

MISE AU POINT D'UN PROGRAMME D'APPROVISIONNEMENT
EN EAU

CONSIDÉRATIONS FONDAMENTALES

Importance de l'eau pour la santé publique

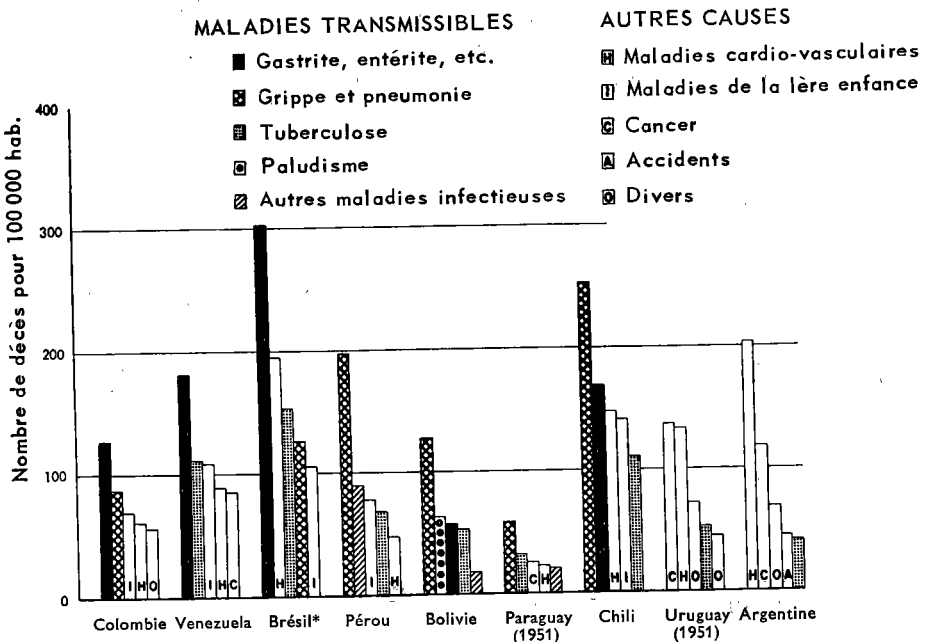
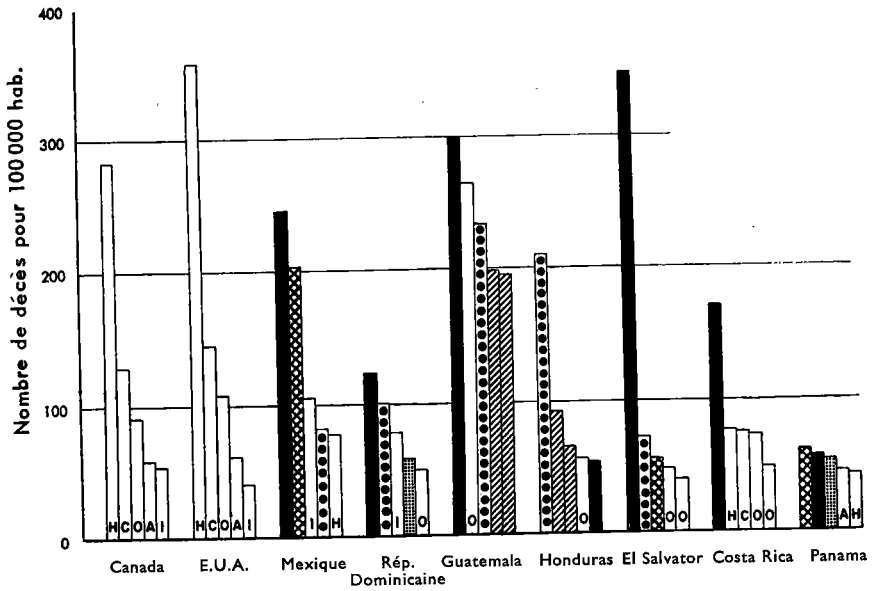
Il serait difficile d'imaginer un milieu propre et sain dépourvu d'eau. Les progrès de l'assainissement dans le monde ont toujours été inévitablement associés aux possibilités d'approvisionnement en eau; plus l'eau a été abondante et meilleure sa qualité, plus rapide et complète a été l'amélioration de la santé publique. L'histoire sanitaire est pleine d'épisodes tragiques ou glorieux au cours desquels l'eau a joué un rôle primordial.

