

L'eau et la santé

par le Dr. LETITIA OBENG

Maladies et malnutrition sont non seulement la cause de misères humaines indescriptibles dans les pays en voie de développement mais aussi représentent un sérieux obstacle au développement lui-même en raison du gaspillage des ressources humaines qu'elles entraînent. Une eau pure est le premier pas vers l'élimination de beaucoup de maladies qui affaiblissent l'homme et une organisation meilleure des disponibilités en eau peut signifier un rendement plus élevé des récoltes et une réduction des effets de la malnutrition. En d'autres termes, une eau pure signifie une meilleure santé et une production accrue (1).

L'air, l'eau et la nourriture constituent, à quelques exceptions près, les éléments essentiels à la continuation de la vie sous toutes ses formes. Mais c'est l'eau qui, de manière indirecte, permet aux deux autres éléments fondamentaux de la vie de se reproduire indéfiniment. Elle est essentielle à la croissance des plantes et à la photosynthèse qui renouvelle l'air; elle constitue en outre un facteur primordial en matière d'agriculture et de production alimentaire. Pour rester en bonne santé, l'homme a besoin avant tout de respirer un air salubre et de manger une nourriture appropriée.

L'eau, qui constitue la ressource la plus abondante de la planète, se trouve sous des formes et des états différents dans les océans, les calottes glaciaires, les lacs et les fleuves, ainsi que dans l'atmosphère et le sol. Son volume est estimé à 1 500 millions de km³ environ, dans lesquels l'eau douce entre pour 3% seulement. En général, la proportion dont l'homme dispose pour ses usages est encore plus faible. Cette quantité est théoriquement suffisante pour répondre à la demande, mais, les multiples contraintes exercées par différents agents, dont l'homme est justement le plus important, engendrent des problèmes sérieux en matière de disponibilité et d'approvisionnement.

La contamination aveugle

On doit malheureusement constater que les sources qui nous fournissent l'eau sont elles-mêmes souillées de manière aveugle et délibérée par ceux qui y déversent les immondices et les déchets; et, sur tous les continents, dans les pays développés comme dans les pays en voie de développement, on observe une dégradation de la qualité de l'eau, ce qui se traduit en retour par des problèmes de disponibilité et d'approvisionnement, surtout en ce qui concerne les besoins de l'homme et les usages domestiques. Actuellement, un certain nombre de lacs et de rivières sont sursaturés en déchets et



FAO photo Pierre Pilet

Pour résoudre la malnutrition, il faut aussi contrôler la qualité de l'eau

bon nombre de petites rivières, de mares et de lagons, tels qu'on trouve en Afrique de l'Ouest, ont vu leur qualité se détériorer.

Il existe une relation directe entre la santé de l'homme et une eau de mauvaise qualité. Une eau contaminée par des substances chimiques, telles que le mercure et d'autres métaux toxiques, fait peser une menace sérieuse non seulement sur la santé et la vie de l'homme, mais également sur celles des organismes aquatiques comestibles qui tantôt sont anéantis, tantôt emmagasinent des substances chimiques et toxiques de nature diverse.

Lorsqu'il existe des installations pour le traitement de l'eau, on peut s'abstenir de consommer directement une eau non traitée. Mais seul un pourcentage limité de la population du globe dispose d'installations de ce genre. Selon les estimations de l'OMS, les 2/3 de la population des pays en voie de développement ne disposent que d'une eau polluée. Dans le cas de la majorité de la population rurale, l'eau potable ou destinée aux usages domestiques est de qualité douteuse, qu'elle provienne des eaux de surface non traitées, des puits ou des trous à eau.

Un certain nombre d'agents pathogènes qui s'attaquent à l'homme sont véhiculés par l'eau. En outre, l'eau non traitée est toujours contaminée, à cause de l'insuffisance des systèmes d'évacuation des déchets humains et des eaux usées. Selon les

(1) Le présent article reprend certains des passages d'une conférence de presse donnée, au titre des travaux préparatoires à la Conférence des Nations unies pour l'eau, par le Dr. Letitia Obeng, expert ghanéen auprès du Programme des Nations unies pour l'environnement.

estimations de l'OMS, 75 % environ de la population des agglomérations urbaines du Tiers monde disposent d'installations sanitaires acceptables. Dans les zones rurales, les systèmes d'évacuation des déchets et des excréments humains sont encore très insuffisants.

