'eau et l'assainissement en donnant le pouvoir aux personnes, aux foyers et aux communautés de prendre en charge leurs propres besoins de développement.

A la suite du succès remporté par *Quand il n'y a pas de médecin*, la Fondation Hesperian atteint une autre étape avec la publication de *De l'eau pour la vie : la garantie de la sécurité de l'eau pour les communautés*. Cette nouvelle publication indique très clairement la voie à suivre pour atteindre les BDM. Elle complète une publication antérieure, *Assainissement et propreté pour un environnement sain*, en abordant directement les actions requises au niveau de la communauté pour assurer son accès à une eau de boisson salubre.

Ce livret offre des conseils pratiques sur les questions les plus importantes du type « comment faire » traitant de l'accès à l'eau. Il souligne, entre autres questions, ce qu'on peut faire pour rendre l'eau salubre pour la boisson et la cuisine et explique comment protéger les sources d'eau souterraines, recueillir l'eau de pluie et stocker l'eau en toute sécurité.

De l'eau pour la vie : la garantie de la sécurité de l'eau pour les communautés est l'un des produits pédagogiques clés de l'Initiative communautaire pour l'eau du PNUD, lancée avec le soutien du gouvernement suédois (par l'intermédiaire de l'Agence suédoise de coopération internationale au développement, Asdi), permettant aux communautés de mener une vie plus saine grâce à l'amélioration de leur accès à l'alimentation en eau et à l'assainissement.

— Carlos Linares, Conseiller en chef sur la politique de l'eau, PNUD

Le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) est le réseau mondial de développement dont dispose le système des Nations Unies. Il prône le changement, et relie les pays aux connaissances, expériences et ressources dont leurs populations ont besoin pour améliorer leur vie. Le PNUD est présent sur le terrain dans 166 pays, les aidant à identifier leurs propres solutions aux défis nationaux et mondiaux auxquels ils sont confrontés en matière de développement. Pour renforcer leurs capacités, ces pays peuvent s'appuyer à tout moment sur le personnel du PNUD et son large éventail de partenaires.

Pour plus d'informations veuillez contacter :

Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD),
Bureau for Development Policy, Energy and Environment Group,
304 East 45th Street, New York, NY 10017, USA. www.undp.org/water Télécopie : (1-212) 906-6973



Fondation Hesperian



Copyright © 2005 par la Fondation Hesperian

La Fondation Hesperian encourage toute personne à copier, reproduire ou adapter tout ou partie de ce livret pour répondre aux besoins locaux, à condition que ce qui est reproduit soit distribué gratuitement ou au prix de revient, et non pas pour faire un bénéfice quelconque. Veuillez contacter la Fondation Hesperian avant d'entreprendre toute reproduction, adaptation ou traduction pour éviter de faire les efforts en double et vous assurer que vous travaillez à partir de la version la plus récente et mise à jour de ces documents.

De l'eau pour la vie

	<i>Page</i>
La garantie de la sécurité de l'eau est un droit	4
La garantie de la sécurité de l'eau améliore la santé communautaire	5
Récit : industries et communautés en concurrence pour accéder à l'eau	7
Problèmes de santé dus au manque d'eau	8
L'eau et le VIH/sida	9
Problèmes de santé dus à une eau insalubre	10
Activité pédagogique communautaire : comment savez-vous si l'eau est salubre ?	10
Maladies diarrhéiques	11
Infections par les vers	13
Produits chimiques toxiques présents dans l'eau	15
Récit : l'arsenic au Bangladesh	15
Elaborer un plan de garantie de la sécurité de l'eau pour la communauté	16
Activité pédagogique communautaire : deux cercles	16
Activité pédagogique communautaire : surveillance des ressources en eau	17
Planifier des améliorations pour l'alimentation en eau	20
Récit : les villageois enseignent aux agents de développement	21
Comment protéger les sources d'eau souterraine	22
Etapes à suivre pour des puits et des trous d'eau plus salubres	23
Le puits familial protégé	24
Comment protéger une source	28
Comment recueillir l'eau de pluie	30
Récit : captation d'eau de pluie communautaire au Rajasthan	31
Transporter l'eau sans danger	32
Récit : hommes et femmes travaillent ensemble	33
La pompe à corde	34
Stocker l'eau sans danger	35
Activité pédagogique communautaire : collecte et stockage de l'eau sans danger	35
Comment rendre l'eau salubre pour la boisson et la cuisine	37
Décantation de l'eau	38
Filtrage de l'eau	39
Désinfection de l'eau	40
Filtres à usage domestique et communautaire	42
Qui est responsable de la garantie de la sécurité de l'eau ?	44
Récit : les partenariats améliorent l'accès à l'eau	44
Le droit international et le droit à l'eau	45
Liste des mots difficiles	46
Où obtenir des informations supplémentaires	47



De l'eau pour la vie

L'eau est essentielle pour la vie. Les gens, les animaux et les plantes ont tous besoin d'eau pour vivre et grandir. Mais dans de nombreuses parties du monde, les gens n'ont pas assez d'eau pour rester en bonne santé. Beaucoup doivent se déplacer sur de longues distances pour se procurer de l'eau. Et souvent, l'eau disponible est insalubre pour la boisson.

Si les gens n'ont pas assez d'eau pour leurs besoins quotidiens, ils risquent de souffrir de privations et de maladies graves. Et si l'eau disponible n'est pas *salubre* — parce qu'elle est contaminée par des microbes, des vers ou des produits chimiques — cela peut causer de nombreuses maladies.

Quand une communauté a une alimentation en eau *accessible* (qu'on peut atteindre facilement) et salubre, la santé de tous est améliorée. Si les femmes sont libérées du labeur quotidien lié au transport et au traitement de l'eau, le bien-être de toute la famille s'améliore. Les enfants grandissent en meilleure santé et sont moins atteints par les maladies diarrhéiques causées par l'eau contaminée. Femmes et filles ont plus de temps pour participer à la vie communautaire et aller à l'école.

Ce livret décrit des moyens de recueillir, stocker et *conserver* l'eau et aussi comment la protéger et la traiter de façon à ce que l'on puisse la boire sans danger. Ce livret aide aussi à assurer la *garantie de la sécurité de l'eau* (un accès régulier à une eau salubre en quantité suffisante) en sensibilisant les communautés aux problèmes relatifs à l'eau et en leur indiquant des moyens de s'organiser en vue du changement.

Les solutions offertes ici peuvent être appliquées n'importe où pour de petits réseaux hydrauliques. Dans la mesure où tout le monde a son mot à dire sur la façon dont l'eau est recueillie, épargnée et utilisée, on peut trouver des solutions pour tous les problèmes, même les plus difficiles.

La garantie de la sécurité de l'eau est un droit

Parce que l'eau est un besoin fondamental pour toute vie et pour une bonne santé, l'accès à une eau salubre en quantité suffisante, c'est-à-dire la garantie de la sécurité de l'eau, est défini comme un droit de l'homme par le droit international. (Voir page 45 pour plus d'informations sur le droit international et le droit à l'eau.)

L'eau est un don de la nature, mais il y a une limite à ce que la nature peut offrir. En de nombreux endroits, le volume d'eau salubre devient dangereusement faible. Là où la terre a été revêtue et les arbres coupés, la pluie qui auparavant détrempait le sol et était stockée sous forme d'eau souterraine ruisselle désormais vers l'océan et devient de l'eau saumâtre. Grande quantité de l'eau restante est trop polluée pour être utilisée par l'homme.

Le meilleur moyen de protéger notre droit à l'eau est de comprendre comment l'eau se raréfie et comment elle se pollue. Les gens qui travaillent ensemble pour conserver les rares ressources en eau et partagent la prise de décision concernant la façon dont l'eau est utilisée assureront la garantie de la sécurité de l'eau pour les communautés.

La plupart des gens sont disposés à payer un prix raisonnable pour avoir une eau de boisson salubre. Mais en de nombreux endroits, l'eau dont les gens ont besoin pour boire est utilisée par l'industrie et l'agriculture ou vendue à un prix que les gens ne peuvent pas se permettre. Que l'eau soit gérée par la communauté, par le gouvernement, par des sociétés privées ou par un partenariat de ces groupes, les gens qui ont le plus grand besoin d'eau doivent pouvoir opiner sur la manière dont son tarif est fixé, dont elle est distribuée et utilisée.



La garantie de la sécurité de l'eau améliore la santé communautaire

Pour assurer l'accès à une eau salubre en quantité suffisante, il est important de comprendre comment conserver, protéger, stocker et traiter l'eau. Pourtant, ce n'est pas suffisant de comprendre. La communauté doit être motivée pour changer ce qui ne va pas et pour rendre ces changements durables grâce à l'organisation et à l'action de la communauté.



Quand on sensibilise les communautés, il est important de comprendre les causes fondamentales du problème. Beaucoup de maladies liées à la garantie de la sécurité de l'eau sont issues de la pauvreté et de l'exploitation.

Sensibiliser les communautés au problème

La plupart des gens savent déjà quels sont leurs problèmes. On n'a pas besoin de dire à une femme qui transporte de l'eau chaque jour sur de longues distances que transporter l'eau est une lourde tâche. Cependant, il se pourrait qu'elle n'ait pas le sentiment d'avoir le pouvoir de rendre son travail plus facile.

Un programme communautaire centré sur l'eau peut créer un entendement commun parmi un groupe de personnes. Si les gens perçoivent la garantie de la sécurité de l'eau comme un problème communautaire, ils peuvent voir également qu'ils pourraient, tous ensemble, avoir le pouvoir de réaliser des changements. C'est ce qu'on appelle « sensibiliser les communautés ».

A la page suivante, nous partageons la triste histoire d'un jeune garçon, Timothy, qui est mort par manque de garantie de la sécurité de l'eau. Ce récit est suivi par l'activité appelée « Chaîne des causes ». Cette activité pourrait être utile pour sensibiliser votre communauté.



La compréhension commune d'un problème peut aider les gens à commencer à réfléchir à une solution commune.

Histoire de Timothy

Njoki vivait dans le village de Luido, dans la province d'Inhambane, au nord du Mozambique, avec son jeune fils Timothy. Jusqu'à un passé récent, c'était un enfant heureux et en bonne santé.

Dans leur village, l'eau était pompée à partir d'un puits tubé profond. Le puits et la pompe avaient été construits de nombreuses années auparavant par un groupe de développement. De temps en temps, une pièce de la pompe cassait, mais il y avait toujours l'un des agents de développement qui savait comment la réparer ou pouvait acheter une nouvelle pièce. Mais maintenant, les agents de développement ont quitté la région. Il ne reste personne qui sache comment réparer la pompe et il n'y a pas d'argent pour acheter de nouvelles pièces.

Quand la pompe a de nouveau cassé, le village de Njoki a dû compter sur un trou d'eau situé loin du village. Ce trou d'eau, également utilisé par de nombreux animaux, était contaminé par des vers, des microbes et des parasites. Très vite, Timothy a contracté une diarrhée liquide grave et il est devenu très malade. Il s'est beaucoup affaibli et s'est déshydraté. Njoki n'avait pas d'argent pour emmener son fils au centre de santé qui se trouvait à plusieurs heures du village. En quelques jours, Timothy est mort.

« Mais pourquoi ? » Construction de la chaîne des causes

Pourquoi Timothy est-il mort ? « Mais pourquoi ? » est un jeu de questions qui aide les gens à reconnaître et à construire une chaîne des causes qui mènent de la maladie à la mort. Au cours de cette activité, demandez au groupe de donner des idées sur ce qui a conduit à la mort de Timothy. A chaque fois qu'une réponse est donnée, demandez : « Mais pourquoi ? », en aidant le groupe à explorer autant de causes que possible. Par exemple :

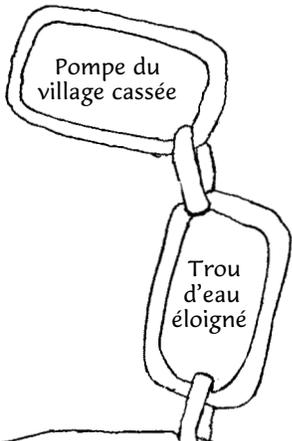
Qu'est-ce qui a causé la mort de Timothy ? Il est mort de diarrhée et de déshydratation.

Mais pourquoi avait-il la diarrhée ? Parce qu'il n'avait pas suffisamment d'eau salubre à boire.

Mais pourquoi la famille de Timothy n'avait-elle pas suffisamment d'eau salubre ?

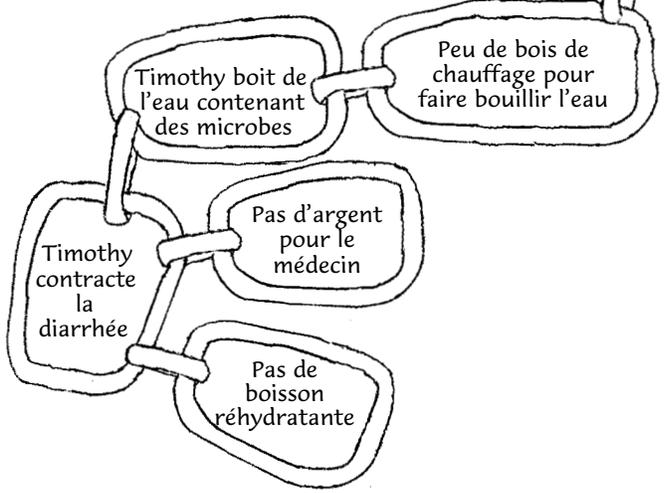
La pompe du village n'était pas réparée.

Poursuivez la chaîne jusqu'à ce que vous n'ayez plus de questions. Vous pouvez aussi revenir sur un « maillon » antérieur et demander plus de causes sous-jacentes. Par exemple :



Mais pourquoi Njoki n'a-t-elle pas rendu l'eau plus salubre pour qu'elle puisse être bue ?

Il y avait peu de bois de chauffage pour faire bouillir l'eau et pas d'argent pour acheter de l'eau de Javel.



Le jeu du « Mais pourquoi ? » continue tant que les gens contribuent en apportant des raisons à la mort de Timothy. Une chaîne des causes reportée sur du papier ou sur un tableau noir, ou fabriquée avec du carton ou du chiffon, peut être utilisée pour montrer les causes de la maladie et de la mort de Timothy. Pour chaque raison, un autre maillon est ajouté à la chaîne. De cette façon, les gens peuvent analyser les différentes causes du manque de garantie de la sécurité de l'eau.

La plus grande quantité de l'eau est utilisée — et polluée — par l'industrie et l'agriculture

L'industrie et l'agriculture utilisent — et polluent — beaucoup plus d'eau que le volume utilisé par les individus pour leurs besoins quotidiens. Cela menace la sécurité et la disponibilité de l'eau pour l'usage domestique.

Parce que l'eau est un droit de l'homme, les gouvernements sont responsables d'aider à satisfaire les besoins des gens en leur procurant une eau salubre et en quantité suffisante. Il faut souvent que les gens travaillent ensemble pour faire en sorte que les gouvernements honorent et protègent leur droit à la garantie de la sécurité de l'eau.

Les industries et les communautés sont en concurrence vis-à-vis de l'eau

Plachimada est un petit village de cultivateurs de riz et de noix de coco situé dans le sud de l'Inde. Depuis longtemps, ces cultivateurs gagnaient bien leur vie car les pluies sont généreuses et le sol est fertile. Pourtant, il y a quelques années, tout cela a commencé à changer quand la société Coca-Cola a construit une usine de mise en bouteille de sodas en bordure du village.

La société a foré des puits profonds pour extraire l'eau souterraine pour fabriquer la boisson au cola. Chaque jour, l'usine utilisait 1,5 millions de litres d'eau. Deux ans après la création de l'usine, les villageois ont constaté que leurs cultures dépérissaient, que leurs puits familiaux contenaient moins d'eau qu'auparavant et que l'eau avait une couleur étrange. Quand ils la buvaient ou se baignaient dedans, cela provoquait des irritations cutanées, la chute des cheveux, des douleurs dans les articulations, la fragilisation des os et des problèmes nerveux. Les villageois ont commencé à aller chercher de l'eau loin de leur foyer pour protéger leur santé.

Durant une période de rareté extrême de l'eau, plus de 2 000 manifestants paisibles menés par les femmes du village se sont approchés de l'usine Coca-Cola en exigeant le départ de la société et l'indemnisation des villageois pour la perte de l'eau. La société a répondu en envoyant chaque jour un camion d'eau au village — mais cela ne suffisait pas à satisfaire les besoins des villageois. Après 50 jours de manifestations, la police a arrêté 130 hommes et femmes. De nombreux mois plus tard, un défilé de 1 000 personnes s'est rendu à l'usine et, une fois encore, la police a arrêté beaucoup d'entre elles.

Après plusieurs années, le gouvernement local a commencé à soutenir les villageois et a ordonné à la société d'arrêter d'utiliser l'eau souterraine en temps de sécheresse. Néanmoins, le gouvernement d'Etat a déclaré qu'il devrait être permis à la société de continuer à utiliser l'eau souterraine. Le conflit fut porté devant un tribunal où le gouvernement local soutenait les habitants de Plachimada, alors que le gouvernement d'Etat soutenait la société.

Pourtant, leur exigence du droit à l'eau a attiré l'attention dans toute l'Inde et dans le monde et leur lutte a inspiré beaucoup d'autres et les a incités à faire entendre leur voix. Les gens de Plachimada disent que, dans un monde où il n'y a pas assez d'eau salubre, il est insensé d'utiliser cette précieuse ressource pour produire des boissons non-alcoolisées de luxe — surtout si ce processus rend des gens malades en cours de route.

Questions pour la discussion avec l'agent de santé :



- Comment la société pouvait-elle partager l'eau plus équitablement avec les villageois ?
- Le gouvernement est-il responsable de protéger le droit des gens à l'eau et à la santé ?
- Existe-t-il des moyens pour que les besoins en eau de notre communauté puissent être mieux satisfaits par notre gouvernement local ?

Problèmes de santé dus au manque d'eau (rareté de l'eau)

Pour ceux qui recueillent et transportent l'eau — habituellement les femmes et les enfants — la rareté de l'eau peut signifier des déplacements sur de longues distances pour aller la chercher. Pour les cultivateurs, la rareté de l'eau signifie la famine quand la sécheresse décime les cultures. Pour les enfants, la rareté de l'eau signifie la déshydratation et la mort.

Dans les hôpitaux, les dispensaires et autres endroits où l'on soigne les malades, le manque d'eau pour laver peut permettre aux infections de se propager d'une personne à une autre. Une alimentation en eau salubre peut signifier la différence entre la vie et la mort.



Recueillir et transporter de l'eau sur de longues distances peut provoquer de nombreux problèmes de santé.

