

Hydraulique rurale et santé

L. Monjour

Association Eau, Agriculture et Santé en milieu tropical

Introduction

Pour bien vivre, en bonne santé physique, les sociétés humaines doivent bénéficier d'une eau de boisson d'excellente qualité. Cette notion n'est pas nouvelle ; déjà dans l'Antiquité, les romains s'inquiétaient de la nocivité de l'eau du Tibre et par de gigantesques aqueducs délivraient de l'eau de source, plus saine, à raison de 200 litres par habitant et par jour. La notion de transmission de maladies liées à l'eau de boisson était donc déjà acquise. Mais, curieusement, la conception d'une hygiène hydrique efficace ne fut développée qu'à la fin du siècle dernier. Aujourd'hui, dans les pays industrialisés, on n'observe plus d'épidémies inquiétantes de maladies infectieuses dues à l'eau de consommation. En revanche, dans les pays tropicaux, la situation demeure préoccupante, démontrée par la longue litanie chiffrée des pathologies recensées à longueur d'années.

Les maladies d'origine hydrique

Un rapport récent de l'Organisation Mondiale de la Santé fait le point sur les maladies liées à l'environnement et au mode de vie des habitants de la planète. Elles sont responsables de 75 % des quarante-neuf millions de décès enregistrés chaque année, mais 20 millions, dont 5 pour la mortalité infantile, sont imputables à la contamination de l'approvisionnement en eau de boisson ainsi qu'au manque d'hygiène.

A cette hécatombe s'ajoute une cohorte de maladies incapacitantes ou invalidantes, bactériennes, virales et parasitaires, qui limite la productivité de la main-d'œuvre et représente une lourde charge économique pour la communauté. Si nous bénéficions d'une eau saine, la ration quotidienne des villageois dans certains pays tropicaux n'est qu'un cocktail pathogène contenant plus de 10 000 coliformes fécaux.

Rural hydraulics and health

WHO estimates that about 20 million people die in the world each year due to drinking water-related diseases. The absence of safe water and sanitation specially in developing countries plays a major part in this tragedy. Bacteriological analysis of 1 700 water points in West Africa revealed that 100 % of ponds, 70 % of rural wells, 15 % of concrete-lined wells and 7 % of boreholes contain water unsafe for human consumption. So, installation of boreholes, found to be the best safeguard against the bacterial contamination of water, has to be developed in African rural areas. However, from boreholes to consumer, safe drinking water usually becomes polluted with faecal bacteria during transport and storage. For bacteriological decontamination, sterilisation in the UV or by the use of traditional filters has been proposed and affords no guarantee for the health of the consumer. In contrast, chlorination represents a final option for the purification of drinking water associated with improved environmental sanitation. Finally, carefully planned health education is of fundamental importance within the context of rural hydraulic programmes having the power to mobilise the population for the promotion of safe drinking water improving health and greater well-being.

L'eau de boisson en milieu tropical

Les résultats d'une enquête scientifique effectuée par l'Association EAST (Eau, Agriculture et Santé en milieu Tropical), en 1983-1984, au Burkina-Faso, restent d'actualité. Mille sept cents points d'eau bénéficiaient d'une analyse bactériologique et les pourcentages des sources polluées, contenant de l'eau impropre à la consommation humaine (selon les Normes internationales de l'OMS : > à 0 coliformes fécaux et 10 coliformes totaux/100 ml) étaient les suivants : mares (100 %), puits traditionnels (70 %), puits busés aménagés (15 %), forages (7 %). Les causes de pollution des forages étaient retrouvées dans l'absence de périmètre de protection autour de l'ouvrage, le mauvais entretien des pompes et la négligence dans l'éducation villageoise. Le forage représentait cependant le meilleur équipement de prévention contre les souillures hydriques.

Une seconde enquête, menée en 1987, avait pour objectif l'évaluation de la qualité de l'eau de boisson domestique en milieu rural. Potable au bec de la pompe, elle apparaissait progressivement contaminée par des bactéries d'origine fécale lors de son transport pour devenir un véritable bouillon de culture microbien dans les jarres de stockage. Ainsi, les villageois qui bénéficient d'un forage consomment une eau aussi dangereuse pour leur santé — avec plus de 4 000 coliformes fécaux (CF)/litre — que celle du puits traditionnel.