L'eau contaminée est responsable de la transmission directe ou indirecte à l'homme d'un grand nombre de maladies entériques. L'eau contaminée par les selles ou les vomissures des malades constitue l'agent pathogène direct du choléra; celui-ci qui peut se propager à la vitesse d'un incendie de forêt, est responsable de la mort de milliers de personnes. Il est très répandu dans les pays asiatiques et, ces dernières années, il a gagné le continent africain.

La majorité des autres maladies entériques sont occasionnées par un agent qui se trouve dans les selles et les urines ou dans les déversements du nez ou de la gorge; mais l'eau peut contribuer indirectement à la transmission de la maladie à des sujets sains. La typhoïde et les paratyphoïdes occasionnées par les bactéries salmonellas entrent dans cette catégorie. Les dysenteries (bacillaires, de Shigella et amibiennes), les diarrhées causées par les E. coli et un certain nombre de parasites appartiennent également à ce groupe et sont propagés indirectement par l'utilisation d'eaux contaminées. Dans l'ensemble, les agents pathogènes qui pénètrent dans le corps par voie orale peuvent, à un certain stade, se servir indirectement de l'eau pour s'infiltrer. Les maladies entériques frappent de nombreuses populations dans les régions tropicales et subtropicales, se transformant souvent en de véritables épidémies.

Le ver de Guinée est une infection parasitaire que l'on contracte directement en buvant l'eau de mare contenant des cyclopes contaminés. Mais, alors qu'il est inexcusable que la tracurculose subsiste, on trouve encore, dans certaines zones rurales, des villages entiers où des enfants et des adultes infectés sont porteurs d'un ou plusieurs vers de Guinée, des semaines et des mois durant. Comme les maladies entériques, cette

affection peut être évitée en améliorant l'approvisionnement en eau et les installations sanitaires, en insistant auprès des populations sur la manière de s'en servir efficacement, et en étant encore plus fermement résolu à y recourir.

Les terrains de reproduction des maladies

En dehors des maladies entériques occasionnées par la consommation directe ou indirecte des eaux contaminées, il en existe d'autres dont les hôtes intermédiaires et les agents de transmission ont besoin d'eau pour survivre. On peut citer un nombre d'agents de ce type auxquels l'eau de surface est indispensable pour accomplir leur cycle d'évolution. Les moustiques, qui ont absolument besoin d'eau pour se reproduire, sont responsables de la transmission de la malaria, de la fièvre jaune, de la fièvre de dengue, de la filariose de Bancroft ainsi que de diverses autres maladies. Bon nombre d'espèces de moustiques véhiculent des arboviroses dont certaines comme l'encéphalite japonaise et l'encéphalite de St. Louis engendrent des maladies chez l'homme.

La malaria est la plus répandue et la plus meurtrière de toutes les affections parasitaires. Elle continue de sévir largement à l'état endémique dans toute l'Afrique tropicale, dans certaines régions d'Asie et en Amérique du Sud. A l'échelle mondiale, 343 millions de gens vivent actuellement dans des zones endémiques, et l'on enregistre 150 millions de cas chaque année. Dans les pays africains, 12,6 % de tous les malades souffrent de la malaria. Et, chaque année, un million d'enfants de moins de 14 ans meurent des suites de cette maladie.

Les moustiques se reproduisent dans les eaux stagnantes et dans les petites concentrations d'eau; ils prolifèrent également le long des grands réservoirs et des systèmes d'irrigation, et on les retrouve dans les projets d'aménagements fluviaux. Dans presque tous les cas, ils trouvent un habitat approprié, à cause

Le plus grand problème pour la santé est-il la présence d'insectes ou d'arctérides (Lishnia)?

Enseigner aux enfants l'importance de l'eau (Lesotho)



FAO photo G. Tenoh

rurales des pays en voie de développement, bénéficient d'un système d'approvisionnement en eau saine et se trouvent ainsi à l'écart des lieux de reproduction.