L'eau peut prévenir et traiter de nombreuses maladies

Nous avons besoin d'eau pour guérir de nombreuses maladies. On utilise l'eau pour prévenir et traiter la diarrhée. (Veuillez consulter le livre *Quand il n'y a pas de médecin* et le livret *Assainissement et propreté pour un environnement sain* pour trouver des informations sur la façon de fabriquer une boisson réhydratante et traiter la diarrhée.) Se laver les mains à l'eau et au savon après avoir utilisé les toilettes et avant de manger ou de manipuler la nourriture aide à prévenir les maladies diarrhéiques. S'il n'y a pas assez d'eau pour laver, il y a beaucoup plus de risques de maladie et de mort.

De combien d'eau avons-nous besoin ?

Les gens peuvent survivre beaucoup plus longtemps sans nourriture que sans eau. La quantité d'eau moyenne dont une personne a besoin chaque jour pour rester en bonne santé est la suivante :



1 à 3 litres
pour boire



2 à 3 litres pour préparer et
nettoyer les aliments



6 à 7 litres pour
l'hygiène personnelle



4 à 6 litres pour
le blanchissage

Cela donne un total de 15 à 20 litres d'eau par personne et par jour. Mais beaucoup de personnes sont obligées de se débrouiller avec beaucoup moins. D'autres besoins, comme l'assainissement, l'irrigation et l'abreuvement du bétail exigent souvent beaucoup plus d'eau que la boisson, la cuisine et le lavage.

Les lieux communautaires, comme les écoles et les centres de santé, pourraient avoir besoin de beaucoup plus d'eau que la quantité moyenne utilisée par une personne dans un ménage. Par exemple, les centres de santé devraient avoir à leur disposition au moins 40 à 60 litres d'eau par jour pour chaque personne soignée.

L'eau et le VIH/sida

Les problèmes de santé émanant de la rareté de l'eau ou des microbes présents dans l'eau peuvent être particulièrement dangereux pour ceux qui sont déjà affectés par des maladies chroniques ou mettant la vie en danger comme le VIH/sida. Cependant, il se pourrait que les gouvernements et organisations des régions où le taux d'incidence du VIH/sida est élevé soient moins en mesure de satisfaire les besoins en eau et en assainissement des communautés parce qu'ils doivent utiliser des ressources peu abondantes pour traiter la crise causée par le VIH/sida et parce qu'il se pourrait que la maladie emporte leurs travailleurs.

La maladie du VIH/sida NE se transmet PAS d'une personne à l'autre par l'eau. Mais le manque d'eau pour laver et stériliser les instruments utilisés pour les soins dans les hôpitaux et les centres de santé peut rendre difficile la prévention du VIH/sida.

Le VIH rend les gens plus vulnérables aux maladies d'origine hydrique

Quand les défenses corporelles des gens s'affaiblissent à cause du VIH, les maladies diarrhéiques sont plus susceptibles de les affecter et elles auront aussi plus de mal à se rétablir. Les bébés et les enfants séropositifs sont particulièrement vulnérables. Les vers, qui pourraient ne pas menacer la vie des personnes qui sont en bonne santé, peuvent provoquer une pneumonie s'ils se déplacent vers les poumons d'une personne séropositive. Les gens qui prennent des médicaments contre le VIH pourraient souffrir de complications s'ils prennent d'autres médicaments pour traiter la diarrhée et les vers.

Le VIH compromet l'accès des gens à une eau salubre et en quantité suffisante

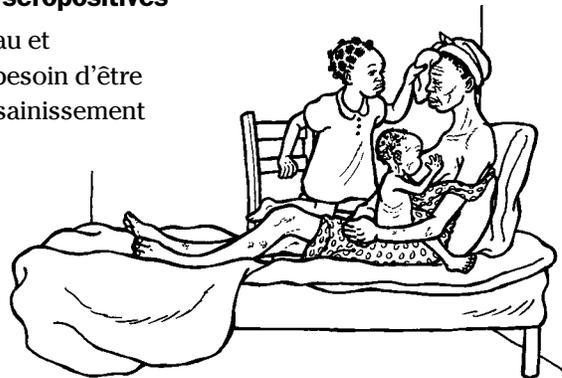
Il est important que les personnes séropositives aient accès à de l'eau salubre et à de l'eau de lavage à proximité de leur foyer. Ils ont aussi besoin d'eau pour jardiner, élever des animaux et mener d'autres activités basées à domicile. Etre séropositif rend l'accès à l'eau difficile parce que :

- les personnes séropositives sont peut-être trop faibles pour recueillir et transporter l'eau ;
- les ménages dirigés par des enfants ou des personnes âgées sont peut-être tenus à l'écart des prises de décision, laissant leurs besoins en eau et assainissement non-satisfaits ;
- les femmes sont les personnes qui s'occupent essentiellement de ceux qui sont séropositifs, tout en étant lourdement affectées par la maladie elle-même, si bien que lorsqu'elles sont aussi chargées d'aller chercher et de traiter l'eau, la charge de travail devient trop importante ;
- le VIH mène à un accroissement de la pauvreté parce que soigner les malades coûte de l'argent et parce qu'il y a moins d'hommes qui travaillent pour gagner de l'argent pour la famille. Cela rend les redevances d'eau encore plus difficiles à payer.

La garantie de la sécurité de l'eau pour les personnes séropositives

Les agents de santé, les promoteurs de l'alimentation en eau et assainissement et ceux qui dispensent des soins ont tous besoin d'être formés sur les infections d'origine hydrique ou liées à l'assainissement ainsi que sur la façon de protéger les personnes souffrant du VIH/sida. Les personnes séropositives, ceux qui les soignent et les enfants, les femmes et les personnes âgées délaissés par ceux qui meurent doivent être inclus dans la planification des projets d'alimentation en eau.

Quand la garantie de la sécurité de l'eau sera respectée comme un droit de l'homme, les personnes les plus vulnérables de la communauté verront leurs besoins satisfaits et chacun sera mieux protégé et en meilleure santé.



Les personnes souffrant du VIH/sida ont besoin d'eau salubre, d'une bonne nutrition et de médicaments qu'elles ont les moyens de se procurer. Mais, plus que tout, elles ont besoin de notre compassion et de notre soutien.

Problèmes de santé dus à une eau insalubre

Ce peut être difficile de savoir si l'eau est salubre ou non. On peut facilement déceler certaines des choses qui provoquent des problèmes de santé en regardant, en sentant ou en goûtant l'eau. Pour d'autres, on ne peut les trouver qu'en testant l'eau (voir page 11). On peut prévenir beaucoup de problèmes dus à une eau insalubre en comprenant ce qui la rend insalubre et en prenant des mesures pour la protéger de toute pollution.

COMMENT SAVEZ-VOUS SI L'EAU EST SALUBRE ?

Cette activité peut aider les gens à comprendre qu'il pourrait y avoir quelque chose de dangereux dans l'eau, même si on ne peut pas le voir. Parce que les microbes et les produits chimiques toxiques sont souvent invisibles, il est difficile de savoir quelle eau peut être bue sans danger.



Durée : 15 à 30 minutes



Matériel : 4 bouteilles transparentes, boue, sel, sucre, eau traitée

Etape 1 : Avant de commencer l'activité, remplissez 4 bouteilles transparentes d'eau traitée au chlore ou par un autre moyen quelconque. Ajoutez une cuillère de boue à l'une des bouteilles. A une autre bouteille, ajoutez une cuillère de sucre. A une troisième bouteille, ajoutez une cuillère de sel. Agitez bien les bouteilles. Laissez la dernière bouteille telle quelle. Apportez toutes les bouteilles au groupe.

Etape 2 : Demandez aux personnes du groupe de sentir l'eau de toutes les bouteilles. Puis, invitez-les à boire de l'eau de n'importe quelle bouteille. Il est très probable que personne ne boira l'eau boueuse, mais beaucoup boiront aux autres bouteilles.



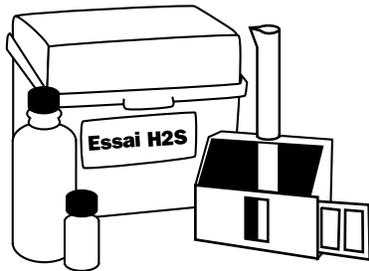
Etape 3 : Quand plusieurs personnes auront bu de l'eau, demandez-leur pourquoi elles n'ont pas bu à la bouteille d'eau boueuse. Puis, demandez-leur quel goût avait leur eau et ce qu'elles pensent qu'elle contenait. Est-ce quelqu'un a bu de l'eau dans laquelle il n'y avait rien ? Demandez-leur comment ils savaient que ce n'était que de l'eau et que celle-ci ne pouvait rien contenir qu'ils n'aient pu voir, sentir OU goûter.

Etape 4 : Commencez une discussion sur les différentes choses qui pourraient se trouver dans votre eau et qui pourraient la rendre insalubre. Cela pourrait être des microbes qui causent la diarrhée, des schistosomes qui provoquent la schistosomiase, des pesticides ou autres produits chimiques. Y a-t-il des raisons de penser que ces choses pourraient être présentes dans l'eau ? Y a-t-il d'autres moyens, mis à part regarder et sentir, de savoir si l'eau est salubre ?

Tester la sécurité de l'eau

Tester l'eau dans un laboratoire ou avec un kit pour tester l'eau peut montrer le type et la quantité de contaminant. Tester l'eau peut être réalisé par des spécialistes qui prélèvent localement des échantillons d'eau et les emportent dans un laboratoire pour les analyser. Les essais en laboratoire sont souvent nécessaires pour trouver une contamination d'origine chimique. Ces essais sont utiles mais peuvent être coûteux.

Tester l'eau pour vérifier la présence de microbes pourrait être fait localement en utilisant un kit pour tester l'eau. L'un de ces kits, appelé kit H2S, est largement utilisé pour vérifier la présence de microbes dans l'eau. Il ne coûte pas cher (5 essais coûtent environ 1 dollar) et il donne des résultats rapides. Malheureusement, cet essai confond parfois des organismes vivants sans danger avec des



microbes et il ne montre pas si des produits chimiques ou des œufs de parasites dangereux sont présents. Un autre problème présenté par cet essai et d'autres essais de qualité de l'eau est qu'ils indiquent seulement si l'eau est contaminée à l'endroit et au moment où l'échantillon est prélevé.

Tester la qualité de l'eau présente plusieurs avantages et cette procédure peut être appliquée avec succès sous certaines conditions. Toutefois, cela ne remplace pas un plan d'évaluation de l'eau communautaire, la protection méticuleuse des sources d'eau ni le bon sens.

Maladies diarrhéiques

La diarrhée, la dysenterie, le *choléra* et la *typhoïde* sont provoqués par de nombreuses sortes de microbes qui sont transportés par les déchets humains, l'eau insalubre, les mouches et autres insectes et la nourriture. La diarrhée peut être un signe de certaines formes d'infection par les vers et les parasites. Ces maladies peuvent aussi être provoquées par un mauvais assainissement et un manque d'une quantité d'eau suffisante pour assurer l'hygiène personnelle.

Signes des maladies diarrhéiques

Des selles fréquentes et liquides sont le signe le plus courant d'une maladie diarrhéique. Elles peuvent être accompagnées de fièvre, maux de tête, tremblements, frissons, faiblesse et vomissements. Parce que la diarrhée et la dysenterie ont de nombreuses causes, savoir quel traitement appliquer dépend du type de diarrhée.

Ces signes peuvent vous aider à déterminer de quelle maladie diarrhéique souffre une personne :

- **Choléra** : diarrhée comme de l'eau de riz, fortes douleurs et crampes intestinales, vomissements
- **Typhoïde** : fièvre, violentes douleurs et crampes intestinales, maux de tête, constipation ou diarrhée
- **Giardiase** : diarrhée qui semble grasseuse, flotte et sent mauvais, gaz et renvois sentant comme des œufs pourris
- **Dysenterie bactérienne (shigellose)** : diarrhée sanguinolente, fièvre, violentes douleurs et crampes intestinales
- **Dysenterie amibienne** : diarrhée sanguinolente, fièvre, violentes douleurs et crampes intestinales

Traitement des maladies diarrhéiques

Le meilleur moyen de traiter la diarrhée, c'est d'administrer beaucoup de liquides et de nourriture au malade. Dans la plupart des cas, on n'a pas besoin de médicaments. Les maladies diarrhéiques suivantes requièrent un traitement spécial :

- L'utilisation d'antibiotiques est le meilleur moyen de traiter la dysenterie amibienne. Pour savoir quels antibiotiques utiliser, consultez un agent de santé ou un livre général sur la santé comme *Quand il n'y a pas de médecin*.
- Le meilleur moyen de traiter la typhoïde est d'administrer des antibiotiques car la maladie peut durer des semaines et même des mois et conduire à la mort.
- Il est préférable de traiter le choléra avec une boisson réhydratante, beaucoup de liquides et des aliments faciles à digérer pour remplacer les substances nutritives perdues par la diarrhée et les vomissements. On ne devrait utiliser des antibiotiques que dans les cas les plus graves.

Si une personne a une diarrhée sanguinolente, si elle a de la grande fièvre ou si elle est très malade, elle doit se rendre dans un centre de santé.

Pour prévenir la diarrhée et la dysenterie

Parce que la plupart des maladies diarrhéiques sont liées à un mauvais assainissement et à une hygiène insuffisante, mais aussi à la contamination de l'eau et de la nourriture, on les prévient plus facilement en protégeant les sources d'eau et en improvisant un système d'assainissement. (Consultez le livret *Assainissement et propreté pour un environnement sain* pour trouver des informations sur la prévention de la diarrhée grâce à un assainissement communautaire sûr et sain.)

- N'utilisez pas d'eau provenant de sources non-protégées.
- Rendez l'eau salubre en la filtrant ou en la traitant (voir pages 37 à 43).
- Utilisez des toilettes et lavez-vous les mains après usage.
- Lavez-vous les mains à l'eau et au savon avant de manipuler la nourriture.
- Cuisez bien les aliments et protégez-les contre les microbes.
- Nettoyez les biberons et la vaisselle des bébés à l'eau bouillante pour tuer les microbes.



Un moyen de se laver les mains à proximité des toilettes peut prévenir de nombreux cas de diarrhée.

Infections par les vers

Certains vers et autres *parasites* (animaux minuscules) qui vivent dans les eaux superficielles peuvent pénétrer dans les intestins des gens et provoquer des maladies. Les plus grands d'entre eux sont visibles mais la plupart ne le sont pas. Marcher dans de l'eau contaminée, se laver avec, boire, ou manger des crustacés et des plantes crus peuvent transmettre ces vers et parasites aux personnes.

Pour prévenir les infections dues aux vers

- Réduisez votre contact avec l'eau contaminée.
- Tenez les déchets des animaux éloignés de l'eau.
- Utilisez des toilettes et lavez-vous les mains après usage.
- Cuisez bien les aliments et protégez-les contre les microbes.
- Coupez vos ongles et lavez souvent vos mains.
- Portez des chaussures qui empêchent les vers de pénétrer par les pieds.
- Décantez, filtrez, et désinfectez l'eau de boisson.

Le ver de Guinée

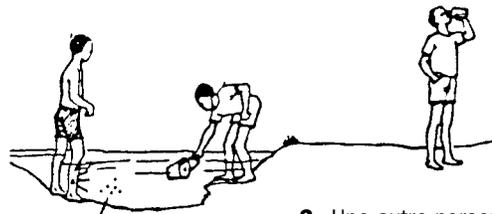
Le *ver de Guinée* est un long ver mince qui vit sous la peau et provoque une lésion douloureuse sur le corps. Ce ver, qui ressemble à un fil blanc, peut atteindre jusqu'à plus d'un mètre de longueur. On trouve le ver de Guinée dans certaines parties de l'Afrique, de l'Inde et du Moyen-Orient.

Signes de la présence du ver de Guinée :

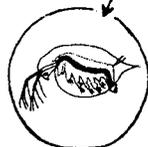
- Une boursouffure douloureuse apparaît sur la cheville, sur la jambe ou sur une autre partie du corps.
- Entre quelques jours et une semaine, une cloque se forme, éclate rapidement et forme une lésion. Cela se produit souvent quand on est debout dans l'eau ou en prenant son bain. On peut voir l'extrémité du ver de Guinée qui ressemble à un fil blanc sortir de la lésion. Le ver fait son chemin hors du corps au cours de la semaine suivante.
- Si la lésion est salie et s'infecte ou si le ver est cassé en tentant de le faire sortir, la douleur et la boursouffure s'étendent et il devient impossible de marcher.

Le ver de Guinée se transmet d'une personne à l'autre de la manière suivante :

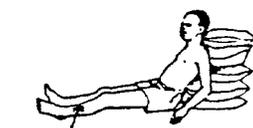
1. Une personne infectée avec une lésion ouverte patauge dans un trou d'eau. Le ver sort de la lésion et pond des œufs dans l'eau.



2. Des puces d'eau minuscules mangent les œufs du ver.



3. Une autre personne boit de l'eau du trou. Les puces, avec les œufs du ver, sont avalées.



4. Certains des œufs se transforment lentement en vers sous la peau. Un an plus tard, une lésion apparaît quand un ver traverse la peau pour pondre des œufs.

Pour traiter les vers de Guinée, consultez un agent de santé ou un livre général sur la santé comme *Quand il n'y a pas de médecin*. De plus, il faudrait prendre des mesures pour empêcher un nouveau contact avec les vers.

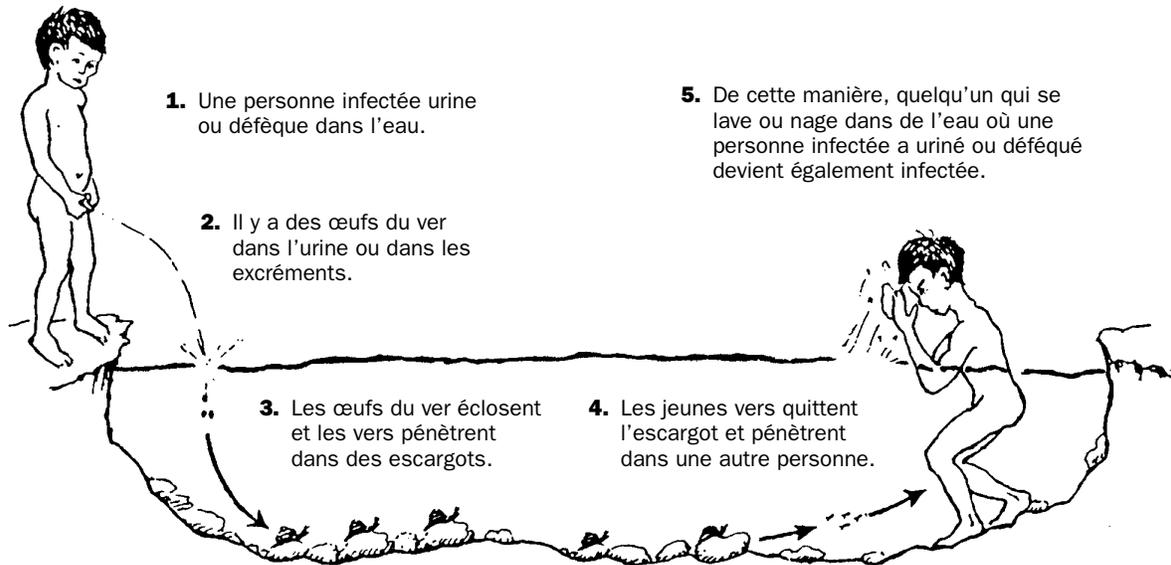
Pour prévenir les vers de Guinée, veuillez consulter la page 23 : Etapes à suivre pour des trous d'eau plus salubres, et la page 39 : Filtres en tissu.

