

---

## 16 Approvisionnement en eau et systèmes sanitaires

### Contenu

Description sommaire du secteur.....	1
Impacts environnementaux potentiels des programmes de développement dans le secteur et leurs causes.....	3
Conception des programmes sectoriels – Quelques directives spécifiques.....	8
Questions relatives à l'atténuation et à la surveillance environnementales.....	13
Ressources et références.....	20

### Description sommaire du secteur

Pour rester en bonne santé, l'homme doit avoir accès toute l'année à une source d'eau suffisante et de qualité. Bon nombre de maladies débilitantes ou même mortelles se propagent à cause de la contamination des réserves d'eau par des matières fécales humaines contenant des virus pathogènes, des bactéries ou des parasites pathogènes. Malheureusement, plus d'un tiers de la population mondiale – à peu près 2,5 milliards de personnes – ont un accès insuffisant au système sanitaire et plus d'un milliard de personnes n'ont pas accès à une quantité suffisante d'eau salubre. Ces conditions, combinées à une mauvaise hygiène, sont largement responsables du fait que 50% de la population mondiale souffre en permanence de maladies diarrhéiques affaiblissantes (par exemple, la typhoïde, le choléra, la dysenterie). Parmi les personnes touchées, 3 millions meurent chaque année.

Chaque année, l'eau polluée affecte la santé de 1,2 milliards de personnes et contribue à la mort de 15 millions d'enfants de moins de cinq ans. Les maladies à transmission vectorielle, comme la malaria, tuent entre 1,5 et 2,7 millions de personnes de plus chaque année ; une mauvaise gestion de l'eau étant l'une des causes principales de ces maladies (*UNEP Global Environmental Outlook Report 2000*). L'Afrique subsaharienne n'échappe en aucun cas à ce problème : rien qu'en Afrique, plus de 300 millions de personnes n'ont pas accès au système sanitaire ou manquent d'eau. Souvent même, ces deux éléments leur font simultanément défaut<sup>1</sup>.

La maladie et la mortalité ne sont pas les seules conséquences de la pollution et du manque d'eau. On prête moins d'attention au fait que ce sont les femmes et les enfants qui paient le plus lourd tribut de l'eau polluée et du manque d'eau. Les enfants tombent plus facilement malades et les femmes doivent s'occuper d'eux. Ce sont les femmes et les filles qui doivent transporter l'eau et beaucoup d'entre elles y consacrent de longues heures. Le temps passé à transporter de l'eau pourrait être consacré à des activités plus productives, telles que la production de nourriture ou, spécialement

#### Matières couvertes par les directives :

- Projets d'approvisionnement en eau naturelle
- Systèmes de distribution d'eau
- Systèmes complexes d'eau
- Latrines
- Fosse septique et systèmes de filtration naturelle
- Egouts
- Bassins de stabilisation et marécages aménagés
- Systèmes d'évacuation hydrique des eaux usées

---

<sup>1</sup> D'après l'arbre de décision provisoire de Mario Pareja. On a recommandé l'inclusion de cet arbre de décision à l'ouvrage *Hruska and Gladstone (2000)*.

## **Le projet YACUPAJ : promotion de l'hygiène grâce à la participation locale**

Le projet YACUPAJ en Bolivie (1991–94) a intégré plusieurs facteurs – identifiés par les analystes – propres aux projets durables réussis.

**Répondre à la demande.** Pour participer au projet, les communautés doivent en faire la demande. Dans toutes les communautés, la première étape du projet a été de renforcer et d'élargir cette demande grâce à un programme coordonné d'éducation et de démonstration.

**Gestion locale.** Les membres de la communauté ont participé à la gestion du projet tout entier. Ils ont défini leurs besoins, établi le niveau de participation, choisi le type de projet et partagé les frais.

**Impliquer les femmes.** Des mesures ont été prises pour impliquer les femmes et les amener à participer activement à toutes les étapes du projet.

**Mettre en place une technologie appropriée.** Les installations étaient simples, de faible coût et faciles à entretenir par les usagers.

**Construction et maintenance locales.** Les familles ou les membres de la communauté ont construit des latrines à usage domestique. Des maçons locaux ont été formés pour la construction de latrines et en tant que promoteurs de l'hygiène.

**Promouvoir l'hygiène.** L'hygiène a été promue grâce à des activités d'éducation et de formation. Cette promotion a été identifiée comme une activité clé pour assurer un usage efficace et durable de ces services.

**Durabilité de la surveillance.** Des institutions publiques et privées ont continué leur participation après la fin du projet pour en surveiller la durabilité.

### **Résultats :**

Les communautés ont fourni plus de 50% du financement, bien qu'étant les plus pauvres du pays.

Une étude de durabilité conduite en 1995 a montré que 82% des latrines étaient toujours utilisées.

Les maçons ainsi formés continuent à construire des latrines sous la responsabilité directe des familles clientes et ce sans aucune aide externe.

L'attitude vis-à-vis de l'utilisation des latrines s'est considérablement améliorée. Voir Soto (1998).

dans le cas des enfants, à l'instruction. Un important « manque à gagner » résulte de ce manque d'eau salubre. (Quand les gens sont malades, ni eux ni ceux qui s'occupent d'eux ne peuvent accomplir d'autres tâches, ce qui représente aussi un manque à gagner.)