La malnutrition

Mis à part la gravité des maladies entériques et contagieuses qui justifient la nécessité d'établir des rapports satisfaisants entre l'homme et son approvisionnement en eau, la malnutrition est liée indirectement à la pénurie de denrées alimentaires dont la production est influencée par l'insuffisance de l'approvisionnement en eau. Il existe de vastes étendues de terrains semi-arides, où les pluies sont problématiques et dont les ressources en eau sont pratiquement inexistantes. Dans les zones où il est possible de pratiquer une certaine irrigation pour obtenir des récoltes plus abondantes, la modification des systèmes écologiques et l'inefficacité de la gestion entraînent une augmentation du nombre des moustiques et des escargots qui transmettent les maladies. Ces différents vecteurs se retrouvent également dans les poissons et les mares des fermes, ce qui leur permet d'arriver jusqu'aux populations.

Une eau claire et non polluée conditionne l'amélioration de la santé et une meilleure qualité de la vie. Potentiellement, elle entraîne également une augmentation de la production alimentaire.

Insuffisance du financement consacré aux zones rurales

Lorsqu'on étudie vraiment la situation, on s'aperçoit qu'il faut des sommes considérables pour assurer à tous un approvisionnement en eau. Il faut également une main-d'œuvre convenable pour appliquer une politique nationale et pour réaliser des objectifs déterminés; en outre, tout programme doit reposer sur la participation des populations, ce qui appelle à communiquer effectivement avec la collectivité. Tels sont les éléments nécessaires pour appuyer n'importe quel plan national.

Le financement est un problème difficile auquel on doit faire face. Selon les estimations de l'OMS, le total des investisse-

La surutilisation de l'eau accroît la pollution de la rivière



FAO photo M. Reine

ments consacrés, entre 1971 et 1975, à l'approvisionnement en eau et aux installations sanitaires dans les pays en voie de développement s'est élevé à 13 250 millions de dollars pour les zones urbaines; mais les zones rurales n'ont bénéficié que de 2 250 millions de dollars, sur lesquels 200 millions de dollars seulement provenaient de sources d'investissement extérieures. Étant donné que les pays les plus défavorisés investissent sur leurs fonds propres dans des projets intéressant l'eau, l'accroissement concomitant de l'aide extérieure serait la manifestation d'une certaine noblesse. S'il en était autrement, on n'observerait aucune amélioration des problèmes de santé et de la situation en eau. Il devrait être possible d'appliquer des principes et des techniques simples. On peut souligner notamment les possibilités d'épuration des eaux usées grâce à des méthodes naturelles, faisant intervenir des bassins d'oxydation, des microbes ainsi que d'autres mesures, ce qui permettrait de dégager un volume d'eau supplémentaire susceptible d'être réutilisé; en même temps, on protégerait les ressources en eau de la contamination des eaux usées.

Il y a une certaine ironie à constater que les projets de développement qui sont nécessaires à l'amélioration de la qualité de la vie ont tendance à engendrer ou à aggraver un certain nombre de problèmes de salubrité publique. Les barrages construits dans les pays tropicaux contribuent à la propagation de la bilharziose, mais sont nécessaires pour fabriquer de l'hydroélectricité. Les projets d'irrigation, notamment lorsqu'ils fonctionnent en permanence, offrent des conditions favorables à la propagation de la bilharziose, mais sont nécessaires à la production de denrées alimentaires. Selon le Professeur Van der Schalie, l'incidence de la bilharziose a augmenté sur trois ans d'irrigation permanente, et, en 4 endroits, l'accroissement a été de l'ordre de 2 à 75 %, de 7 à 50 %, de 11 à 64 % et de 20 à 44 %.