Schistosomes (schistosomiase, bilharzirose)

Cette infection est provoquée par une sorte de ver qui passe dans la circulation sanguine après qu'une personne se soit lavée ou qu'elle ait nagé dans de l'eau contaminée. La maladie peut provoquer de graves lésions au foie et aux reins et peut conduire à la mort après des mois ou des années.

Parfois, il n'y a pas de signes précurseurs. Dans certaines régions, un signe courant est la présence de sang dans l'urine ou des selles sanguinolentes. Dans les régions où la maladie est très courante, il faudrait tester les gens qui n'ont que des symptômes mineurs ou souffrent de maux de ventre.

Les schistosomes se propagent de la façon suivante :

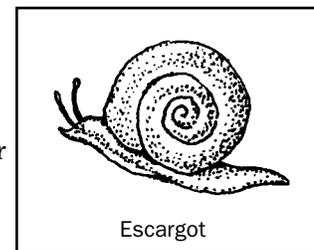


Pour traiter les schistosomes

La meilleure manière de traiter les schistosomes, c'est d'utiliser des médicaments spéciaux. Pour savoir quels médicaments utiliser, consultez un agent de santé ou un livre général sur la santé comme *Quand il n'y a pas de médecin*.

Pour prévenir les schistosomes

Les schistosomes ne se propagent pas directement d'une personne à l'autre. Pendant une partie de leur vie, ils doivent vivre dans une certaine sorte de petit escargot d'eau. Pour prévenir la schistosomiase, on peut élaborer des programmes pour tuer ces escargots. Ces programmes ne peuvent fonctionner que si les gens respectent la mesure préventive la plus élémentaire : ne jamais uriner ou déféquer à proximité de l'eau.

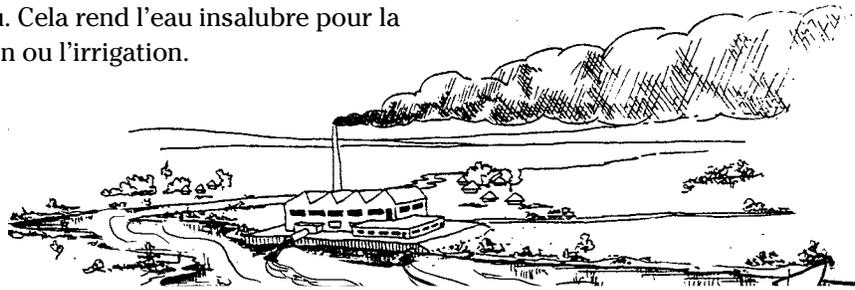


Produits chimiques toxiques dans l'eau

Les usines qui fabriquent des produits alimentaires, des textiles, des matières plastiques, des produits pharmaceutiques, des cosmétiques et des pesticides rejettent toutes des déchets chimiques dans les sources d'eau. Cela rend l'eau insalubre pour la boisson de même que pour le bain ou l'irrigation.

Ces produits chimiques sont souvent invisibles et il est très difficile de s'en protéger.

Le seul moyen de savoir quels produits chimiques sont présents dans l'eau, c'est de la tester en laboratoire. Et le seul moyen de s'assurer



Les produits chimiques toxiques peuvent pénétrer dans l'eau de diverses manières.

que l'eau est exempte de produits chimiques toxiques, c'est d'empêcher la contamination chimique à la source. Pour empêcher la contamination par des produits chimiques toxiques :

- les usines devraient assumer la responsabilité du traitement de leurs déchets.
- les activités telles que l'exploitation minière ou pétrolière ne devraient pas être menées dans des endroits où l'eau court un risque.
- les gouvernements devraient établir des normes pour empêcher la pollution industrielle des sources d'eau et s'assurer que ces normes sont appliquées.
- les agriculteurs qui utilisent des pesticides et des engrais devraient les utiliser en quantités limitées et faire en sorte que ces produits chimiques ne pénètrent pas dans les sources d'eau.

L'arsenic au Bangladesh

Certains produits chimiques existent à l'état naturel dans la terre. Quand ces produits chimiques pénètrent dans notre eau de boisson, ils peuvent être mortels. Cela est très rare, mais au fur et à mesure que l'eau devient rare, le risque de présence de toxines naturelles augmente.

Le cas le plus grave d'empoisonnement de l'eau par des produits chimiques toxiques fut découvert au Bangladesh en 1983. Beaucoup de personnes ont commencé à devenir très malades et à souffrir de problèmes de santé comme des lésions cutanées, des cancers, des lésions nerveuses, des maladies de cœur et le diabète ; beaucoup mourraient. Ce fut l'un des plus grands désastres de santé publique que le monde ait jamais vu — et personne ne savait ce qui le provoquait.

En 1993, des scientifiques apprirent que la cause des maladies était l'arsenic, un produit chimique toxique qui se trouvait dans l'eau de boisson. De nombreuses années auparavant, le gouvernement et des agences internationales avaient construit des milliers de puits tubés au Bangladesh pour fournir une eau de boisson salubre. Avant l'empoisonnement à l'arsenic, la plupart des gens buvaient de l'eau superficielle, souvent contaminée par des microbes, ce qui provoquait la mort causée par la diarrhée et autres maladies. Quand les puits tubés furent construits, personne ne savait qu'il fallait tester l'eau pour vérifier la présence éventuelle d'arsenic.

Aujourd'hui, il y a beaucoup de programmes au Bangladesh pour empêcher l'empoisonnement en fournissant des filtres à eau spéciaux et de nouvelles sources d'eau exemptes d'arsenic. Mais qu'aurait-on pu faire pour empêcher l'empoisonnement dès le début ? Le mystère n'est toujours pas résolu. Est-ce que l'empoisonnement de tant de gens a été provoqué accidentellement par un projet de développement dont l'intention était de sauver des vies ? La réponse n'est pas simple. Le seul moyen d'empêcher l'empoisonnement par des produits chimiques toxiques, c'est de savoir ce qu'il y a dans l'eau à l'état naturel et d'empêcher toute activité qui pourrait empoisonner l'eau.

Voir la page 47, Où obtenir des informations supplémentaires, pour trouver un moyen peu coûteux d'éliminer l'arsenic de l'eau.

Elaborer un plan de garantie de la sécurité de l'eau pour la communauté

Une fois que les gens ont sensibilisé la communauté aux problèmes qu'ils affrontent pour satisfaire leur besoin de garantie de la sécurité de l'eau (voir page 5), ils sont prêts à franchir l'étape suivante. Les communautés peuvent travailler ensemble pour planifier la garantie de la sécurité de l'eau.

Les femmes doivent jouer un rôle dans la planification de la sécurité de l'eau

Il se peut que les femmes aient des besoins en eau différents de ceux des hommes. Ce sont habituellement les femmes qui vont chercher l'eau et la traitent avant qu'elle ne soit utilisée par la famille, mais ce sont souvent les hommes qui sont chargés de construire et d'entretenir les réseaux d'alimentation en eau. A cause de ces différences dans les besoins et les travaux des hommes et des femmes, il pourrait être utile de mettre au point des activités de planification qui assurent la participation des femmes.

DEUX CERCLES

Cette activité aide les femmes à réfléchir à leurs besoins en eau et aux barrières qu'elles doivent surmonter pour satisfaire ces besoins.



Durée : 45 minutes à une heure

Matériel : grandes feuilles de papier à dessin, crayons à dessin

Etape 1 : Divisez les femmes participant à l'activité en groupes ne comprenant pas plus de 10 personnes chacun. Donnez à chaque groupe des crayons à dessin et du papier.

Etape 2 : Chaque groupe dessine 2 cercles sur son papier, un grand cercle avec un cercle plus petit au milieu.

Etape 3 : Chaque personne dessine dans le grand cercle les problèmes relatifs à l'eau, à l'assainissement et à la santé qui affectent toute la communauté. Dans le petit cercle, elles dessinent les problèmes qui affectent les femmes en particulier. Si une personne ne sait pas dessiner, elle peut écrire ce qu'elle pense.

Etape 4 : Maintenant, rassemblez tous les groupes en un seul grand groupe et commencez une discussion.

- En quoi les problèmes indiqués dans les 2 cercles diffèrent-ils ?
- En quoi les problèmes sont-ils similaires ?
- Quelles solutions peut-on trouver pour les deux sortes de problèmes en faisant en sorte que les problèmes des femmes reçoivent une attention suffisante ?



Cette activité peut être aussi menée avec des hommes. Faites en sorte que l'un des groupes ne soit composé que d'hommes et faites dessiner à chaque groupe 2 petits cercles au lieu d'un seul. L'un des petits cercles représente les problèmes qui affectent les femmes en particulier et l'autre représente les problèmes qui affectent les hommes.

Quand les groupes reviennent ensemble, demandez aux hommes de réfléchir à la façon dont ils pourraient aider à améliorer les conditions dans la communauté en traitant l'un des problèmes qui affectent les femmes. Cela pourrait inclure la construction de toilettes plus près des foyers, transporter l'eau, passer plus de temps avec les enfants et ainsi de suite. Il pourrait être plus confortable pour les femmes de discuter de leurs problèmes en privé avant que les hommes ne discutent des leurs, surtout dans les communautés où les hommes et les femmes pourraient avoir de fortes différences d'opinion.

Une surveillance des ressources en eau pour évaluer la garantie de la sécurité de l'eau pour la communauté

Une activité de surveillance des ressources en eau peut aider un groupe à choisir les meilleures sources d'eau de boisson salubre. Elle peut aussi aider à découvrir des sources de contamination existantes ou à venir.

Une activité de surveillance des ressources en eau peut être un processus long impliquant toute la communauté et comprenant beaucoup des étapes de planification d'un projet d'alimentation en eau, ou bien ce peut être un processus plus court mis en œuvre par un petit groupe responsable de la garantie de la sécurité de l'eau et de l'alimentation en eau de la communauté. La chose la plus importante c'est d'écouter attentivement tous les membres de la communauté, en particulier ceux qui vont chercher l'eau et la traitent chaque jour.

Comment entreprendre une activité de surveillance des ressources en eau

1. Parlez aux gens qui utilisent et prennent soin de l'eau

Y a-t-il une personne ou un groupe dans la communauté qui est responsable des puits, des conduites ou autres équipements d'alimentation en eau ? Y a-t-il une personne ou un groupe responsable de l'assainissement ?

Quelles sont les personnes ou quels sont les groupes qui recueillent, transportent, traitent et stockent l'eau le plus souvent ? Ces personnes devraient être impliquées dans la surveillance des ressources en eau et dans toute amélioration des sources d'eau.

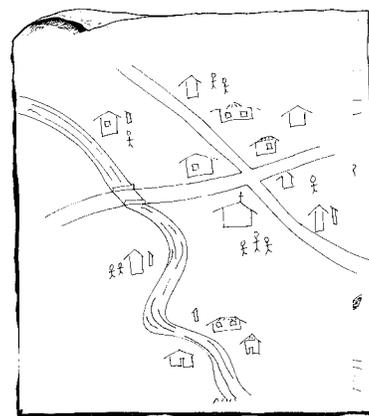
Avec les personnes responsables de l'eau, dressez la liste de toutes les sources d'eau présentes dans la région. Notez ce que disent les gens sur la qualité et la quantité de l'eau de boisson. Notez les efforts requis pour aller chercher l'eau et faire en sorte qu'elle soit salubre et combien de temps les gens passent à effectuer ces tâches.

Vous pouvez poser des questions comme : quelle quantité d'eau est utilisée chaque jour ? Est-ce que des sources d'eau différentes sont utilisées pour boire, cuisiner, se baigner, abreuver le bétail, cultiver et subvenir à d'autres besoins ? Y a-t-il assez d'eau pour tous ces besoins ? Existe-t-il une source d'eau ou un moyen de stockage d'eau quelconque pour les urgences ?



2. Dessinez une carte des sources d'eau et des sources de contamination locales

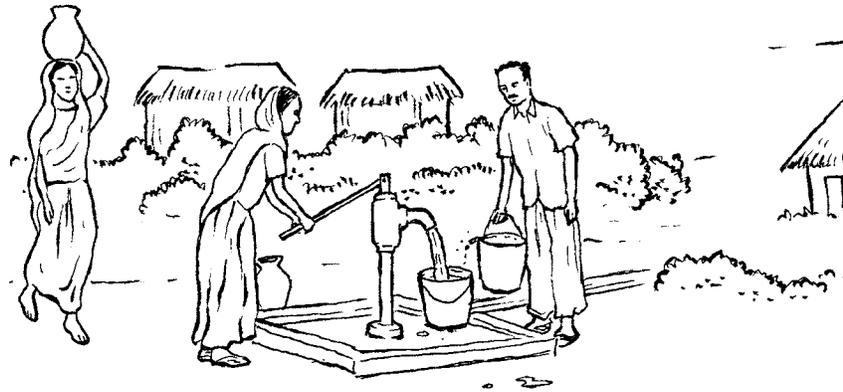
Une carte de la communauté peut montrer où se trouvent les sources d'eau par rapport à la localisation des logements des personnes et des sources de contamination. Une carte devrait aussi indiquer les points de repère importants comme les routes, les chemins, les maisons et autres bâtiments, les fermes, les champs, les toilettes et les canalisations d'égout, ainsi que les sites de décharge.



Carte de la communauté

3. Visitez tous les endroits où les gens vont chercher de l'eau

Différentes sources d'eau peuvent présenter différents problèmes et appeler différentes solutions. Visitez les sources, les puits, les eaux superficielles (rivières, cours d'eau, lacs et étangs) et les sites de bassin versant. A chaque source d'eau, commencez une discussion sur la façon dont cette eau est utilisée et pour déterminer si quelqu'un soupçonne qu'elle soit contaminée.



QUELQUES QUESTIONS À POSER POUR IDENTIFIER LES PROBLÈMES D'ACCÈS À L'EAU :

- Est-il difficile de se rendre jusqu'à la source d'eau ?
- Combien de temps cela prend-il pour transporter l'eau de la source à la maison ?
- La source fournit-elle assez d'eau pendant toute l'année ?

Le savon ne mousse pas bien dans l'eau qui contient certains minéraux, ce qui rend plus difficile le nettoyage des vêtements.



L'eau qui contient des produits chimiques donne un mauvais goût aux aliments. Le riz devient brun et mou quand on le cuit dans de l'eau qui contient de fortes quantités de plomb ou d'autres métaux.

Les haricots ne cuisent pas bien dans l'eau qui contient beaucoup de minéraux et de sel, mais cette eau peut être salubre pour la boisson.



QUELQUES QUESTIONS À POSER POUR IDENTIFIER LES PROBLÈMES RELATIFS À LA QUALITÉ DE L'EAU :

- L'eau est-elle sale ou trouble ?
- L'eau a-t-elle une couleur étrange, par exemple, est-elle rouge ou noire ?
- Y a-t-il des problèmes quand on cuisine avec l'eau ?
- Y a-t-il des problèmes quand on lave avec l'eau ?





QUELQUES QUESTIONS À POSER POUR RÉFLÉCHIR À L'AMÉLIORATION
DES SOURCES D'EAU :

Est-ce qu'il s'agit d'une source non protégée, comme un puits ouvert, un fossé ou un étang ?

Est-ce que les gens pataugent, lavent leur linge ou se baignent à proximité de l'endroit où l'eau est recueillie ?

Y a-t-il des toilettes à fosse ou des eaux usées à proximité de la source d'eau ?

Y a-t-il des déchets dans ou près de la source d'eau ?

Il se pourrait que l'eau rouge ou noire contienne du fer, ce qui peut endommager les conduites et les ustensiles de cuisine. Une eau rouge peut aussi être provoquée par d'autres minéraux ou par des activités minières en amont.

4. Complétez la carte des sources d'eau et des sources de contamination locales

Après la visite, apportez à la carte les changements nécessaires pour refléter ce qui a été appris. Les sources d'eau salubre et les sources d'eau contaminée pourraient être indiquées par des couleurs différentes, de nouvelles sources de contamination pourraient être ajoutées et ainsi de suite.

Une surveillance des ressources en eau peut conduire à différentes sortes d'actions selon la nature des problèmes découverts et ce que la communauté décide de faire.

Planifier des améliorations pour l'alimentation en eau

Après avoir effectué une surveillance des ressources en eau ou utilisé d'autres méthodes pour comprendre les problèmes de votre communauté relatif à la garantie de la sécurité de l'eau, vous pouvez commencer à planifier des améliorations.

Quand vous élaborer un plan pour améliorer l'alimentation en eau, commencez par les ressources locales, y compris : les sources d'eau locales, les personnes qui possèdent les compétences nécessaires pour construire des puits améliorés, des réservoirs de stockage d'eau ou la pose des conduites, ou les personnes âgées qui se souviennent de la façon dont l'eau était recueillie il y a de nombreuses années. Il est préférable d'améliorer les sources d'eau existantes avant de tenter d'en développer de nouvelles.

Identifiez les solutions possibles

Les mesures que prend votre communauté pour améliorer la garantie de la sécurité d'eau dépendent des problèmes les plus urgents ou les plus faciles à résoudre dans un premier temps. Ce qui est important, c'est de dresser un plan qui traite les causes fondamentales des problèmes et répond aux besoins de chacun dans la communauté.

Si l'eau est rare ou s'il est difficile d'y accéder, la construction de réservoirs de captation de l'eau de pluie, de réservoirs de stockage ou d'un réseau d'alimentation en eau sous conduite pourrait aider à amener l'eau plus près de la communauté (voir pages 30 à 36). Si cela n'est pas possible, est-ce que la tâche de collecte de l'eau peut être partagée afin de la rendre plus juste et plus facile pour tout le monde ? S'il existe déjà un réseau d'alimentation en eau, la communauté peut-elle le rendre plus efficace en améliorant les méthodes de collecte, en réparant les conduites et les pompes cassées, en protégeant les sources et en épargnant l'eau ? S'il s'agit d'un problème qui devrait être résolu par le gouvernement, la communauté peut-elle solliciter l'appui de ce dernier ?

Si l'eau est contaminée par des microbes, la source peut être améliorée ou l'eau peut être traitée pour être rendue salubre. La communauté peut discuter laquelle de ces options sera la plus facile, la plus efficace et la plus durable dans le temps. Pour en savoir plus au sujet de l'amélioration des sources d'eau, voir les pages 22 à 29. Pour en savoir plus sur les différentes méthodes de traitement de l'eau, voir les pages 37 à 43.

Si l'eau peut être contaminée par des produits chimiques, elle ne devrait pas être utilisée avant qu'un essai de qualité puisse être effectué (voir page 11). Si un essai montre que l'eau est contaminée, il faudrait prévenir toute contamination supplémentaire et trouver une autre source d'eau.