Les investissements internationaux conséquents et l'intérêt suscité par la « Décennie internationale de l'eau potable et de l'assainissement » (1981-1990) ont permis de fournir l'eau à 80% de la population mondiale et l'accès au système sanitaire à 50% de la population. Cependant, pendant les années 1990, aucun progrès supplémentaire n'a été accompli et l'augmentation de la population a conduit à une augmentation du nombre absolu de personnes n'ayant pas accès à l'eau potable ni au système sanitaire. Les ressources en eau sont généralement mal gérées, particulièrement dans les pays en voie de développement. Par exemple, de nombreuses zones urbaines perdent plus de 50% de l'eau distribuée à cause de fuites dans les tuyaux. Les technologies relatives à l'eau et aux systèmes sanitaires utilisées dans les pays développés, telles que les systèmes perfectionnés d'égouts et les grandes usines de traitement des eaux usées, sont généralement trop coûteuses et peu réalisables pour les pays en voie de développement, bien que cela n'ait pas toujours découragé les tentatives d'implantation. Les populations rurales et les zones pauvres péri-urbaines et urbaines à croissance rapide sont mal desservies et ce de façon disproportionnée.

Etant donné qu'un assainissement et une hygiène de qualité sont essentiels pour prévenir la contamination et que les installations sanitaires procurent peu de bénéfices si l'eau est souillée, les projets d'approvisionnement en eau et d'assainissement sont maintenant vus comme interdépendants. La mise en œuvre simultanée de ces projets est ce qu'il y a de plus avantageux et on la considère à présent comme l'idéal à réaliser. Cependant, cette approche n'est pas couramment utilisée.

Pendant les trois dernières décennies, l'expérience a montré que les activités concernant l'eau et le système sanitaire sont plus efficaces et durables quand elles adoptent une approche participative qui (1) répond à la demande réelle, (2) renforce les capacités pour le fonctionnement, la maintenance et le partage des coûts, (3) implique directement les membres de la communauté dans la prise de toutes les décisions majeures, (4) cultive le sens de la propriété commune du projet et (5) utilise des technologies appropriées qui peuvent être entretenues au niveau du village. De même, les efforts entrepris en faveur de l'éducation et de la participation sont importants pour changer les comportements et les habitudes.

Ces directives ont été conçues pour être appliquées à une variété de systèmes sanitaires et d'alimentation en eau – systèmes ruraux et urbains – que les OVP et les ONG peuvent aider à concevoir ou à gérer. Les technologies d'alimentation en eau qui seront examinées dans ces directives comprennent :

- les progrès en approvisionnement en eau salubre et en système sanitaire accomplis en faveur de tous dans les années 1990 ;
- les améliorations concernant les étangs (ou bassins) et les sources, les puits creusés à la main, les trous de sonde de petit diamètre, les puits creusés à l'aide d'une pompe manuelle, les toits à retenue d'eau de pluie, les petites digues et les mises en réserve saisonnières ;

- les douches, les bassins utilisés pour laver les vêtements, les abreuvoirs pour le bétail, les systèmes de distribution d'eau par gravité alimentés par une source ;
- les systèmes plus complexes d'alimentation en eau, incluant les pompes pour un puits ou pour une source d'eau de surface, un réservoir et une distribution par des robinets extérieurs, des robinets ou raccords individuels aux réservoirs, des extensions des conduites d'eau urbaines déjà existantes vers des zones périurbaines mal ou non desservies.

Les systèmes sanitaires examinés par ces directives comprennent :

- Les latrines individuelles (fosses ventilées améliorées ou VIP ; à compostage ; par déshydratation ; chasses d'eau) ;
- Les latrines publiques ;
- Les petits systèmes de fosse septique et de filtration naturelle ;
- Les égouts aménagés et simplifiés ;
- Les bassins de stabilisation ;
- Les marécages aménagés ;
- L'évacuation hydrique des eaux usées par rejet dans les eaux de surface.

Les projets à grande échelle concernant l'eau ne seront pas examinés ici.

## **Les impacts environnementaux potentiels des programmes de développement dans le secteur et leurs causes**

**Maladies débilitantes et décès, pénurie d'eau potable, augmentation des coûts.** Les projets d'approvisionnement en eau et d'assainissement peuvent augmenter l'incidence des maladies infectieuses transmises par l'eau telles que le choléra, des maladies non infectieuses telles que l'empoisonnement à l'arsenic et des maladies favorisées par l'eau, telles que la malaria.

- La contamination des eaux de surface et de la nappe phréatique par des organismes infectieux provenant des excréments humains est une question particulièrement sérieuse. La contamination peut être causée par des installations sanitaires mal conçues, mal utilisées ou mal entretenues, installations telles que les systèmes sanitaires qui transfèrent les eaux usées dans des eaux réceptrices sans traitement ou les fosses des latrines situées dans des zones où la nappe phréatique est proche de la surface.
- Les maladies infectieuses peuvent aussi se propager par un mauvais usage des eaux usées dans l'arrosage des cultures vivrières.
- Il peut y avoir des conséquences dévastatrices si on ne teste pas les nouvelles sources d'eau, surtout les eaux souterraines, à la recherche d'éventuels polluants chimiques, naturels ou industriels tels que l'arsenic ou le mercure.