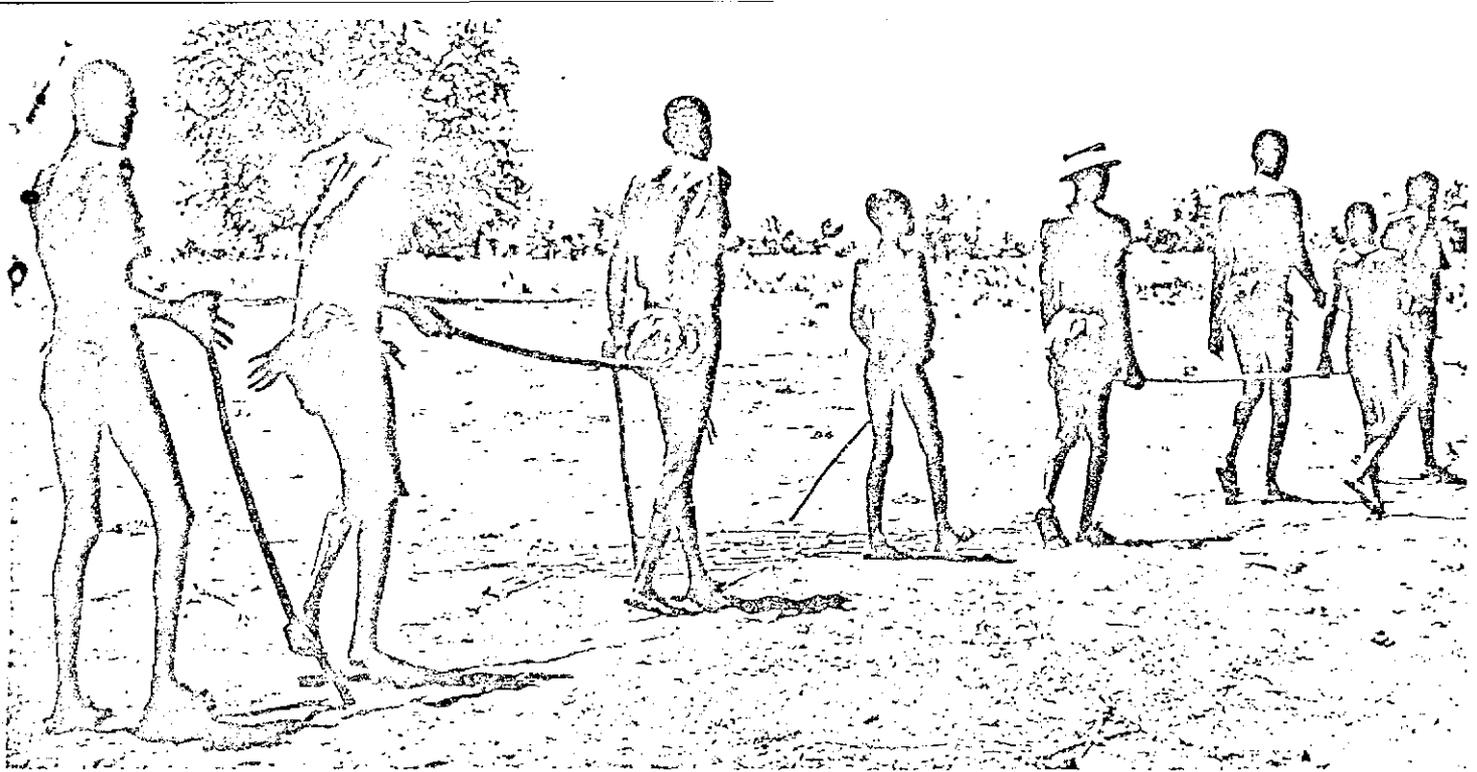
En finir avec une certaine complaisance

Chez les populations dont l'approvisionnement en eau laisse à désirer, il est courant de rencontrer une personne souffrant d'au moins trois des maladies liées à l'eau, des enfants porteurs de vers de Guinée qui leur sortent des jambes et du dos, des enfants émaciés par des dysenteries successives; des enfants qui voient leurs parents mourir du choléra; des enfants qui doivent parcourir plusieurs kilomètres pour racler un peu d'eau au fond du lit d'une rivière asséchée, ou n'en trouvent même pas suffisamment pour faire leur toilette. Il appartient à l'ensemble de la communauté internationale, qu'il s'agisse des pays développés ou en voie de développement, de prendre un certain nombre de mesures.

Nous ne pouvons plus faire preuve d'une certaine complaisance, lorsqu'il s'agit d'approvisionner en eau les zones rurales; nous ne pouvons plus nous permettre de laisser volontairement déverser des eaux d'égouts, sans les traiter ou même sans leur faire subir un traitement partiel, dans le maigre volume d'eau disponible. Nous ne pouvons pas faire semblant d'ignorer qu'il existe des gens pour lesquels il n'est pas facile de se procurer une quantité d'eau raisonnable.

Nous devons admettre que disposer d'une eau de bonne qualité constitue un pas important vers la santé, et qu'une bonne eau et une bonne santé sont des biens auxquels tout homme a droit. □

L.O.