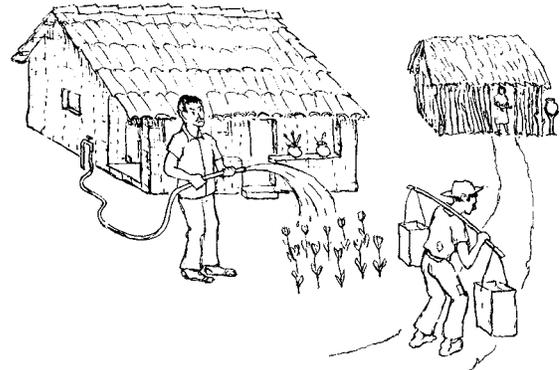
Les agents de santé et les promoteurs de la sécurité de l'eau peuvent aider la communauté à améliorer la garantie de la sécurité de l'eau.

Quelles sont les barrières qui s'opposent à la planification d'un projet d'alimentation en eau ?

Il pourrait y avoir plusieurs raisons pour lesquelles une communauté manque d'eau salubre. Ces raisons pourraient inclure le manque d'argent, le manque de connaissances après avoir construit le réseau d'alimentation en eau, le manque de soutien de la part du gouvernement ou le manque de participation de la part des membres de la communauté. Pour atteindre le but d'une eau salubre, les barrières qui s'y opposent doivent être identifiées et éliminées une par une.

Les gens seront plus susceptibles d'améliorer leur source d'eau et d'entretenir un réseau d'alimentation en eau s'ils voient :

- des avantages immédiats pour la communauté, comme une plus grande quantité d'eau, un accès plus facile ou moins de maladies.
- de faibles coûts.
- seulement de petits changements dans leur routine quotidienne.
- un impact positif, comme moins de boue, moins de moustiques ou plus d'eau pour les jardins privés.



Un projet d'alimentation en eau devrait profiter équitablement à chaque membre de la communauté.

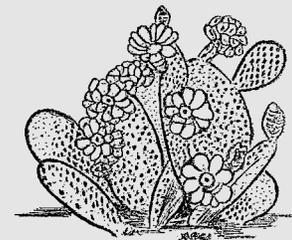
Solutions existent dans la communauté

Tout au long de l'histoire, chaque culture a développé des moyens de trouver et de protéger l'eau. Les gens ont utilisé des baguettes de sourcier, inventé des dispositifs pour faire remonter et transporter l'eau, planté des arbres pour attirer l'eau de pluie et créé des lois pour encourager les tribus et villages voisins à partager l'eau, éviter les conflits et préserver cette ressource précieuse pour les générations futures.

Les villageois enseignent aux agents de développement

Un groupe d'agents de développement s'est rendu dans un village des montagnes colombiennes pour aider les villageois à lutter contre la diarrhée en protégeant leurs sources d'eau. Quand ils ont visité la source du village, ils ont constaté que cette dernière était affectée par le bétail et l'érosion du sol. Les agents de développement ont suggéré deux solutions simples : dresser une clôture en fil de fer barbelé pour protéger la source ou faire paître leur bétail ailleurs.

Les villageois n'ont pas aimé ces idées. Ils ont prévu que le fil de fer barbelé serait vite volé et ils ne possédaient pas assez d'argent ni de terre pour créer de vrais pâturages pour le bétail. Cependant, en voyant le problème, ils ont trouvé une solution qui fonctionnerait. Chaque habitant du village est venu planter de la végétation épineuse en amont de la source. Cela a forcé le bétail à boire à des endroits situés plus bas le long de la rivière : le problème était résolu !



Comment protéger les sources d'eau souterraine

Beaucoup de personnes comptent sur l'eau des rivières, des cours d'eau, des lacs et des étangs (*eaux de surface*) comme leur unique source d'eau de boisson. Parce que les eaux de surface sont souvent contaminées, elles ne devraient pas être utilisées pour la boisson, sauf si elles sont d'abord traitées (voir les pages 37 à 43 pour trouver des méthodes de traitement de l'eau). Les meilleures alternatives aux eaux de surface sont l'utilisation de l'eau souterraine ou la captation et le stockage de l'eau de pluie (voir page 30).

On peut recueillir l'eau souterraine à partir de nombreuses sortes de puits et de forages. L'eau souterraine est habituellement exempte de microbes car elle est filtrée lors de son infiltration à travers le sable et le sol. Cependant, l'eau souterraine peut être contaminée par des minéraux naturels comme l'arsenic, par des canalisations d'égout, des fosses septiques ou des toilettes fuyardes, par les décharges ou par des produits chimiques industriels.

Les menaces les plus sérieuses pour l'eau souterraine sont les réseaux d'assainissement mal construits, l'évacuation des déchets, le déboisement, le surpâturage ainsi que la pollution et la surexploitation industrielles.

Le meilleur moyen de protéger l'eau souterraine ou les eaux de surface, c'est de protéger l'ensemble de la zone où l'eau s'accumule, c'est ce que l'on appelle le *bassin versant*. Une fois qu'une source d'eau a été développée, plus de gens semblent se rassembler dans la zone concernée, ce qui rend plus difficile la protection du bassin versant. Dans les lieux d'activité industrielle, l'eau pourrait être surexploitée ou polluée et ceux qui en ont le plus besoin pourraient ne pas disposer du pouvoir nécessaire pour empêcher ce problème. Ces problèmes ne peuvent être résolus que grâce à l'organisation communautaire et le gouvernement ou des agences privées (voir les pages 4 à 6 et page 44).

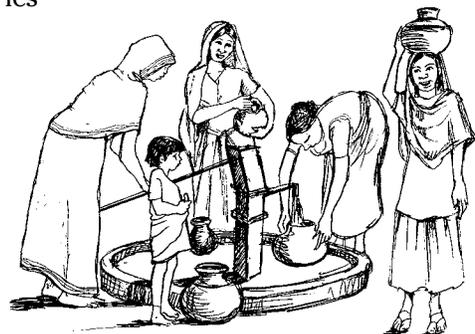
Différentes sortes de puits

Il y a beaucoup de sortes de puits pour lever l'eau souterraine. La plus simple est un trou d'eau creusé à la main, parfois appelé « creux d'écopage ». La sorte de puits la plus coûteuse, appelé « puits tubé », est une conduite étroite qui traverse profondément le terrain et est équipée d'une pompe sur sa partie supérieure pour soutirer l'eau.

Le meilleur puits pour une communauté quelconque dépend de la profondeur de l'eau souterraine et des ressources disponibles pour creuser, forer et construire un puits. Mais un puits n'est utile que si les gens peuvent en tirer de l'eau. Pour cette raison, il se pourrait que des puits simples, peu profonds, d'où les gens peuvent tirer de l'eau avec des seaux, soient souvent préférables à des puits profonds et coûteux qui exigent l'utilisation de pompes. Avant de creuser un puits, assurez-vous que le type de puits que vous creusez est celui qui répondra le mieux aux besoins de chacun.

Pour déterminer si l'eau d'un puits quelconque est insalubre, recherchez :

- les toilettes à fosse, les canalisations d'égout, les déchets, les décharges ou le bétail présents dans un rayon de 30 m autour du puits ;
- les activités industrielles, comme l'exploitation minière, les forages pétroliers ou les décharges, situées à proximité et qui pourraient affecter l'eau souterraine ;
- les ruissellements d'eaux usées ou d'eaux superficielles pénétrant dans le puits.
- Est-ce que les gens se tiennent debout sur la margelle du puits ou utilisent des seaux sales quand ils puisent de l'eau ?



Étapes à suivre pour des puits et trous d'eau plus salubres

Les puits peu profonds creusés à la main peuvent fournir une eau bonne et salubre. Mais cette eau peut se tarir ou être facilement contaminée. Pendant les périodes de pluie, le ruissellement de l'eau peut s'évacuer dans un trou d'eau, en transportant avec lui des microbes et autres formes de contamination. Les conditions boueuses autour des trous d'eau facilitent le rassemblement de microbes sur les pieds des gens et des animaux qui utilisent l'eau. Les seaux et les cordes qui se trouvent autour de la margelle du puits pourraient aussi accumuler les microbes et facilement contaminer l'eau quand ils sont descendus dans le puits.

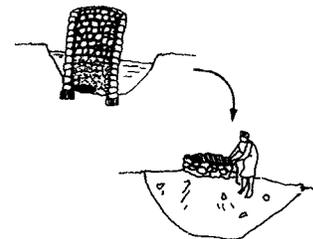
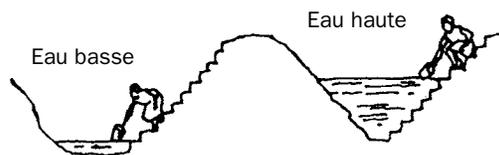
Des améliorations simples peuvent prévenir la contamination. L'une d'elles consiste à s'assurer que seuls des seaux et des cordes propres sont descendus dans l'eau. L'accumulation de terre autour du trou et le revêtement de sa partie supérieure avec des briques ou une couronne en béton rendront également l'eau plus salubre. Le revêtement du trou apporte aussi l'avantage supplémentaire de le rendre moins susceptible de se tarir ou de s'effondrer.

Avant de construire de nouveaux puits ou d'apporter des améliorations coûteuses aux systèmes d'alimentation en eau, envisagez d'apporter quelques petites améliorations comme celles-ci pour rendre vos sources d'eau plus salubres.

Amélioration des trous d'eau ouverts

Construisez des marches en pierre dans le trou d'eau pour que les gens puissent puiser l'eau à partir de la dernière marche sans se mouiller. Utilisez toujours la dernière marche sèche. Ne pataugez jamais dans l'eau.

Ou bien transformez le trou d'eau en puits de telle sorte que les gens puissent puiser de l'eau avec une corde et un seau propres.



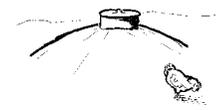
Amélioration des puits rudimentaires et des creux d'écopage



1. Creux d'écopage non-amélioré



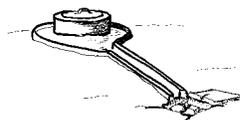
2. Embouchure de trou construite pour empêcher la pénétration des ruissellements



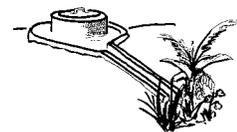
3. Embouchure fermée avec un tube et un couvercle



4. Partie supérieure renforcée avec des briques et une petite plate-forme d'évacuation



5. Trou d'eau protégé avec plate-forme d'évacuation et canal de ruissellement



6. Trou d'eau protégé avec plate-forme d'évacuation, canal de ruissellement et jardin

IMPORTANT Ne buvez jamais directement dans un trou d'eau. Filtrez l'eau à travers un linge et laissez-la décantier pour éliminer la plupart des microbes. D'autres méthodes de traitement sont décrites aux pages 37 à 43.

Le puits protégé familial

Beaucoup de communautés ont vu les gouvernements et agences nationales leur construire des puits tubés. L'une des raisons de la construction de ces puits est de mieux protéger l'eau contre la contamination par les gens et par les animaux. Mais 4 à 5 ans après avoir été forés, beaucoup de ces puits ne peuvent plus être utilisés parce que les pompes cassent, les pièces détachées ne sont plus disponibles ou les gens qui peuvent les réparer sont partis. Cela conduit au manque de sécurité de l'eau. Dans certaines parties de l'Afrique, ces puits tubés sont désormais remplacés par un puits protégé familial qui protège la qualité de l'eau et assure la sécurité de l'eau.

Où creuser un puits

Quand on creuse un puits, le meilleur signe qu'il y aura de l'eau est la présence d'autres puits à proximité. Mais si ce sont des forages profonds, cela pourrait signifier que l'eau souterraine est trop profonde pour être atteinte en creusant à la main. Un autre bon signe est la présence, tout au long de l'année, de plantes qui ont besoin de beaucoup d'eau pour survivre. Les zones basses sont plus susceptibles de contenir de l'eau que les zones plus élevées. Mais si un puits est creusé dans une région basse, il faudra le protéger contre le ruissellement des eaux de pluie.

Pour construire un puits protégé familial

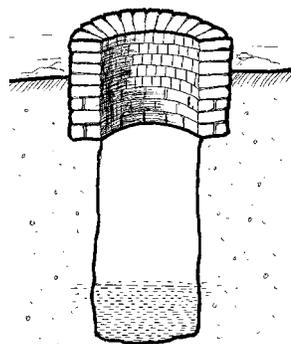
Un puits protégé a un revêtement, une dalle de couverture en béton, un treuil et une plate-forme d'évacuation. Chacun de ces éléments ajoute une certaine mesure de protection au puits. Quand ils sont tous en place, et avec une manipulation prudente de l'eau, on peut considérer qu'un puits est très sûr.

Creuser un puits et mettre en place un revêtement sont des tâches difficiles et dangereuses. Il est préférable de les confier à des puisatiers formés et expérimentés.

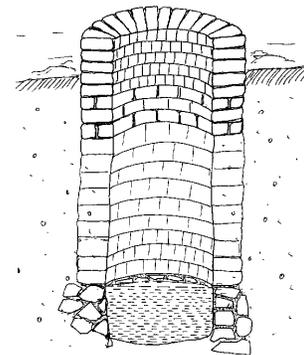


Le revêtement de puits

Souvent, les puits traditionnels ne sont pas revêtus. Dans les sols très fermes, un revêtement de puits peut sembler inutile. Cependant, il est prudent de revêtir le puits au moins sur les 1,5 m à 2 m supérieurs, au-dessous du niveau du sol, pour empêcher les parois latérales de s'effondrer. Si la totalité du puits est revêtue, cela rendra la source d'eau encore plus fiable mais il sera alors plus difficile de creuser le puits plus profond ultérieurement. Un puits peut être revêtu avec des pierres ou des roches, avec des briques cuites ou avec du béton.



Premiers 1,5 m à 2 m supérieurs revêtus

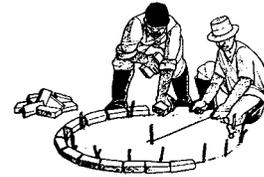


Puits entièrement revêtu

COMMENT FABRIQUER UNE DALLE DE COUVERTURE

Une fois qu'un puits a été revêtu, la phase de protection suivante consiste à fixer une dalle de couverture en béton. Ce couvercle aide à empêcher les eaux usées polluées et autres objets de tomber dans le puits. Il rend aussi le puits plus sûr pour les enfants et offre un endroit propre pour poser les seaux quand les gens viennent chercher de l'eau.

Le couvercle devrait s'ajuster exactement au-dessus du revêtement de la partie supérieure du puits. Dégagez un espace plat pour couler une dalle en béton et dessinez un cercle de la taille de la dalle de couverture correspondant au diamètre extérieur du puits. Placez une couronne de briques autour du cercle dessiné. Cette couronne sera le moule de la dalle.



Faites un moule pour la dalle.

Laissez un trou dans la dalle pour faire passer un seau à travers ou pour fixer une pompe. La taille de ce trou dépend du type de pompe ou de seau utilisé, mais, en général, le trou devrait être large pour y faire passer un seau de 10 litres. Un baril en fer blanc assez grand pour faire passer un seau à travers peut être utilisé pour former le trou.

Placez du fil de fer d'armature (3 millimètres) à l'intérieur du moule de la dalle pour former une grille avec des espacements de 10 centimètres.



Placez du fil de fer d'armature et un moule pour le trou.

Enlevez le grillage en fil de fer d'armature et faites du béton avec un mélange comprenant 3 parts de gravier, 2 parts de sable de rivière et 1 part de ciment. S'il n'y a pas de cailloux disponibles, utilisez 4 parts de sable de rivière et 1 part de ciment. Coulez le béton dans le moule, jusqu'à mi-hauteur. Placez le grillage en fil de fer au-dessus du béton humide. Ajoutez le reste du béton et nivelez avec un morceau de bois.



Coulez la dalle en béton et formez le collier protecteur.

Laissez la dalle durcir pendant une heure. Enlevez le moule fait avec le baril en fer blanc et remplissez le trou central avec du sable humide. Remplacez le moule au-dessus du sable et placez des briques autour, en laissant un espace de 75 millimètres entre les briques et le moule. Remplissez cet espace entre les briques et le moule avec du béton et laissez durcir pendant une heure. Au bout d'une heure, enlevez les briques et le moule en fer blanc et façonnez le collier protecteur. Pour que ce collier offre la meilleure protection, un couvercle en fer blanc devrait pouvoir s'adapter confortablement dessus.



Façonnez le collier protecteur.

Laissez la dalle terminée durcir pendant au moins 3 jours, en la tenant humide pendant tout ce temps. Après avoir séché pendant 7 jours environ, placez 4 blocs de bois de 1 ou 2 pouces (entre 2,5 et 5 centimètres environ) de hauteur sous les quatre côtés de la dalle pour la soulever du sol. Ensuite, dansez dessus ! Une dalle bien faite ne cassera pas même si plusieurs personnes dansent dessus. Placez une couche de mortier de ciment sur le rebord du revêtement de puits et posez le couvercle de puits en place avec précaution. Tenez-le couvert ou à l'ombre pendant 3 jours pour empêcher le mortier de se fissurer au soleil.



Posez le couvercle de puits durci en place.

Le treuil, le seau, et la chaîne

Un treuil est une bobine munie d'une poignée qui facilite la remontée des seaux et offre une surface sur laquelle s'enroule la chaîne ou la corde du seau. Si une pompe est fixée ultérieurement sur le puits, le treuil peut facilement être enlevé. Attachez un seau robuste au bout de la chaîne ou de la corde. Une chaîne est préférable parce moins de microbes peuvent vivre dessus, mais elle coûte plus cher. La corde est moins chère et peut être facilement remplacée si elle casse. Les seaux en métal dureront plus longtemps que ceux en plastique. On peut fabriquer des seaux robustes à partir de pneus usés et de chambres à air.

Découpez des entailles dans les poteaux et placez le treuil.

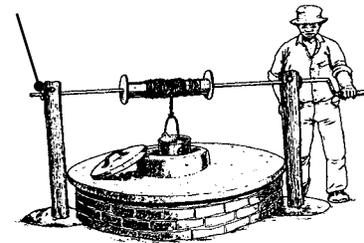


Fixez les poteaux soutenant le treuil dans du béton, de chaque côté du puits.



Enroulez du fil de fer autour de la partie inférieure des poteaux pour les empêcher de se dilater et de fissurer le béton.

Faites passer des boulons à travers les poteaux au-dessus du treuil pour le maintenir fermement en place.



La plate-forme d'évacuation

La plate-forme d'évacuation achemine les eaux usées et le ruissellement loin du puits vers une zone d'évacuation située légèrement en contrebas pour empêcher la zone entourant le puits de devenir boueuse et d'encourager la multiplication des microbes et des insectes. Les microbes peuvent vivre dans les fissures, il est donc important de s'assurer que cette plate-forme est bien fabriquée.