Les puits à ciel ouvert peuvent endommager l'écoulement des eaux souterraines ou causer des aquifères dans des zones côtières ou insulaires qui

pourraient alors subir des intrusions d'eau salée, provoquant ainsi une éventuelle pénurie d'eau potable, localement ou en aval. Finalement, si l'eau est traitée en vue d'une utilisation domestique ou industrielle, la pollution chimique et biologique peut mener à une augmentation des coûts de traitement.

Les zones urbaines mais aussi les zones rurales peuvent subir toutes ces conséquences. L'augmentation de la densité de la population et le manque d'installations peuvent aggraver l'impact en zone péri-urbaine.

**Torts causés aux plantes et aux animaux indigènes et dégradations des écosystèmes terrestres, aquatiques et côtiers qui leur sont associés.** Le plus souvent, ces impacts sont dus aux activités de détournement des eaux, de construction ou à l'abandon des travaux dans ou à proximité d'un cours d'eau, ou à une pollution de l'eau par des matières fécales. De nombreux impacts sur les écosystèmes sont possibles:

### Les impacts environnementaux potentiels des projets de développement

- Maladies et mort, pénurie d'eau potable, augmentation des coûts
- Torts causés aux plantes et aux animaux, dégradation des écosystèmes
- Diminution des réserves d'eau douce
- Transmission de maladies par les eaux stagnantes

- La construction d'installations dans des zones sensibles (marécages, estuaires, etc.) peut détruire la flore ou la faune ou leur habitat, ce qui conduirait à une perte de biodiversité, à une réduction de la productivité économique et à une perte de valeurs esthétiques et récréatives.
- Les projets d'approvisionnement en eau peuvent aussi faire baisser la quantité d'eau douce et éroder le sol à cause de fuites d'eau ou d'un mauvais drainage au niveau des robinets. Une augmentation de la consommation d'eau peut réduire la taille du débit de l'eau et entraîner une réduction de l'habitat, des zones humides et de la faune en aval. L'érosion du sol peut causer de la sédimentation dans les eaux réceptrices, ce qui peut faire baisser la capacité des bassins et des réservoirs, augmenter les inondations ou altérer substantiellement les écosystèmes aquatiques en changeant les conditions du lit des cours d'eau, du fond des lacs ou des estuaires.
- La pollution des eaux réceptrices par des excréments humains ou du fumier peut entraîner une eutrophisation (enrichissement excessif en éléments nutritifs), la baisse d'oxygène dissous et d'autres changements qui perturbent les écosystèmes naturels et réduisent la vigueur, l'abondance et/ou la diversité des plantes et des animaux aquatiques ou terrestres. Les microorganismes pathogènes provenant d'excréments et du fumier peuvent aussi contaminer les poissons ou les coquillages, créant ainsi des risques sanitaires.

**Diminution des ressources en eau douce.** Cela peut arriver quand les projets n'évaluent pas correctement la quantité d'eau disponible en surface et en profondeur, relativement à l'historique et aux saisons. Parmi les autres causes figurent les mécanismes médiocres pour la régulation des puisements et de l'utilisation de l'eau, ainsi qu'une surveillance et une maintenance insuffisantes des fuites.

- La diminution des sources d'eau de surface détruit la ressource elle-même, endommage la vie aquatique, réduit la productivité économique, fait baisser l'utilisation en aval et réduit les possibilités récréatives.
- L'épuisement de la nappe phréatique peut conduire à une subsidence du sol (affaissement de la surface des terres), à l'altération de l'écoulement des eaux souterraines dans d'autres endroits et à une perte de productivité économique.

Ces deux situations font augmenter le coût d'un futur système d'alimentation en eau. De plus, la baisse des ressources en eau peut mener à une baisse de la qualité de l'eau, à des conséquences sur la santé et à des coûts élevés de l'alimentation en eau potable en aval.

**L'augmentation de la transmission des maladies due à l'eau stagnante.**

Une mauvaise conception, une mauvaise utilisation et/ou un mauvais entretien des améliorations apportées au système d'alimentation en eau peut conduire à des plans d'eau stagnante à côté des robinets, des canalisations ou des réservoirs d'eau. Le problème est aggravé par des pratiques inappropriées ou inefficaces d'élimination des excréments et des déchets solides. Ces points d'eau constituent un excellent lieu de reproduction pour les vecteurs de maladie (les moustiques porteurs de la malaria, etc.). Ils peuvent aussi faire augmenter la transmission des maladies liées à l'eau, surtout quand les zones humides sont obstruées ou polluées par des déchets solides ou des excréments.

Les impacts environnementaux néfastes des projets d'approvisionnement en eau et leurs causes sont résumés dans le tableau 1. Les impacts environnementaux néfastes des projets concernant le système sanitaire et leurs causes sont résumés dans le tableau 2.

















