La cécité des rivières, probablement la plus cruelle des maladies liées à l'eau

des conditions insalubres et du mauvais aménagement des ressources en eau.

La bilharziose, qui est une autre maladie liée à l'eau, s'observe essentiellement dans les communautés rurales. La bilharzie, dont le cycle d'évolution est compliqué, a besoin, comme hôte intermédiaire, d'un mollusque auquel il est indispensable de disposer d'un habitat aquatique. Les mares, les étangs, les lacs, les fleuves et les projets d'aménagement en eau, notamment les lacs artificiels et les systèmes d'irrigation, fournissent l'habitat propice au vecteur. Les mauvaises conditions d'hygiène et le contact constant avec les eaux des zones rurales facilitent la contamination des villageois et des travailleurs agricoles. Selon les documents de l'OMS, on observe cette maladie sous sa forme *S. japonicum* (bilharziose artérioso-veineuse) dans certaines régions des Philippines, de la Thaïlande, et du bassin du Mékong intérieur. Auparavant, elle posait à la Chine un grave problème, puisque 100 millions de personnes s'exposaient à la contamination; actuellement, on a réussi à la maîtriser et elle ne représente plus un problème de salubrité publique. La *S. mansoni* (bilharziose intestinale) et la *S. haematobium* (bilharziose vésicale) sévissent à l'état endémique dans plus de 70 pays d'Afrique, du Moyen-Orient et des Caraïbes, ainsi que dans certaines régions d'Amérique du Sud. Selon une estimation récente (qui se situe probablement en-dessous de la réalité) le chiffre global des personnes contaminées avoisinerait les 200 millions.

Si les zones rurales disposaient d'une eau non polluée en quantité suffisante pour la boisson et les usages domestiques (la lessive et la toilette notamment), évitant ainsi aux gens tout contact avec les rivières et les autres ressources naturelles en eau; si elles disposaient de systèmes satisfaisants pour l'évacuation des excréments et des autres types de déchets humains, rendant ainsi impossible la contamination de ces eaux et des sources analogues; si on pouvait empêcher que ces eaux et les autres types d'habitat n'abritent les escargots vecteurs, on compterait, avec l'élimination de la bilharziose,

une maladie de moins à l'intérieur du groupe qui menace la santé à partir du milieu aquatique.

La filariose recouvre également un ensemble de maladies liées à l'eau; non contente de tuer, elle dégrade l'homme et constitue une source de détresse et de misère inimaginables. Dans la filariose de Bancroft, l'éléphantiasis déforme les membres inférieurs qui deviennent ainsi inutilisables; les hommes souffrent d'hydrocèles et la poitrine des femmes prend des proportions monstrueuses. Cette maladie frappe plus de 250 millions d'individus.

Le ver de Guinée, déjà mentionné, est également un filaire qui se retrouve dans près de 10 millions de cas. De toutes ces maladies, l'onchocercose est probablement la plus cruelle. On observe la cécité des rivières dans le bassin de la Volta, en Afrique de l'Ouest, et au Guatemala, dans des communautés localisées où la proportion de personnes contaminées peut atteindre 10%, au nombre desquelles on compte un certain nombre d'enfants de moins de 10 ans. Le simulum damnosum, l'hôte intermédiaire, a besoin d'eau courante pour se reproduire. On trouve cette eau dans les vallées dont les sols fertiles permettent une agriculture de subsistance. Ces vallées se trouvent invariablement désertées par les populations qui fuient l'habitat malsain du moucheron. Mais la maladie n'en continue pas moins de frapper, étant donné que le moucheron peut se déplacer sur de longues distances, et, dans certains villages, on risque de trouver près de 50% d'aveugles parmi les hommes mûrs.

La trypanosomiase est, comme beaucoup d'autres maladies, en relation indirecte avec l'eau et les écosystèmes aquatiques. Très généralement, il ne semble pas qu'il y ait beaucoup de chances de trouver, dans les zones rurales habitées, des sources naturelles d'eau à l'abri des agents pathogènes. Des millions d'habitants de la planète vivent dans des zones de reproduction où ils sont exposés aux piqûres des moucheron. Selon les estimations de l'OMS, 313 millions de personnes seulement, sur les 1.419 millions qui vivent dans les zones