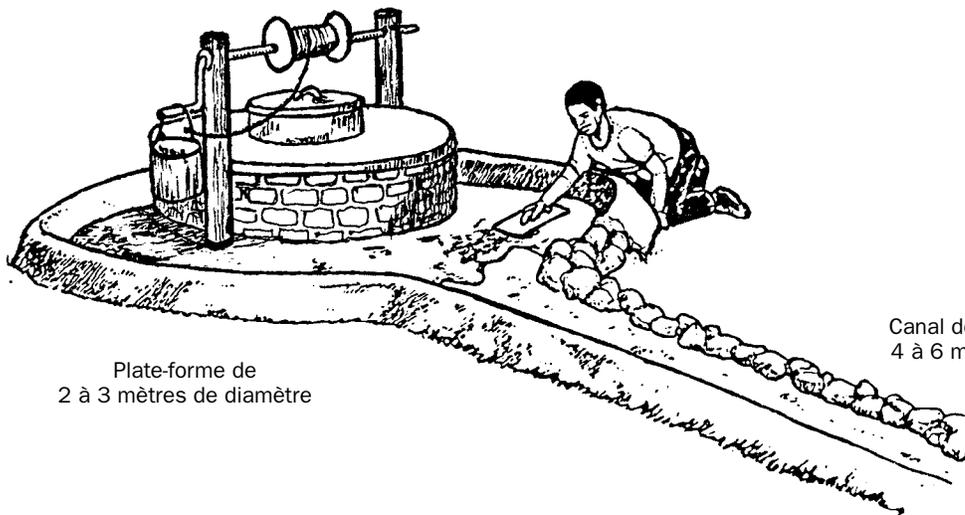


Plate-forme de 2 à 3 mètres de diamètre

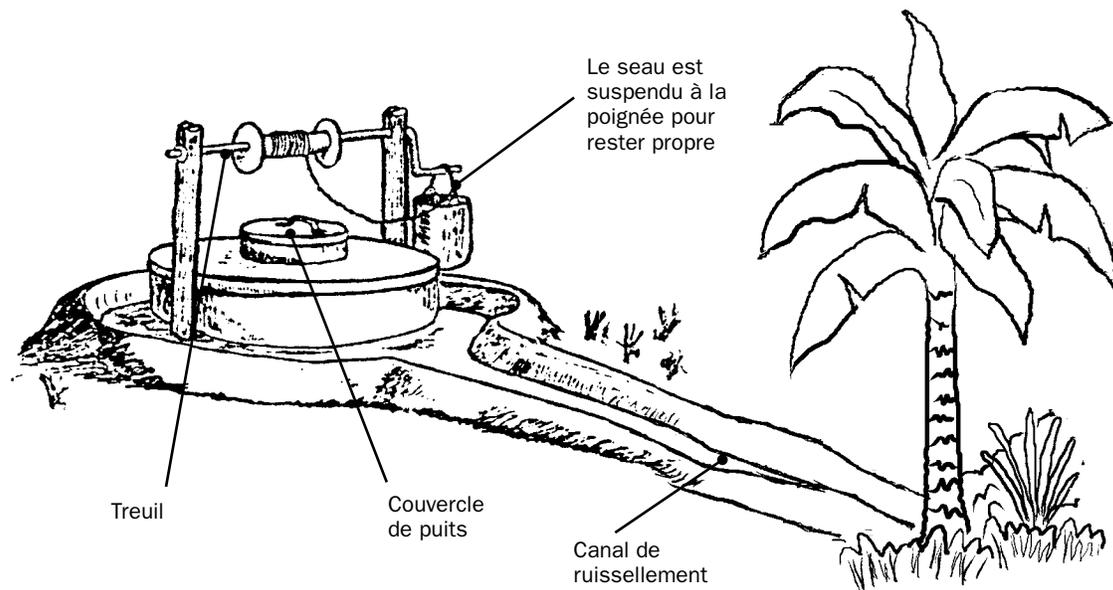
Canal de ruissellement de 4 à 6 mètres de longueur, si possible

Coulez du béton sur une profondeur de 75 millimètres, avec une bordure périphérique surélevée de 150 millimètres de hauteur. L'ensemble de la plate-forme et de la bordure devrait être renforcé avec du fil de fer d'armature de 3 mm pour éviter qu'ils ne se fissurent.

Comment entretenir un puits

L'eau des puits est facilement contaminée quand des seaux et des cordes sales sont descendus dans le puits. Essayez de garder un seau attaché au treuil et de l'utiliser pour remplir d'autres récipients. Cela assurera que l'eau du puits reste propre. Fournir un moyen de se laver les mains avant de puiser l'eau préviendra également la contamination.

- Gardez le seau propre.
- Pendez le seau à la poignée du treuil.
- Gardez le couvercle du puits en place.
- Utilisez toujours le même seau dans le puits.
- Maintenez la plate-forme et le canal de ruissellement propres.
- Maintenez la chaîne ou la corde du seau enroulée autour du treuil.
- Graissez souvent le support de la poignée pour en faciliter l'utilisation.
- Ne laissez pas les enfants jouer avec le puits ou la pompe.
- Une clôture pourrait aider à tenir à la fois les animaux à l'écart.



Pour profiter de l'eau qui ruisselle, plantez un arbre ou un potager vers lequel l'eau peut être évacuée. Si vous ne pouvez pas planter d'arbre ou faire un jardin, faites un creux dans la terre et remplissez-le de roches ou de gravier pour que l'eau s'y infiltre. Cela empêchera aussi les moustiques de se reproduire.

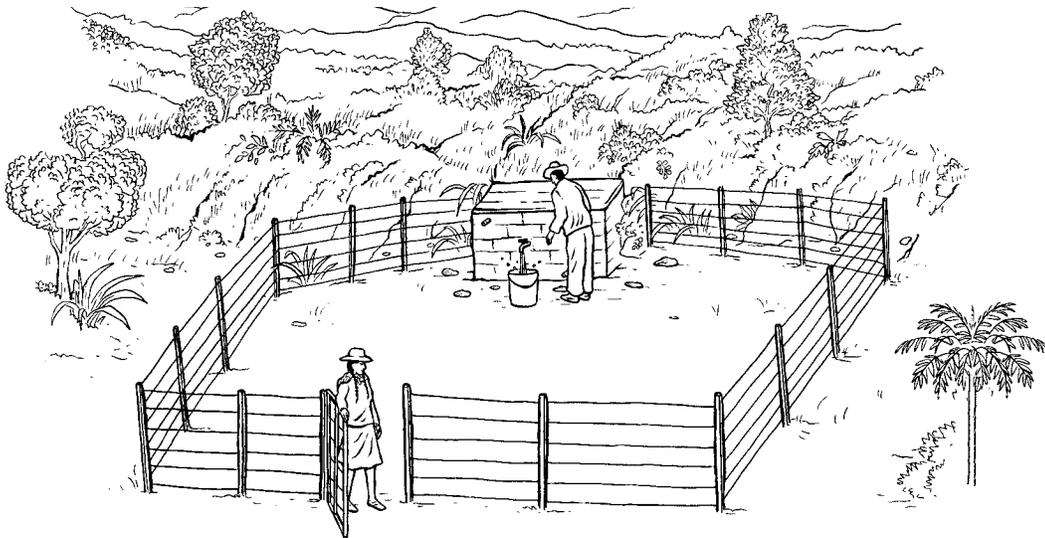
Comment protéger une source

Les sources sont les endroits où l'eau souterraine surgit naturellement à la surface. Parce que l'eau de source est filtrée naturellement à travers les roches et le sol et qu'elle se déplace rapidement, on peut la considérer comme salubre, sauf si elle est contaminée en surface. Pour savoir si une source est salubre, trouvez l'origine réelle de la source — l'endroit d'où elle surgit de la terre — et posez-vous les questions suivantes :

- Y a-t-il un cours d'eau ou une autre eau superficielle qui part dans la terre au-dessus de la source ? Si oui, ce qui semble être une source pourrait en fait être une eau superficielle qui s'écoule en sous-sol sur une certaine distance. Dans ce cas, elle sera probablement contaminée ou elle pourrait ne s'écouler que pendant la saison des pluies.
- Y a-t-il de grandes fissures dans les rochers au-dessus de la source ? Si oui, vérifiez l'eau de la source après de fortes pluies. Si elle semble très trouble ou boueuse, elle est probablement contaminée par le ruissellement des eaux de surface.
- Y a-t-il une possibilité de contamination provenant de déchets humains ou animaux à proximité ou juste au-dessus du point d'origine de la source ? Cela pourrait inclure des pâturages pour le bétail, des toilettes à fosse, des fosses septiques ou d'autres activités humaines.
- Est-ce que le sol est très meuble ou sablonneux dans un rayon de 15 mètres autour de la source ? Cela pourrait permettre au ruissellement des eaux de surface contaminées de pénétrer dans l'eau souterraine.

Protégez la zone entourant la source

Protéger une source coûte moins cher que de creuser un puits ou un forage. Et, une fois que la source est protégée, il est relativement facile de poser des conduites pour amener l'eau de cette source plus près de la communauté. Pour protéger la zone entourant une source, clôturez-la sur un rayon de 10 mètres et creusez un fossé d'évacuation pour dévier le ruissellement de surface et les déchets. Planter des arbres autour de la source la protégera encore plus, préviendra l'érosion et en fera un endroit plus agréable pour venir chercher l'eau.



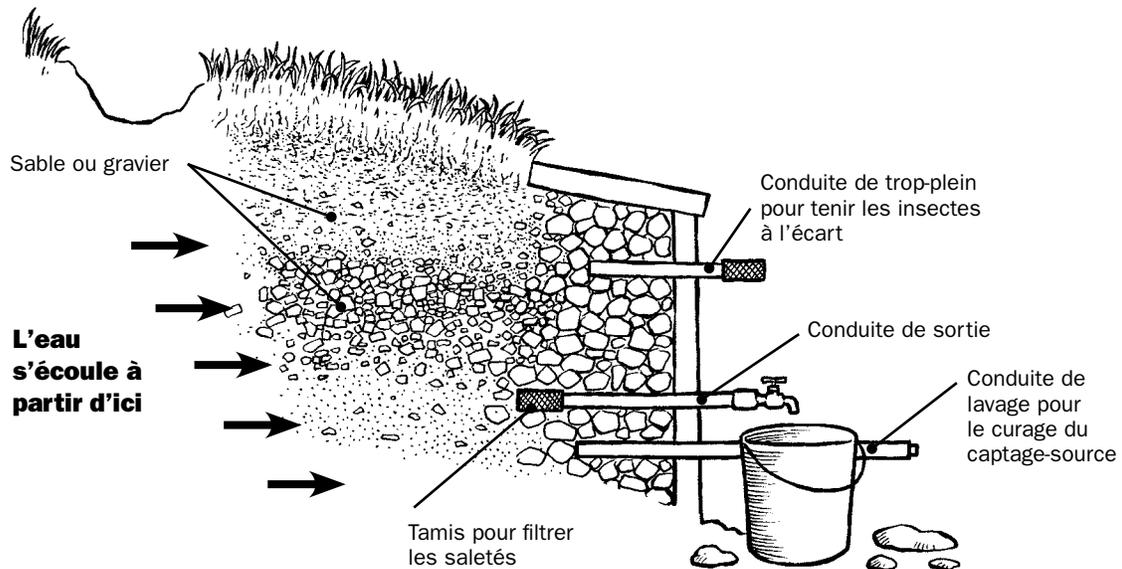
Une clôture autour de la source tiendra les animaux à l'écart.

Construisez un captage-source pour capter l'eau

Une source protégée devrait aussi comporter un *captage-source* construit en maçonnerie, en briques ou en béton, avec une conduite de trop-plein.

Il se peut que les sources se trouvent loin de l'endroit où vivent les gens, ce qui rend difficile la collecte de l'eau. Si l'eau est mise sous conduite à partir d'une source, le captage-source construit pour acheminer l'eau à travers des conduites pourrait aussi aider à protéger l'eau de la contamination.

Éléments d'un captage-source



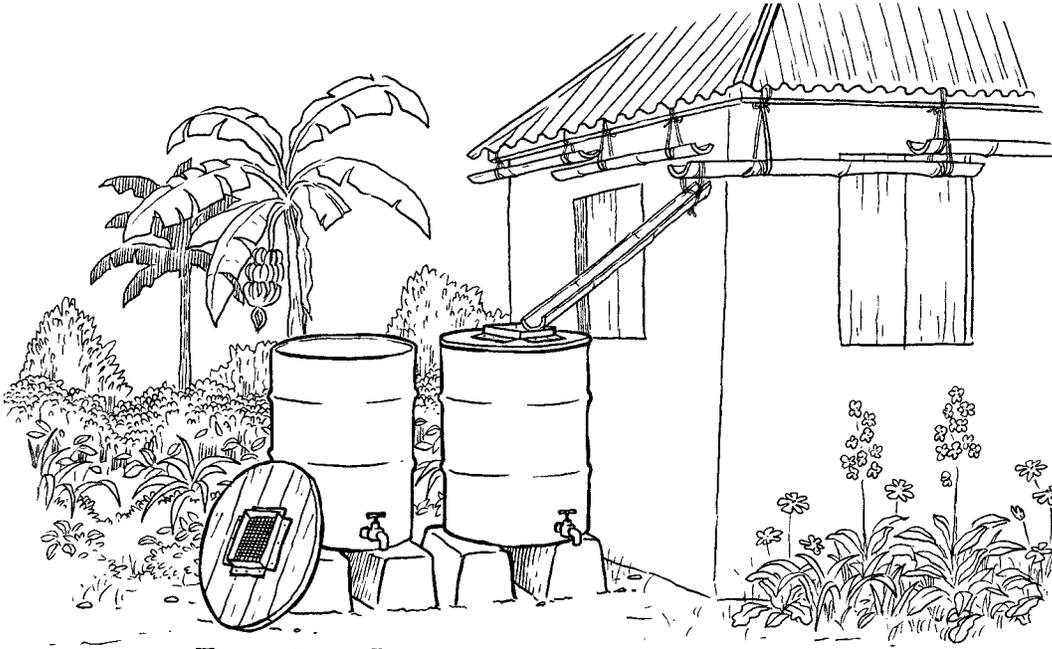
Cette illustration montre un captage-source dont l'un des côtés a été découpé pour voir à quoi ressemble l'intérieur.

Les conduites et les captages-sources doivent être nettoyés fréquemment

Les captages-sources doivent être surveillés pour s'assurer que les sources continuent à fournir une eau salubre. Le limon, les feuilles, les animaux morts et autres choses peuvent s'accumuler dans les conduites et captages-sources et bloquer les canalisations ou contaminer l'eau. L'installation d'un tamis en fil métallique sur la conduite qui conduit au captage-source empêchera les objets malsains de pénétrer dans les canalisations. Le nettoyage du tamis de temps à autre assurera un écoulement régulier de l'eau.

Comment recueillir l'eau de pluie

La captation d'eau de pluie est l'un des moyens les plus sûrs et les plus efficaces de recueillir l'eau. L'eau de pluie est salubre pour la boisson, sauf dans les régions souffrant d'une forte pollution de l'air. La captation d'eau de pluie est une bonne solution à la fois pour la rareté de l'eau et pour la sécurité de l'eau.



Utilisation d'un toit en fer blanc pour recueillir l'eau de pluie.

Captation et stockage de l'eau de pluie

Un **réservoir de stockage en surface** peut être installé à côté de la maison : le toit captera l'eau de pluie et la détournera vers le réservoir. Les toits en fer blanc ou en métal ondulé peuvent être utilisés pour capter l'eau de pluie. Les toits de chaume pourraient entraîner trop de saletés pour être sûrs. Ceux recouverts de plomb ou de goudron contiennent des produits chimiques toxiques, ce qui les rend insalubres pour l'eau de boisson. A cause de l'accumulation d'excréments d'oiseaux, de feuilles et de saletés sur les toits, il faudrait laisser la première pluie de l'année ruisseler du toit pour le laver.

Des captages en surface peuvent être utilisés pour recueillir le ruissellement superficiel. On peut faire un réservoir simple pour stocker l'eau en creusant une dépression dans le terrain et en tassant la terre ou en la revêtant d'argile, de tuiles, de béton ou de feuilles de plastique. On peut utiliser ces réservoirs pour abreuver le bétail ou recueillir l'eau pour le bain. Si un captage en surface est utilisé pour l'eau de boisson, il devrait être clôturé pour tenir les animaux à l'écart. Et l'eau utilisée pour la boisson devrait être traitée en utilisant les méthodes indiquées sur les pages 37 à 43.

L'eau recueillie des toits ou par des captages en surface peut aussi être détournée vers des **réservoirs souterrains** pour y être stockée. C'est un très bon moyen de garder l'eau au frais. Il pourrait aussi être moins coûteux que la construction ou l'achat de réservoirs de surface.

Comment assurer une eau salubre dans un réservoir de captation d'eau de pluie

Pour être utilisée comme une eau de boisson salubre, l'eau de pluie doit être maintenue exempte de toute contamination. Pour garantir que l'eau de pluie captée sera salubre :

- Nettoyez le réservoir et la conduite d'amenée avant la saison des pluies.
- Laissez la première pluie s'écouler à travers le réservoir de stockage pour le nettoyer.
- Recouvrez le réservoir et placez un filtre ou un tamis au-dessus des orifices d'entrée pour retenir insectes, feuilles et saletés à l'écart. Cela aidera à empêcher les moustiques de se reproduire.
- Assurez-vous que l'eau n'est prélevée qu'à partir de robinets et non au moyen de seaux ou autres récipients plongés dans le réservoir.
- Pour une plus grande sécurité, ajoutez du chlore dans le réservoir (voir page 41) ou reliez un filtre à eau au réservoir.
- Essayez de ne pas remuer ni déplacer l'eau afin que tous les microbes ou les saletés restent au fond.

Captation d'eau de pluie communautaire au Rajasthan

Les communautés du désert de Thar au Rajasthan, en Inde, recueillent traditionnellement l'eau de pluie de plusieurs manières. L'une d'elles consiste à accumuler l'eau de pluie dans un étang communautaire, appelé *naadi*. Tout la population du village et même ceux qui ne font que passer, peuvent utiliser l'eau du *naadi*. Pour protéger l'eau, chaque villageois travaille à l'entretien du *naadi*.

D'anciennes lois interdisent de couper tout arbre quelconque près des berges d'un *naadi* ou là où l'eau s'accumule pour s'écouler dans le *naadi*. Le bétail est tenu à l'écart et les gens ont défense d'uriner et de déféquer près du *naadi*. Une fois par mois, le jour sans lune, tout le village travaille à retirer le sable et le limon qui se sont accumulés dans le *naadi*. Ce désembourbage le rend plus profond et aide aussi à éliminer les microbes qui pourraient s'être déposés au fond. Après ce désembourbage, les villageois laissent l'eau décanter de façon à ce qu'elle redevienne claire. De cette manière, la communauté se rassemble pour protéger ce don précieux qu'est l'eau.



Transporter l'eau sans danger

Transporter l'eau depuis sa source jusqu'à l'endroit où les gens en ont besoin est un rude labeur. Il faut aussi veiller à tenir l'eau à l'écart de toute contamination pendant son transport.