Cette observation ne peut expliquer le désintérêt des villageois vis-à-vis des forages. En fait, pour la femme africaine ignorante des relations causes-effets des pollutions, surchargée de tâches domestiques et d'activités agricoles, l'objectif essentiel est l'élimination de la fatigue au cours du transport traditionnel de l'eau. Elle se sert donc au plus près des habitations quelle que soit la ressource, la mare, le puits ou le forage. En Afrique de l'ouest, seulement 10 à 20 % des familles consomment régulièrement l'eau distribuée par les forages, mais leur fréquentation ne cesse de décliner en raison des multiples défaillances techniques des pompes.

Remèdes. Discussion

L'euphorie manifestée à l'instauration de la « Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement » (DIEPA) s'est transformée en un optimisme de circonstance. Sauf pour les médecins de Santé publique qui considèrent la DIEPA comme un échec. Ils rappellent que la dimension sanitaire ne peut, comme c'est presque toujours le cas, continuer à être sous-estimée dans les programmes d'hydraulique rurale. Si l'on en tient compte, se dégage alors une hiérarchie de priorités.

1. L'éducation sanitaire des populations

Dans un contrat d'installation de puits ou de forages, le volet « Education sanitaire » ne doit pas être un paragraphe vide à l'extrême fin du document. Car peu de succès

sont à attendre sans une prise de conscience de l'intérêt de l'eau potable pour la santé. En usant de méthodes pédagogiques appropriées (exemple : méthode GRAAP), les villageois sont à même d'envisager les avantages sanitaires découlant des nouveaux systèmes d'approvisionnement. Rejetant la propagande et répondant aux souhaits d'informations concrètes, le rôle de l'éducateur est alors de persuader, de motiver, pour que le besoin prioritaire d'eau potable gagne en importance sur d'autres besoins.

Eduquer requiert un haut degré de compétence et des spécialistes en relations humaines (médecins de Santé publique, animateurs-évaluateurs). Les interventions doivent débiter bien avant la mise en place des sources d'eau potable et perdurer pendant plusieurs années. Cette immersion des éducateurs en milieu villageois apporte des bénéfices incontestables aux programmes d'hydraulique rurale.

2. Construire, améliorer et rénover des points d'eau

Si l'on se réfère à l'Afrique de l'ouest, le nombre de points d'eau modernes, en particulier de forages, n'est pas suffisant (1 ouvrage pour 1 000 ou 2 000 habitants) pour satisfaire les besoins quantitatifs des villageois. Atteindre la proportion d'un forage/500 habitants, réhabiliter ceux qui sont en panne, mais aussi rénover les puits modernes, représentent les priorités d'aujourd'hui dans les programmes d'hydraulique rurale. On peut améliorer leur fréquentation à deux conditions : augmenter le nombre d'ouvrages ; les présenter comme un symbole d'acquisition d'une meilleure santé. A la première condition s'attache l'organisation de structures de maintenance : création d'un comité de gestion des points d'eau bien informé de son rôle ; formation et équipement de mécaniciens locaux chargés de la réparation des pompes associés, si nécessaire, à des spécialistes ; enfin, mise en place d'un réseau de pièces détachées étendu et achalandé. La seconde condition implique une coopération étroite entre les responsables de l'hydraulique et les animateurs chargés de l'éducation sanitaire. L'appui des animateurs peut favoriser les négociations portant sur le financement de l'entretien des ouvrages par les bénéficiaires.

3. La désinfection de l'eau de boisson et l'assainissement

Fourniture par un équipement adéquat d'eau saine ne se traduit pas par consommation permanente d'eau potable. Plus de 90 % des forages délivrent une eau de bonne qualité, mais elle est polluée — systématiquement — au cours de son transport et de son stockage, par des bactéries d'origine fécale. Dans les jarres domestiques, la contamination bactérienne avoisine celle du puits traditionnel (4 000 CF/litre d'eau) malgré l'installation d'équipements modernes onéreux (forages ou puits busés : 80 000 F/l'unité) dans les villages.