Transporter l'eau est un dur labeur

Transporter l'eau est l'un des travaux les plus durs qui sont effectués dans une communauté — et il est souvent exécuté par les femmes et les filles. Transporter de lourdes charges d'eau sur le dos ou avec une courroie frontale peut fréquemment provoquer des maux de tête, de dos, des malformations de la colonne vertébrale et peut faire perdre son bébé à une femme enceinte à cause de l'effort.

Les projets d'amélioration de l'alimentation en eau peuvent aider à réduire cette charge. Parfois, des changements simples peuvent rendre le transport de l'eau plus facile, des réseaux d'alimentation en eau peuvent être construits pour éliminer le besoin de transporter l'eau sur de longues distances ou bien les logements peuvent être construits plus près de la source d'eau. Encourager les hommes à partager ces travaux importants peut aider à améliorer la santé communautaire.

Eau sous conduite

Un réseau d'alimentation en eau sous conduite présente de nombreux avantages. Le transport de l'eau sous conduite réduit le risque de contamination et diminue les endroits où vivent des moustiques et des escargots. Un réseau d'alimentation en eau sous conduite doit être soigneusement planifié, avec une connaissance de la quantité d'eau requise et disponible et de la quantité d'eau qui pourrait être nécessaire à l'avenir au fur et à mesure que votre communauté grandit.

On peut mettre l'eau sous conduite à partir de presque toutes les sources d'eau, mais les sources et les réservoirs sont les plus courants. La source qui coûte le moins cher est celle qui se trouve en amont de la communauté de telle sorte que l'eau s'écoule par gravité jusqu'en bas.

La plupart des réseaux d'alimentation en eau sous conduite amènent l'eau jusqu'à un grand réservoir de stockage. On peut traiter le réservoir au chlore ou on peut l'équiper d'un filtre pour traiter l'eau. L'eau est transportée sous conduite à partir du réservoir de stockage vers des bornes-fontaines dans la maison des gens ou vers des points de distribution publics de l'eau répartis dans la communauté.

Un réseau d'alimentation en eau sous conduite exige un entretien régulier. Garder une trace de la date à laquelle les canalisations ont été posées peut empêcher les accidents et faciliter la recherche et la réparation des conduites cassées. Les conduites qui fuient peuvent gaspiller beaucoup d'eau et drainer des eaux usées et autres contaminants provenant du sol. Si les conduites ont été fixées avec du jute, du chanvre, du coton ou du cuir, des microbes peuvent s'y développer et contaminer l'eau à l'intérieur des conduites.



Il est important, pour tout réseau d'alimentation en eau sous conduite, de s'assurer que quelqu'un est responsable de réparer les dommages subis par les conduites.

Hommes et femmes travaillent ensemble

Quand le comité responsable de l'eau dans un petit village mexicain a planifié la mise sous conduite de l'eau provenant d'une grande source pour l'acheminer vers le village, il a décidé qu'il avait assez d'argent pour installer une borne-fontaine commune pour chaque groupe de 2 maisons. Au cours de l'assemblée du village, les hommes du comité responsable de l'eau ont annoncé que ces fontaines seraient utilisées pour fournir l'eau de boisson et pour la cuisine. Cela serait bon pour le village, dirent-ils, parce que désormais les femmes ne passeraient plus la journée à transporter l'eau depuis la rivière et à la faire bouillir pour la rendre salubre.

Une femme de l'assemblée s'est levée et a demandé : « Et comment ferons-nous la lessive ? » L'un des hommes du comité responsable de l'eau a dit : « Vous pouvez continuer à faire la lessive dans la rivière comme vous l'avez toujours fait. » Une deuxième femme s'est levée et a demandé : « Et comment baignerons-nous les enfants ? » L'homme a répondu : « Vous pouvez continuer à baigner les enfants à la rivière comme vous l'avez toujours fait. » Une troisième femme s'est levée et a demandé : « Et comment arroserons-nous nos jardins ? Nous avons besoin d'eau pour faire pousser les légumes. »

Les femmes ont jugé que leur voix n'avait pas été entendue. Elles ont déclaré qu'aucune femme ne siégeait au comité et qu'en conséquence les besoins des femmes ne seraient pas satisfaits. Les femmes ont exigé d'être admises à se joindre au comité responsable de l'eau et à aider à dresser un nouveau plan. Le reste de l'assemblée a approuvé.

Le nouveau comité responsable de l'eau a dressé un plan différent. Plutôt que de prévoir une fontaine pour deux maisons, il installerait une fontaine et un évier pour chaque groupe de 6 maisons. Bien que les femmes aient encore à marcher pour aller chercher l'eau, elles pourraient aussi faire la lessive, baigner les enfants et nettoyer le maïs à l'intérieur du village. La borne-fontaine serait utilisée pour l'eau de boisson et l'évier pour tout le reste. Cela aiderait à assurer que l'eau de boisson reste propre. Et les femmes utiliseraient les eaux usées provenant de l'évier pour arroser leur jardin.

Ce plan fut également bien accepté par les hommes car cette solution leur offrait un endroit pour laver leurs outils quand ils revenaient chaque jour des champs de maïs. De cette manière, les villageois ont satisfait beaucoup de leurs besoins en une seule fois.



Pomper l'eau des puits

L'eau s'écoule vers le bas des pentes. Il faut une pompe pour faire monter l'eau en haut des pentes. Il existe de nombreux types de pompes, y compris des pompes qui utilisent l'électricité, le gaz, l'énergie solaire ou l'énergie de l'homme pour lever l'eau. Si une pompe est difficile à utiliser ou si on la laisse souvent sans entretien pendant de longues périodes, il se pourrait que les gens retournent chercher de l'eau auprès de sources insalubres.

Comment choisir une pompe

Parce qu'une pompe pourrait être l'élément le plus coûteux d'un réseau d'alimentation en eau, il est important de choisir la pompe appropriée à votre foyer ou à votre communauté. A la fois les hommes et les femmes devraient participer au choix de la pompe communautaire et réfléchir aux aspects suivants :

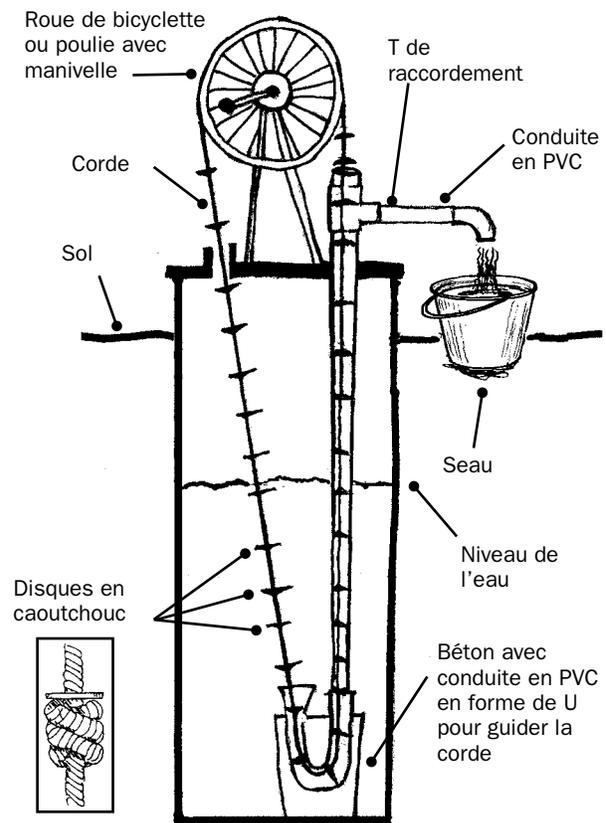
- Une pompe devrait réduire l'effort requis pour faire monter l'eau.
- Une pompe devrait pouvoir être manœuvrée par une femme seule.
- Une pompe devrait être fiable. Si une pompe exige un carburant ou de l'électricité coûteux qui pourraient ne pas être disponibles, elle n'est pas utile.
- Une pompe devrait être facile à réparer avec les pièces détachées disponibles. Une pompe qui casse facilement mais qui est très facile à réparer localement pourrait être préférable à une pompe qui ne cassera qu'au bout de 5 ans mais qui ne peut pas être facilement réparée par les gens vivant sur place.

La pompe à corde : un moyen facile et peu coûteux de faire lever l'eau

Toutes les pompes ont une chose en commun : si elles cassent, il n'y a plus d'eau. Pour la plupart des gens, la meilleure pompe est celle qu'ils peuvent construire, exploiter et réparer eux-mêmes.

Le principe de la pompe à corde repose sur une conception ancienne venue de Chine. Elle est utilisée pour faire remonter l'eau de puits forés ou creusés à la main qui atteignent jusqu'à 50 mètres de profondeur. Elle utilise une poulie en métal, une corde sur laquelle de petits disques de caoutchouc sont fixés, une conduite en plastique qui gaine la corde et un guide-corde au fond du puits. Au fur et à mesure qu'une personne fait tourner la poulie, l'eau est remontée et surgit au sommet du puits. Parce que de petites quantités d'eau seulement sont remontées à chaque tour de poulie, la pompe n'exige que très peu de force et on la fait fonctionner très facilement.

Ce qu'il y a de mieux à propos de cette pompe, c'est son faible coût et sa facilité de réparation. La corde est l'élément le plus susceptible de casser et, même si elle est réparée plutôt que d'être remplacée, elle fonctionne quand même. La pompe à corde est beaucoup utilisée de par le monde. Dans chaque endroit, les gens ont adapté la conception à leurs besoins et aux matériaux dont ils disposent pour la construire et la réparer.



La pompe à corde est faite de pièces durables peu coûteuses.

Stocker l'eau sans danger

L'eau est facilement contaminée quand elle est recueillie, transportée et durant son stockage. Pour assurer sa salubrité, l'eau doit être manipulée avec soin pendant son transport et doit être stockée dans des récipients qui la protègent de toute contamination ultérieure. L'eau stockée dans des réservoirs non couverts, aux parois fendues, équipés de couvercles mal fixés ou mal faits, pourrait être contaminée par des déchets animaux et des microbes. La planification et le soutien de la communauté entière sont nécessaires pour afin de conserver l'eau salubre pour chacun.

COLLECTE ET CONSERVATION DE L'EAU SANS DANGER

Cette activité aide les gens à réfléchir à la façon dont l'eau tirée d'un puits, d'une source ou d'un robinet peut se contaminer avant d'être consommée à la maison. Cette activité peut être menée avec n'importe quel nombre de personnes.



Durée : 1 heure



Matériel : ruban adhésif, trois photos montrant :

1. Deux personnes tirant l'eau d'un puits, d'une source ou d'un robinet.
2. Un enfant buvant un verre d'eau boueuse.
3. Un autre enfant buvant un verre d'eau claire.

Etape 1 : Le facilitateur fait circuler dans le groupe la photo montrant les gens en train de tirer de l'eau. Le groupe discute de ce qui se passe, comme si les personnes de la photo faisaient partie de leur communauté. Comment s'appellent-elles ? Combien de fois vont-elles chercher de l'eau ? Est-ce que l'eau qu'elles vont chercher est salubre ? Après la discussion, la photo est collée au mur avec du ruban adhésif.

Etape 2 : Le groupe regarde la photo de l'enfant qui boit de l'eau boueuse. Le facilitateur explique qu'il s'agit de l'enfant de l'une des deux personnes montrées sur la première photo, buvant de l'eau le jour suivant celui où elle a été recueillie. Cette photo est collée au mur sous la première photo. Le facilitateur demande : « Qu'est-il arrivé entre hier et aujourd'hui et qui a provoqué la contamination de l'eau ? » Le groupe discute de toutes les manières possibles dont l'eau a pu devenir contaminée.

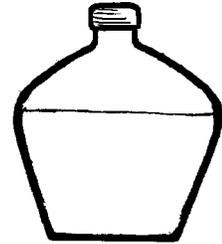
Etape 3 : Le facilitateur montre la photo de l'enfant buvant de l'eau claire et l'affiche sous les deux autres. Il explique qu'il s'agit de l'enfant de la deuxième personne qui allait chercher l'eau et demande : « Qu'a fait cette personne pour garder l'eau de boisson propre ? » Le groupe discute alors des choses que l'on doit faire pour préserver l'eau de boisson de la contamination et de la façon dont on peut réaliser cela dans leur communauté et dans leurs foyers.



Nettoyez les récipients à eau et gardez-les propres

L'eau stockée peut devenir insalubre quand elle est manipulée par des personnes qui ont les mains sales, lorsqu'elle est versée dans un récipient sale, quand la saleté ou la poussière pénètre dans l'eau et si des tasses sales sont utilisées. Pour empêcher l'eau de devenir insalubre à la maison :

- Lavez-vous les mains avant d'aller chercher et de transporter l'eau.
- Nettoyez le récipient utilisé pour transporter l'eau.
- Transportez l'eau dans un récipient couvert. Cela empêchera aussi de la renverser.
- Nettoyez régulièrement le récipient dans lequel l'eau est stockée à la maison.
- Gardez les récipients au-dessus du sol et loin des animaux.
- Versez l'eau sans toucher l'embouchure du récipient ou bien utilisez une louche propre et à long manche pour sortir l'eau du récipient.
- Nettoyez toutes les tasses utilisées pour boire.
- Ne stockez jamais l'eau dans des récipients qui ont renfermé des pesticides ou des produits chimiques dangereux.
- Si possible, ne traitez pas plus d'eau que ce dont vous avez besoin à court terme, c'est-à-dire habituellement moins de 5 litres d'eau par personne et par jour pour la boisson et la cuisine.



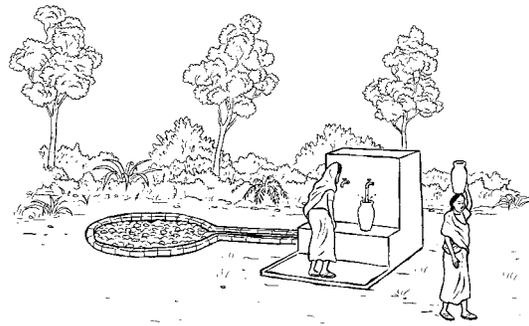
Les récipients à embouchure étroite sont plus sûrs pour conserver l'eau.

Couvrez les réservoirs et les citernes

Des *citernes* fermées sont plus sûres pour conserver l'eau que des étangs à ciel ouvert car les moustiques et les escargots ne peuvent pas vivre dans des réservoirs fermés. Les citernes devraient être placées aussi près que possible du point d'utilisation.

Assurez une bonne évacuation

A chaque fois que les gens vont chercher de l'eau, de l'eau se répand. Quand l'eau s'accumule dans des flaques, elle devient un terrain de multiplication pour les moustiques qui portent la malaria et autres maladies. Les puits, bornes-fontaines, sorties de réservoirs de stockage et autres points d'eau devraient disposer d'une bonne évacuation qui permette à l'eau répandue de s'écouler ou d'être évacuée dans le sol sans créer de flaques.



Borne-fontaine communautaire avec évacuation.

Empêcher la perte d'eau

Une grande quantité d'eau peut être perdue par l'intermédiaire des fuites, de l'*évaporation* (quand l'eau sèche à l'air) et de l'*infiltration* (quand l'eau s'écoule dans le sol). Pour conserver l'eau, réparez ou remplacez les conduites cassées ou qui fuient ainsi que les réservoirs fendus dès que des fuites sont décelées. Les fuites sont également un signe de contamination possible parce que les microbes et la saleté pénètrent dans les réservoirs et les conduites par les fissures.

On peut réduire l'évaporation en couvrant les réservoirs de stockage. Si l'eau est stockée dans des étangs ou des fossés, en approfondissant ces derniers cela exposera moins d'eau à l'air et réduira ainsi la quantité d'eau perdue par évaporation.

Comment rendre l'eau salubre pour la boisson et la cuisine

Il est préférable de protéger et d'utiliser une source d'eau salubre plutôt que de traiter l'eau provenant d'une source contaminée comme une rivière ou un trou d'eau. Mais il faudra traiter l'eau si elle a été contaminée, si les gens refusent de la boire à cause de sa couleur ou de son goût ou si elle a été transportée et stockée à la maison. L'eau des conduites, des réservoirs et des puits devrait également être traitée avant d'être bue s'il existe un doute quant à sa contamination.

Les méthodes que vous choisirez pour traiter l'eau dépendront de la quantité d'eau dont vous avez besoin, de ce qui l'a contaminé, de la façon dont vous la stockerez et des ressources disponibles. **Quelle que soit la méthode de traitement que vous choisirez, il est préférable de laisser l'eau se décantier et de la verser dans un autre récipient ou de la filtrer avant de la désinfecter.**

Les méthodes présentées ici ne rendent pas salubre l'eau contaminée par des produits chimiques toxiques. **L'eau contenant des produits chimiques toxiques n'est jamais salubre pour la boisson, le bain ni la lessive.** Son utilisation pourrait conduire à des cancers, des éruptions cutanées, des fausses couches ou autres problèmes de santé.

Pour éliminer les microbes de l'eau, suivez les étapes suivantes :

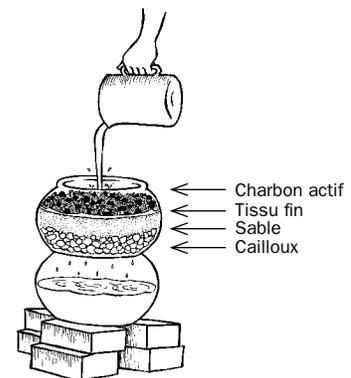
1. Laissez l'eau se décantier pendant quelques heures et versez-la dans un récipient propre OU filtrez-la en utilisant



un filtre en tissu

... ou ...

un filtre à charbon actif



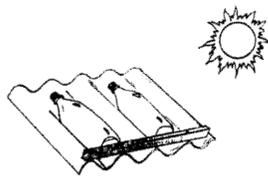
(Voir les pages 38 à 39 aux méthodes de décantation et filtrage de l'eau.)

2. Désinfectez l'eau en utilisant l'une de ces méthodes :



Ebullition

... ou ...



Désinfection solaire

... ou ...



Ajout de chlore

... ou ...



Ajout de jus de citron
vert ou de citron

(Voir les pages 40 à 41 pour trouver des méthodes de désinfection.)

Ces méthodes élémentaires pour traiter l'eau n'exigent que peu ou pas de matériel. Pour décantier l'eau en utilisant des procédures plus lentes mais plus sûres pour éliminer les microbes, voir page 38 : Décantation de l'eau. Pour apprendre à fabriquer des filtres pour traiter de plus grandes quantités d'eau, voir page 43 : Filtres en céramique, et page 42 : Filtres lents à sable.

Décantation de l'eau

Quand l'eau se décante, la boue, les autres matières solides, les microbes et les vers qui provoquent certaines maladies tombent au fond. Le stockage de l'eau pendant 5 à 6 jours réduira le nombre de microbes dans l'eau. Cependant, certains microbes, comme la *giardia*, ne seront pas tués quelle que soit la durée du stockage. Pour cette raison, il est préférable d'utiliser une autre méthode après avoir laissé l'eau se décarter, comme le filtrage, la chloration ou la désinfection solaire.

La méthode des 3 pots

La méthode des 3 pots permet de décarter l'eau de telle sorte que les microbes et les matières solides tombent au fond. Cette méthode est plus sûre que la décantation de l'eau dans 1 pot, mais elle n'élimine pas complètement tous les microbes de l'eau. La méthode des 3 pots devrait être suivie par une désinfection (voir page 40).

Le matin – Jour 1 : remplissez le pot 1 avec de l'eau. Recouvrez le pot et laissez-le décarter pendant 2 jours.

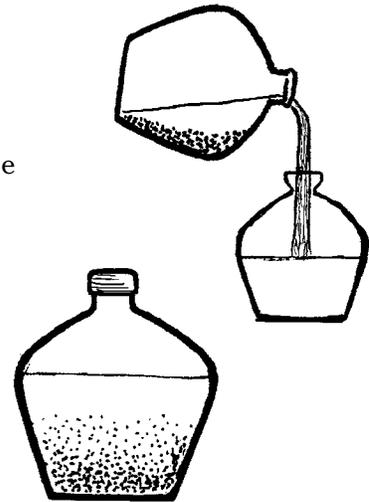
Le matin – Jour 2 : remplissez le pot 2 avec de l'eau. Recouvrez le pot et laissez-le pendant 2 jours. La saleté présente dans le pot 1 commence à se décarter.

Le matin - Jour 3 : versez l'eau claire du pot 1 dans le pot 3 vide, en prenant soin de ne pas remuer les sédiments présents au fond du pot 1. L'eau du pot 3 est maintenant prête à boire. L'eau sale laissée au fond du pot 1 peut être vidée. Lavez le pot 1 et remplissez-le d'eau à nouveau. Recouvrez-le et laissez-le se décarter pendant 2 jours.

Le matin – Jour 4 : versez l'eau claire du pot 2 dans le pot 3 pour boire. Lavez le pot 2 et remplissez-le d'eau.

Le matin - Jour 5 : versez l'eau claire du pot 1 dans le pot 3 pour boire. Lavez le pot 1 et remplissez-le d'eau.

A intervalles réguliers de quelques jours, lavez le pot à eau claire (pot 3) à l'eau bouillante. Si vous utilisez un tuyau souple propre pour siphonner l'eau d'un pot vers l'autre, les sédiments seront moins remués que si vous versez l'eau.



Utilisation de plantes pour clarifier et décarter l'eau

Dans beaucoup d'endroits, les gens utilisent des plantes pour rendre l'eau plus salubre pour la boisson. Une plante souvent utilisée est la graine de *moringa* venue d'Afrique orientale, connue sous le nom de *malunggay* aux Philippines, d'*arbre à raifort* ou d'*averse dorée* en Inde et de *benzolivier* en Haïti et en République Dominicaine. Pour utiliser les graines de moringa :

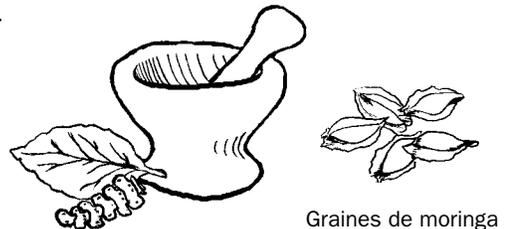
Faites sécher les graines pendant 3 jours.

Ecrasez les graines et réduisez-les en poudre. Il faut 15 graines de moringa pulvérisées pour clarifier 20 litres d'eau.

Mélangez la poudre avec un peu d'eau pour obtenir une pâte et ajoutez celle-ci à l'eau que vous souhaitez clarifier.

Mélangez pendant 5 à 10 minutes. Plus vous mélangez vite, moins cela prend de temps.

Recouvrez le récipient et mettez-le de côté pour que l'eau se décante. Après 1 à 2 heures, versez l'eau dans un récipient propre. Prenez soin de laisser les matières solides au fond du premier récipient.



Graines de moringa

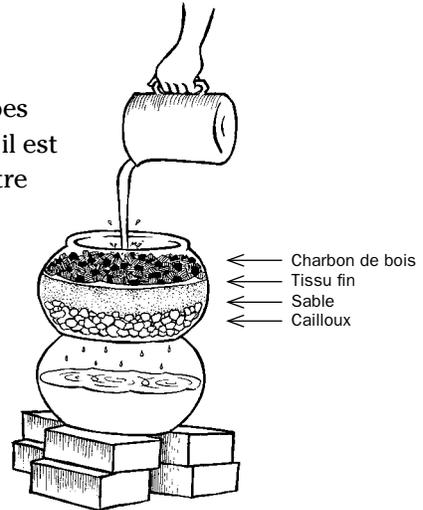
Filtrage de l'eau

Il existe diverses manières de filtrer l'eau pour mieux éliminer les microbes. La fabrication de certains filtres, comme ceux présentés page 42, exige du matériel spécial mais peuvent filtrer de grandes quantités d'eau pour la rendre propre à la boisson. D'autres filtres, comme ceux présentés sur cette page, n'exigent aucun matériel spécial et sont faciles à utiliser pour filtrer de petites quantités d'eau avant la désinfection.

Filtre à charbon de bois

Ce filtre est très facile à fabriquer et fonctionne bien pour éliminer la plupart des microbes de petites quantités d'eau. Parce que les microbes qui sont retenus par le filtre se développeront sur le charbon de bois, il est important d'enlever et de nettoyer souvent le charbon de bois si le filtre est utilisé chaque jour ou chaque fois que le filtre reste sans être utilisé pendant quelques jours.

1. Percez des trous dans le fond d'un récipient avec un instrument pointu.
2. Réduisez le charbon de bois en poudre fine et rincez-le à l'eau claire. Le charbon actif fonctionne mieux mais le charbon de bois ordinaire fonctionnera presque aussi bien. **N'UTILISEZ JAMAIS DE BRIQUETTES DE CHARBON DE BOIS ! C'EST DU POISON !**
3. Placez des couches de cailloux, de gravier et de sable dans le récipient. Posez un tissu fin et une couche de charbon de bois dessus.
4. Versez l'eau dans le filtre et recueillez l'eau de boisson à partir du récipient inférieur.



Filtres en tissu

Au Bangladesh et en Inde, un filtre fabriqué avec le tissu des sari, un tissu finement tissé, est utilisé pour réduire le nombre de microbes du choléra dans l'eau de boisson. Parce que le microbe du choléra s'attache souvent à un animal minuscule qui vit dans l'eau, l'élimination de ces animaux par filtrage éliminera de la même façon la plupart des microbes du choléra. Cette méthode de filtrage permet également d'éliminer le ver de Guinée.

Vous pouvez faire un filtre en tissu avec des mouchoirs, du linge de maison ou d'autres tissus. Les tissus anciens sont plus efficaces que les tissus neufs car les fibres usées rendent les pores plus petits et mieux appropriés au filtrage.

1. Laissez l'eau se décanter dans un récipient pour que les matières solides tombent au fond.
2. Pliez le tissu en quatre et tendez-le ou attachez-le au goulot d'une cruche à eau.
3. Versez lentement l'eau dans la cruche à travers le tissu.



Utilisez toujours le même côté du tissu, sinon les microbes pourraient tomber dans l'eau. Après avoir utilisé le tissu, lavez-le et laissez-le sécher au soleil. Cela tuera tous les microbes qui auraient pu rester dans le tissu. Pendant la saison des pluies, désinfectez le tissu à l'eau de Javel.

Désinfection de l'eau

Désinfecter l'eau tuera les microbes. Si cela est fait correctement, la désinfection rend l'eau totalement salubre pour la boisson. Les méthodes les plus efficaces sont l'ébullition, la désinfection solaire ou l'utilisation de chlore.

Ebullition de l'eau

Faire bouillir l'eau pendant 1 minute éliminera les microbes. Amenez l'eau à une ébullition rapide à grosses bulles. Une fois que l'eau commence à bouillir, laissez-la bouillir pendant 1 minute entière avant de retirer le récipient du feu pour qu'il refroidisse. L'eau doit bouillir pendant 3 minutes pour tuer les microbes en haute montagne car, en haute montagne, l'eau bout à une température plus basse.

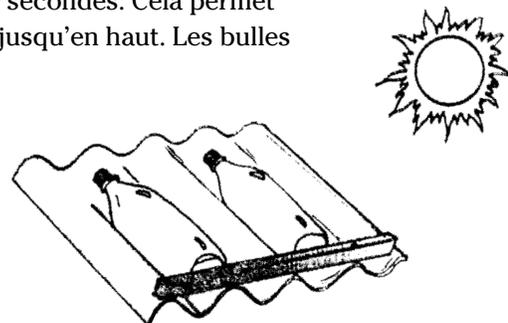
L'ébullition change le goût de l'eau et l'eau bouillie met beaucoup de temps à refroidir, elle ne peut donc pas être utilisée immédiatement. Après avoir fait refroidir l'eau bouillie, versez-la dans une bouteille et secouez-la fortement. Cela aère l'eau et en améliore le goût.



Désinfection solaire

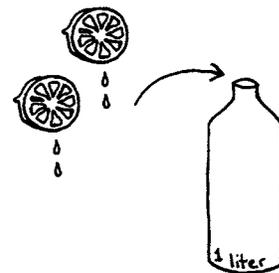
La désinfection solaire est un moyen très efficace de traiter l'eau en utilisant seulement la lumière du soleil et une bouteille. Le filtrage ou la décantation préalable de l'eau la rendront plus claire, elle sera donc désinfectée plus rapidement. La désinfection solaire fonctionne mieux dans les pays proches de l'équateur parce que le soleil y est plus fort. Plus vous êtes éloigné de l'équateur vers le nord ou vers le sud, plus il vous faudra de temps pour que la désinfection fonctionne. (Pour plus d'informations sur la désinfection solaire, consultez page 47 : *Où trouver des informations supplémentaires.*)

1. Nettoyez une bouteille en plastique transparent ou en verre ou un sac en plastique.
2. Remplissez la bouteille aux $\frac{3}{4}$ et secouez-la pendant 20 secondes. Cela permet d'aérer l'eau. Ensuite, remplissez la bouteille ou le sac jusqu'en haut. Les bulles d'air permettront de désinfecter l'eau plus vite.
3. Placez la bouteille dans un endroit ouvert où il n'y a pas d'ombre et où les animaux ou les enfants ne la dérangeront pas, comme le toit d'une maison. Laissez la bouteille en plein soleil pendant au moins 6 heures, ou 2 jours si elle est trouble.
4. Buvez directement à la bouteille. Cela réduira le risque de contamination à partir des mains ou d'autres récipients.



Jus de citron vert ou de citron

Ajouter le jus d'un citron vert ou d'un citron à 1 litre d'eau de boisson tuera la plupart des microbes du choléra et autres. Cela ne rendra pas l'eau totalement salubre, mais cela pourrait être mieux que pas de traitement du tout dans les régions où le choléra est une menace. Ajouter le jus d'un citron vert ou d'un citron à l'eau avant d'appliquer la méthode de désinfection solaire ou la méthode des 3 pots améliorera l'efficacité du processus.



Utilisez un citron vert ou un citron pour chaque litre d'eau.

Le chlore

Le chlore ne coûte pas cher et il est facile à utiliser pour éliminer la plupart des microbes dans l'eau de boisson. La difficulté du chlore est que si on n'en utilise pas assez, il ne tuera pas les microbes et ne rendra pas l'eau salubre. Au contraire, si on en utilise trop, l'eau aura mauvais goût et il se pourrait que les gens ne veuillent pas la boire.

Combien faut-il ajouter de chlore à l'eau ?

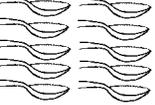
La quantité de chlore requise pour désinfecter l'eau dépend de son degré de contamination (c'est-à-dire du nombre et du type de microbes qu'elle contient). Plus vous avez de microbes, plus vous avez besoin de chlore pour les éliminer. Il est important d'ajouter assez de chlore pour qu'il en reste un peu dans l'eau une fois que les microbes auront été tués. Ce chlore résiduel est appelé *chlore libre*. Il tuera tout nouveau microbe pénétrant dans l'eau. Si l'eau contient du chlore libre, elle sentira et aura très légèrement le goût du chlore. C'est ce qui vous indique que cette eau est salubre. S'il y en a trop, l'odeur et le goût seront forts et déplaisants.

Pour utiliser la bonne quantité de chlore, vous devez connaître la concentration de votre solution de chlore. Le chlore est disponible sous différentes formes : gaz, poudre de blanchiment, solution concentrée d'hypochlorite et eau de Javel. Parce que l'eau de Javel est la forme de chlore la plus courante, ce livret vous montre comment désinfecter l'eau avec de l'eau de Javel.

L'eau de Javel pourrait avoir des teneurs en chlore différentes. Les teneurs les plus courantes sont 3,5% et 5%. Le moyen le plus simple pour mesurer la quantité d'eau de Javel requise, c'est de commencer par fabriquer une solution mère (contenant environ 1% de chlore) puis d'ajouter cette solution à l'eau que vous souhaitez désinfecter. **Préparez d'abord la solution mère :**

1. Mettez une tasse d'eau de Javel dans une bouteille à bière propre et vide.
2. Remplissez la bouteille avec de l'eau propre.
3. Secouez la bouteille pendant 30 secondes.
4. Laissez-la reposer pendant 30 minutes. votre solution mère est prête.

Si l'eau contient beaucoup de matières solides, le chlore sera moins efficace pour éliminer les microbes. Pour s'assurer que le chlore est le plus efficace, filtrez l'eau à travers un linge ou une autre sorte de filtre (voir page 39), ou laissez l'eau se décanter afin que les matières solides tombent au fond. Versez l'eau claire dans un récipient propre et ensuite ajoutez le chlore.

L'EAU	LE CHLORE
Pour 1 litre ou ¼ gallon 	 3 gouttes
Pour 1 gallon ou 4 litres 	 12 gouttes
Pour 5 gallons ou 20 litres 	 1 cuillère
Pour un tonneau de 200 litres 	 10 cuillères

Ajoutez ces quantités de solution mère pour clarifier l'eau et attendez au moins 30 minutes avant de boire cette eau. Si l'eau est trouble, vous avez besoin de deux fois la même quantité de solution d'eau de Javel.

Filtres à usage domestique et communautaire

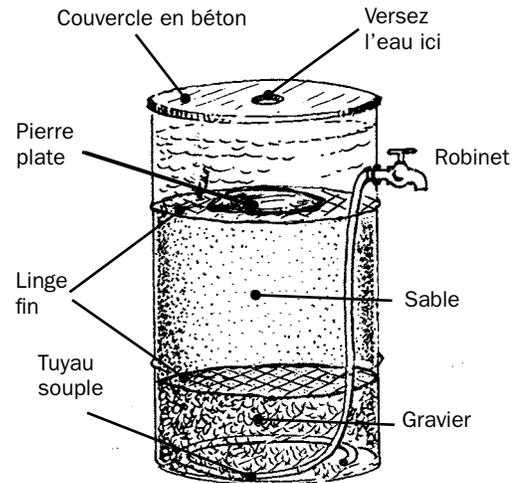
Certains filtres peuvent fournir une eau presque aussi exempte de microbes que l'eau qui a été bouillie, traitée par désinfection solaire ou avec du chlore.

Filtre lent à sable à usage domestique

C'est l'un des moyens les plus sûrs, les plus efficaces et les moins chers de filtrer l'eau pour un foyer. Ce filtre peut traiter au moins 50 litres d'eau par jour, c'est-à-dire assez pour une petite famille.

Matériel nécessaire pour fabriquer un filtre lent à sable :

- Un récipient étanche, comme un tonneau de 200 litres, une cuve en briques ou en ciment. Assurez-vous que le récipient n'a pas contenu de matières toxiques.
- Un tuyau souple de 20 millimètres de diamètre dont les premiers 35 centimètres ont été percés de nombreux petits trous. Cette partie percée de trous reposera au fond du tonneau.
- Une vanne ou un robinet.
- Une petite quantité de gravier.
- Du sable de rivière lavé.
- Un linge fin.



Tonneau de 200 litres

COMMENT FABRIQUER UN FILTRE LENT A SABLE POUR USAGE DOMESTIQUE

1. Nettoyez le récipient et désinfectez-le avec de la poudre de blanchiment.
2. Percez un trou à un tiers de la hauteur supérieure du tonneau, pour le robinet. Le trou devrait être dimensionné pour s'adapter au diamètre du raccord du robinet : si le robinet a un raccord de 12 millimètres, le trou devrait avoir un diamètre de 12 millimètres.
3. Fixez le robinet dans le trou et maintenez-le en place avec un mastic à prise dure. Si vous utilisez un récipient en briques, la vanne peut être cimentée dans la paroi.
4. Préparez la conduite de collecte de l'eau. Pour cela, forez ou percez de nombreux petits trous dans les premiers 35 centimètres du tuyau souple, bouchez l'extrémité et placez-le en forme de cercle au fond du récipient, les trous faisant face vers le fond.
5. Reliez la conduite de collecte de l'eau au robinet. Scellez les raccords de tuyau avec des colliers de serrage ou du fil de fer.
6. Placez une couche de gravier de 7 centimètres d'épaisseur au fond du tonneau, en recouvrant la conduite de collecte. Recouvrez le gravier avec un linge fin et remplissez le tonneau avec du sable de rivière propre jusqu'à environ 10 centimètres au-dessous du robinet. Ensuite, recouvrez le sable avec un deuxième linge fin.
7. Faites un couvercle pour le récipient, avec un trou dedans pour y verser l'eau. Placez une pierre plate ou un plat sous le trou pour empêcher le sable de bouger quand l'eau sera versée.
8. Rincez entièrement le filtre avec de l'eau. Une fois que le filtre est propre, il est prêt pour une utilisation quotidienne.

Pour utiliser et entretenir un filtre lent à sable

Après quelques jours d'utilisation, une couche d'écume verte (bactéries et algues) se développera au-dessus du sable. Cette couche aide à traiter l'eau. Pour que cette couche fonctionne, le sable doit toujours être recouvert d'eau. Remplissez le filtre chaque jour et ne prélevez l'eau que par petites quantités. Si le filtre est entièrement vidangé, il perdra son efficacité. Il faudra le nettoyer et le remplir à nouveau.

Toutes les 2-3 semaines, quand le débit de l'eau du robinet diminue, nettoyez le filtre. Laissez s'écouler toute l'eau hors du filtre et ôtez la couche verte ainsi qu'environ 1 centimètre de la couche de sable supérieure. Après de nombreux nettoyages, quand plus de la moitié du sable aura été retirée, remplacez tout le sable et le gravier par du sable et du gravier neufs et nettoyés, et recommencez. Il se pourrait que cela soit nécessaire 1 ou 2 fois par an.