Ainsi, contribuer avec les agents de l'hydraulique à la protection des points d'eau peut être une attribution de l'animateur, mais sa mission prioritaire est de s'attacher,

à présent, aux modes de désinfection de l'eau et à l'hygiène de l'environnement. Plusieurs études, menées en milieu rural africain, ont souligné les avantages de la désinfection chimique, notamment de la chloration, sur les procédés de traitements mécaniques — filtration sur sable — et physiques — rayonnements UV solaires. La chloration par l'eau de Javel est peu coûteuse (dépense familiale : 8 F/an). En outre, le chlore, anti-microbien puissant, agit au cours du transport et du stockage, pendant 24 heures ; il inactive les germes introduits dans l'eau après la désinfection initiale. Ce traitement est abordé au cours de l'éducation sanitaire, qui s'installe dès la projection des travaux d'exhaure et s'achève aux lèvres du consommateur. S'agissant de petites communautés villageoises — familles ou groupes scolaires — il devient, après les démonstrations pratiques, soit individuel, soit collectif. Il faut, pour protéger l'eau des jarres

de stockage contre les souillures pathogènes des concentrations en chlore résiduel libre assez élevées, de l'ordre de 2 mg/litre et, de plus, veiller à l'assainissement en milieu rural. Eparpillées, à tous vents, des tonnes d'excréments humains et animaux polluent les sources d'eau de boisson parfois jusqu'à la nappe souterraine. Aussi, les constructions de latrines, d'enclos de parcage du bétail et d'aires de destruction des déchets doivent être associées aux programmes d'approvisionnement en eau potable. Et ici encore apparaît l'importance de l'éducation sanitaire.

Réfléchir et prendre le temps... La réduction de la prévalence des maladies infectieuses à transmission féco-orale sera l'œuvre d'une génération, mais il a bien fallu, chez nous, plusieurs siècles pour atteindre un niveau sanitaire acceptable et une vie moyenne de 75 ans.

Références

- [1] MONJOUR L., BOURDILLON F., MARTIN A., KARAM M., OUVRARD S., DATRY A., FEVRE D., GENTILINI M. — Reten-tissement sur la flore fécale pathogène de l'utilisation d'une eau potable en milieu rural sahélien. *Bull. Soc. Path. Exot.* 1984, 77 : 175-181.
- [2] MONJOUR L., HENRY P., GUILLEMIN F., SPINASSE A., LAGNEAUX F., ALFRED C., COLIN J.J., GENTILINI M. — Etude comparative de méthodes de recherche de la pollution hydrique, d'origine fécale, en milieu rural soudano-sahélien. *Bull. Soc. Path. Exot.* 1986, 79 : 549-556.
- [3] MONJOUR L., HENRY P., GUILLEMIN F. — Comparative study of field tests for the detection of polluted drinking water in Sahel regions. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* 1986, 80 : 172-173.
- [4] GUILLEMIN F., HENRY P., MONJOUR L. — Nitrate content of ground water is not a valid indicator of faecal pollution in rural Sahel regions. *Acta Trop.* 1986, 43 : 185-186.
- [5] DE LORENZI G., VOLTA Ch., MONJOUR L. — Application de la désinfection solaire à l'eau de boisson en milieu tropical. *Bull. Soc. Path. Exot.* 1989, 82 : 255-259.
- [6] EMPEREUR-BISSONNET P. — *L'eau de boisson en milieu rural africain : évaluation de méthodes destinées à améliorer sa qualité microbiologique*. Thèse Médecine, Faculté de Médecine Saint-Antoine Paris, France 1989.
- [7] MONJOUR L., VOLTA Ch., UWECHUE N., DE LORENZI G. — Evaluation of traditional filters for water purification in Burkina Faso. *Ann. Soc. Belge Med. Trop.* 1990, 70 : 311-315.
- [8] GUILLEMIN F., HENRY P., UWECHUE N., MONJOUR L. — Faecal contamination of rural water supply in the sahelian area. *Wat. Res.* 1991, 25 : 923-927.