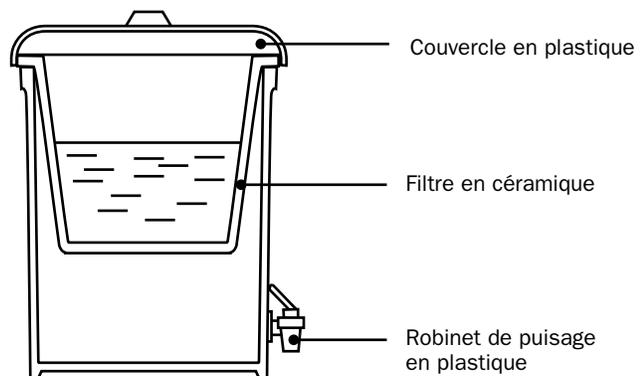
Améliorations pouvant être apportées à un filtre lent à sable

Si on laisse les matières solides se décanter dans l'eau et qu'elles sont éliminées avant de la filtrer, cela réduira l'entretien du filtre parce que l'eau qu'on y versera sera plus propre. Si on laisse l'eau couler comme une cascade, cela aérera l'eau et lui donnera meilleur goût.

Un filtre utilisant des clous en fer a été inventé pour filtrer et éliminer l'arsenic (l'arsenic se fixe sur le fer). (Pour en savoir plus sur ce filtre, voir page 47 : Où obtenir des informations supplémentaires.)

Filtres en céramique

Un filtre à eau petit et efficace peut être fabriqué à partir d'argile cuite recouverte d'argent colloïdal (une substance qui tue les microbes). Avec une formation de base, un potier de village peut facilement fabriquer ces filtres. (Pour apprendre comment produire et promouvoir ces filtres, voir Où obtenir des informations supplémentaires.)



Filtre en céramique utilisé à l'intérieur d'un seau en plastique.

Filtre lent à sable à usage communautaire

De grands filtres peuvent être fabriqués et reliés aux sources d'eau superficielle ou aux réseaux d'alimentation en eau sous conduite pour fournir une eau salubre à tout un village ou voisinage. Quand l'eau de surface est la seule ressource disponible, un filtre lent à sable, à usage communautaire, est un bon moyen de traiter de grandes quantités d'eau avec peu d'efforts. Ces filtres exigent l'intervention d'un ingénieur pour les construire et les installer correctement, nous ne les décrivons donc pas ici. (Pour en savoir plus sur les filtres lents à sable à usage communautaire, voir Où obtenir des informations supplémentaires où vous trouverez comment contacter le Centre international de l'eau et de l'assainissement.)

Qui est responsable de la garantie de la sécurité de l'eau ?

Dans le monde entier, des gens travaillent pour assurer leur droit à une eau salubre en quantité suffisante. Certains pensent que des sociétés privées peuvent fournir un meilleur service que les gouvernements. Mais, quand les sociétés privées prennent le contrôle des services d'alimentation en eau et d'assainissement (privatisation de l'eau), souvent les prix sont augmentés, ce qui oblige beaucoup de gens à réduire radicalement la quantité d'eau qu'ils utilisent. Cela génère de graves risques pour leur santé, comme les maladies diarrhéiques. Cela incite aussi les gens à trouver des endroits où ils peuvent aller chercher l'eau gratuitement. Cela prend beaucoup de temps et exige beaucoup de travail et l'eau qu'ils trouvent pourrait ne pas être salubre pour la boisson.

Quand les gouvernements et les communautés travaillent ensemble, il peut en sortir un bon plan pour assurer la garantie de la sécurité de l'eau — surtout pour ceux qui en ont le plus besoin.

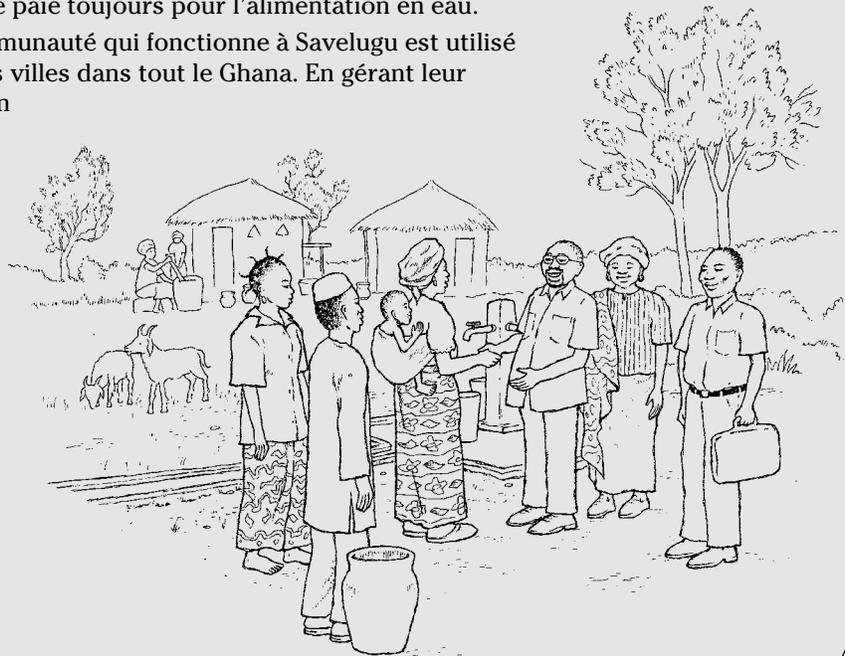
Les partenariats améliorent l'accès à l'eau

Au Ghana, un pays de l'Afrique occidentale, certains groupes communautaires ont décidé de prendre eux-mêmes en main le problème de la sécurité de l'eau. Dans la petite ville de Savelugu, la Ghana Water Company, une société exploitée par le gouvernement, fournit l'eau à la communauté. Les membres de la communauté sont responsables de la tarification, de la distribution et de la réparation du réseau d'alimentation en eau. Ils appellent cela un partenariat gouvernement - communauté.

A la fois la communauté et la société exploitée par le gouvernement bénéficient de ce partenariat. Parce que la communauté est chargée de gérer l'eau, l'accès à l'eau est garanti par une prise de décision populaire. Si certains n'ont pas les moyens de payer l'eau, la communauté paie leur eau jusqu'à ce que les personnes concernées puissent se permettre de payer. Les besoins des gens sont satisfaits parce les personnes sont respectées en tant que membres de la communauté et non pas parce qu'elles ont de l'argent pour payer. La Ghana Water Company en bénéficie aussi parce que la communauté paie toujours pour l'alimentation en eau.

Ce système basé sur la communauté qui fonctionne à Savelugu est utilisé comme modèle pour les petites villes dans tout le Ghana. En gérant leur propre réseau d'alimentation en eau, les habitants de Savelugu ont montré que la privatisation n'était pas le seul moyen de fournir de l'eau.

Depuis que leur partenariat gouvernement – communauté a commencé, le taux de maladies a diminué et chacun a assez d'eau. Le succès de cette initiative a montré que la prise de décision et la responsabilité communautaires étaient un moyen d'améliorer la garantie de la sécurité de l'eau.



Le droit international et le droit à l'eau

L'accès à une eau salubre et en quantité suffisante est reconnu comme un droit de l'homme dans de nombreuses lois et conventions internationales. L'une de ces conventions, appelée *Observation générale n° 15*, déclare :

Le droit de l'homme à l'eau donne à chacun le droit à une eau suffisante, salubre, acceptable, physiquement accessible et abordable aux fins d'usage personnel et domestique. Une quantité adéquate d'eau salubre est nécessaire pour empêcher la mort par déshydratation, pour réduire le risque de maladies d'origine hydrique et pour satisfaire les besoins de boisson, de préparation de la nourriture, d'hygiène personnelle et de propreté du foyer.

Les autres accords internationaux qui protègent le droit de l'homme à l'eau comprennent :

- La Charte des Nations Unies
- La Déclaration universelle des droits de l'homme
- La Convention de Genève
- La Déclaration sur le droit au développement
- La Convention sur les droits de l'enfant
- La Déclaration de Stockholm
- Le Plan d'action de Mar del Plata
- La Déclaration de Dublin
- Agenda 21
- La Déclaration du millénaire de Johannesburg
- La Loi sur l'environnement du Conseil Européen
- La Résolution sur le droit de l'eau
- La Charte africaine sur les droits de l'homme et des peuples
- Le Protocole de San Salvador

La plupart des pays ont accepté les conditions de certaines ou de toutes ces conventions. Les gouvernements ont la responsabilité de protéger les sources d'eau en vue de leur utilisation commune par tous. Comme d'autres droits, le droit à l'eau n'existe que s'il y a des gens pour l'utiliser et le défendre. A mesure que l'eau devient plus rare et devient une source de conflit continu dans le monde, les communautés, les gouvernements et les agences internationales doivent travailler dur pour défendre le droit à l'eau, pour aujourd'hui et pour demain.



Liste des mots difficiles

Accessible — qu'on peut atteindre facilement.

Algues — très petites plantes qui poussent dans l'eau et dans les endroits humides.

Bactéries — très petits organismes que l'homme ne peut pas voir à l'œil nu. Certaines bactéries sont bonnes, d'autres sont nuisibles à la santé des personnes. Dans ce cas, on les appelle souvent « microbes ».

Bassin hydrographique — zone où toute l'eau s'écoule dans la même rivière.

Bassin versant — une surface de terrain qui reçoit l'eau de la pluie, des petites rivières et des petits cours d'eau et envoie cette eau vers un fleuve plus grand. Un bassin versant peut aussi être appelé « *bassin hydrographique* ».

Boisson réhydratante — une boisson faite de sucre, de sel et d'eau ou de céréales et d'eau et qui aide à retenir les liquides et à restaurer la santé d'une personne déshydratée.

Captage-source — un conteneur construit à l'endroit où l'eau d'une source jaillit du sol, pour capter l'eau de boisson.

Chlore — un produit chimique utilisé pour tuer les microbes et désinfecter l'eau.

Chlore libre — chlore résiduel qui empêche de nouveaux microbes de se développer dans l'eau qui a été désinfectée.

Choléra — une maladie provoquée par une bactérie qui vit dans l'eau.

Citerne — un grand réservoir qui sert à recueillir et stocker l'eau.

Eau salubre — eau qui n'est pas contaminée par des vers, des microbes ou des produits chimiques toxiques. Elle est bonne à boire, pour le bain et pour la lessive.

Eau souterraine — l'eau qui coule sous la terre. L'eau souterraine est à l'origine de l'eau de boisson dans les puits et les sources. L'eau souterraine peut aussi être appelée nappe phréatique ou aquifère. Le niveau de l'eau souterraine varie selon les chutes de pluie et la façon dont l'eau et la terre sont utilisées.

Eau superficielle ou eau de surface — quand la pluie tombe sur le sol, elle devient de l'eau superficielle. Là, elle s'écoule dans des rivières ou des cours d'eau ou demeure dans des étangs ou des lacs.

Épargner — conserver les ressources de la terre et les empêcher d'être gaspillées ou détruites.

Évaporation — quand l'eau sèche à l'air.

Garantie de la sécurité de l'eau — accès régulier à une eau salubre en quantité suffisante.

Giardia — un parasite qui provoque une diarrhée jaune et sentant mauvais, des crampes intestinales et des renvois qui sentent comme du soufre.

Infiltration — quand l'eau pénètre dans le sol.

Nappe phréatique — la surface de l'eau souterraine.

Parasite — un animal minuscule qui vit sur, ou à l'intérieur de, notre corps et nous rend malades.

Schistosomiase — une maladie provoquée par un ver qui vit dans les escargots d'eau. Ce ver est appelé schistosome ou bilharzie.

Traitement de l'eau — les différents moyens de rendre l'eau salubre pour la boisson.

Treuil — la partie d'un puit protégé utilisée pour faciliter la remontée du seau.

Typhoïde — une infection intestinale qui se propage des excréments vers la bouche par l'intermédiaire d'aliments ou d'eau contaminés.

Ver de Guinée — un long ver mince qui ressemble à un fil blanc. Il vit sous la peau et provoque une lésion douloureuse sur la cheville, la jambe ou ailleurs sur le corps.

Où obtenir des informations supplémentaires

Pour plus d'informations sur l'Initiative communautaire pour l'eau du PNUD, visitez :

<http://www.undp.org/water> et utilisez le contact de messagerie électronique : bdp-water@undp.org

Le PNUD participe, en tant qu'organisation partenaire, aux initiatives suivantes concernant l'eau et qui couvrent divers thèmes comprenant le renforcement des capacités, la gouvernance et l'égalité des sexes :

- « Global Water Partnership » : <http://www.gwpforum.org>
- « SIOCAM » : <http://www.sdn.undp.org>
- « Cap-Net - Capacity Building for Integrated Water Resource Management » [Renforcer les capacités pour une gestion intégrée des ressources en eau] : <http://www.cap-net.org>
- « Programme d'alimentation en eau et d'assainissement de la Banque mondiale / PNUD » : <http://www.wsp.org/>
- « World Water Assessment Program » : <http://www.unesco.org/water/wwap>
- « Gender and Water Alliance » : <http://www.genderandwater.org>
- « Global Giving » : <http://www.globalgiving.com>
- « Hesperian Foundation » : <http://www.hesperian.org>

Pour contacter d'autres programmes et organisations d'alimentation en eau dans le monde entier, consultez les sites suivants :

« Fresh Water Action Network » : <http://www.freshwateraction.net>

Centre international pour l'eau et l'assainissement (IRC) : <http://www.fr.irc.nl>

« Sarar Transformación SC » : <http://www.sarar-t.org>

« SODIS-Solar Disinfection (La désinfection solaire) » : <http://www.sodis.ch>

« Streams of Knowledge - Global Coalition of Water and Sanitation Resource Centres » : <http://www.streams.net>

« WaterAid » : <http://www.wateraid.org.uk>

Page d'accueil de « Watsan Web - Water and sanitation networks for developing countries » : <http://www.skate.ch/watsanweb>

« WELL - Resource Centre Network for Water, Sanitation and Environmental Health » : <http://www.lboro.ac.uk/well>

Organisation Mondiale de la Santé (OMS) – « Water, Sanitation and Health » [Eau, assainissement et santé] : http://www.who.int/water_sanitation_health/en

Pour trouver une méthode peu coûteuse d'élimination de l'arsenic dans l'eau, consultez :

http://web.mit.edu/watsan/wb_filter_monitoring_plan.htm, puis, rechercher le lien vers le filtre à arsenic de Kanchan.

Pour trouver des informations sur le filtre à céramique peu coûteux, consultez « Potters for Peace » :

www.potpaz.org et utilisez le contact de messagerie électronique : pottersforpeace@yahoo.com

Coordination de projet, rédaction et recherche : Jeff Conant

Révision technique et révision de la publication pour le PNUD : Ron Sawyer

Supervision de la publication, recherche complémentaire et rédaction : Pamela Fadem

Direction artistique et coordination des essais sur le terrain : Tracy Perkins

Conception et production : Iñaki Fernández de Retana

Conception de la couverture : Iñaki Fernández de Retana et Sarah Wallis

Supervision de la publication de la traduction française : Pamela Fadem

Traduction : Edith Bourlon

Révision de la traduction française : Anne Delmaire et David Garduño

Illustrations : Rossina Cazali de Barrios, Heidi Broner, Barbara Carter, Jeff Conant, Gil Corral, Roza Do, Regina Faul-Doyle, Sandy Frank, Jesse Hamm, Haris Ichwan, June Mehra, Innosanto Nagara, Gabriela Núñez, Tracy Perkins, Petra Röhr-Rouendaal, Yoly Stroeve, Sally Sutton, Kors de Waard, David Werner, Mary Ann Zapalac.

Ce document a été créé grâce à la contribution de nombreuses personnes et organisations dans le monde entier. Pour leurs recherches, leurs critiques et leur retour d'information, nous souhaitons remercier :

Al Hassan Adam, Ingvar Andersson, Patrick Apoya, Christine Bachman, Timothy Byakola, Daniel Breneman, Sandy Cairncross, Ryan Case, Gilles Corcos, Karl Flecker, Rachel Golden, Kelly Gram, Ross E. Hagan, Wilbur Hoff, Harry Jeene, Kate Kelly, Eckhard Kleinau, M. A. Mansur, Regula Meierhofer, Hannah Melnitsky, Eric Mintz, Peter Morgan, Kara Nelson, Margaret Nelson, Cindy Parker, Rob Quick, Ram Charitra Sah, Ron Sawyer, Cassandra Scott, Briony Seoane, Elizabeth Shapiro, Sally Sutton, Annelie Taylor, John Urness, Rory Villaluna, Angelina Zamboni.

Nous remercions également les groupes qui ont procédé aux essais sur le terrain à l'initiative de :

Climate Development Initiatives, Mukono District, Ouganda ; NGO Forum for Urban Water and Sanitation, Katmandou, Népal ; ESTAMOS, Lichinga, Mozambique ; Peace Corps, El Paraíso, El Salvador ; Philippine Center for Water and Sanitation, Barangay Macatad, Philippines.

Nous remercions les personnes et institutions qui nous ont donné la permission d'utiliser les documents suivants : *Drinking Water Source Protection*, par le Centre international pour l'eau et l'assainissement ; *Fieldworkers Guide to Low Cost Water Source Improvements*, par Sally Sutton ; des illustrations tirées de *www.sodis.ch*, par EAWAG/SANDEC ; des illustrations par Potters for Peace et SANITEC ; *Natural Farming: Production without Destruction*, publié par le Natural Farming Network, Zimbabwe ; *Medio Ambiente y Salud*, Asociación de Servicios Comunitarios de Salud (ASECSA), Guatemala.

Et nous adressons aussi tous nos remerciements à : Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), Oficina Técnica de Cooperación ; OUTREACH ; Ministère de la santé du Zimbabwe.

« De l'eau pour la vie » a été créé par la Fondation Hesperian pour le compte du PNUD, en collaboration avec les partenaires de l'Initiative communautaire pour l'eau. Un livret d'accompagnement sur l'assainissement et l'hygiène « Assainissement et propreté pour un environnement sain » été produit pour le PNUD. Ces livrets font partie d'un livre plus important produit par la Fondation Hesperian « *A Community Guide to Environmental Health* » [Guide à l'intention des communautés pour la salubrité de l'environnement].

Le « *Community Guide* » couvrira les questions connexes telles que la gestion des eaux usées et l'évacuation des déchets ainsi que d'autres sujets concernant la salubrité de l'environnement tels que l'exploitation minière et les forages pétroliers, la pollution industrielle et la sylviculture. Nous espérons que la totalité du livre sera disponible en anglais en 2006 et en espagnol l'année suivante.

Pour améliorer l'utilité de notre documentation pédagogique, nous serions heureux de recevoir les commentaires de ceux qui l'utilisent. Ainsi, si vous avez des suggestions susceptibles de nous aider à améliorer ce livret, veuillez nous contacter à l'adresse ci-dessous.

Pour commander des exemplaires de ce livret, veuillez nous contacter à :

Fondation Hesperian
1919 Addison St., #304
Berkeley, CA 94704 USA
téléphone : (510) 845-4507 télécopie : (510) 845-0539
messagerie électronique : bookorders@hesperian.org
site internet : www.hesperian.org