Puisque toute vie dépend de l'eau, toutes les plantes et tous les animaux ont besoin d'eau de temps à autre, et la vie s'organise en fonction de ce besoin. Les hommes ont construit la plupart de leurs collectivités primitives aux abords des cours d'eau, qui répondaient à leurs besoins économiques, sociaux et physiologiques. Mais grâce aux progrès techniques le transport de l'eau est devenu possible pour répondre aux besoins physiologiques, pour améliorer l'exploitation des ressources et des particularités naturelles (topographiques par exemple) et pour choisir de meilleurs emplacements communautaires.

Les hommes utilisent l'eau depuis toujours, mais ils n'en comprennent l'importance et, dans certains cas, les dangers du point de vue sanitaire que depuis relativement peu de temps. Même aujourd'hui, nos connaissances à ce sujet sont encore incomplètes, surtout en ce qui concerne les rapports qui paraissent lier la quantité d'eau disponible par personne et la fréquence de certaines maladies contagieuses. Au cours du siècle dernier, les maladies épidémiques propagées par l'eau et les études épidémiologiques qu'elles ont suscitées ont attiré l'attention sur la qualité de l'eau et sur le rôle de ce liquide, par ailleurs si précieux, comme agent de transmission de la maladie. Les premières recherches ont porté plus particulièrement sur le choléra et les fièvres typhoïdes et, par la suite, sur toutes les maladies diarrhéiques. Plus récemment, une attention croissante a été accordée au rôle de l'eau dans la transmission de certaines maladies à virus.

Le traitement de l'eau pour en assurer la qualité bactériologique, qui remonte à la fin du dix-neuvième et aux débuts du vingtième siècle, a prouvé de manière spectaculaire la nécessité et la valeur de telles mesures. Depuis lors, le choléra a disparu de la plupart des pays et la fièvre typhoïde est en rapide régression.

Fig. 1. LES CINQ CAUSES PRINCIPALES DE DÉCÈS DANS CERTAINS PAYS DES AMÉRIQUES EN 1952 ²⁷



* District fédéral et capitales des Etats, à l'exclusion de São Paulo
Cité avec l'autorisation de l'éditeur des *Public Health Reports*.

L'eau joue un rôle primordial dans la transmission de certaines infections bactériennes intestinales telles que les fièvres typhoïde et paratyphoïdes la dysenterie bacillaire et le choléra. Elle joue un rôle moindre dans l'épidémiologie de certaines infections à *Salmonella* et *Shigella*, et dans l'amibiase. Elle intervient indirectement dans la transmission de maladies telles que le paludisme, la filariose et la bilharziose (schistosomiase). Elle peut parfois

TABLEAU I. MORTALITÉ INFANTILE ET MORTALITÉ PAR DIARRHÉE ET ENTÉRITE EN 1954 *

Pays	Mortalité infantile		Diarrhée et entérite infantile	
	Total des décès 0-1 an	Taux par 1000 nés vivants	Décès ^a	Décès par diarrhée et entérite (%)
Egypte	81 407	179 ^b	43 517	54,7
Colombie	48 734	103	6 277	12,8
Guatemala	14 302	88	1 392	9,7
Portugal	16 898	86	5 126	30,3
Mexique	107 853	80	21 052	19,5
Costa Rica	3 820	79	772	20,2
Porto Rico	4 482	58	1 088	24,3
Panama	1 745	53	241	13,8
Italie	46 104	53	5 168	11,2
Uruguay	2 428	51	440	18,1
Autriche	5 023	48	391	7,8
Japon	78 944	45	5 669	7,2
Allemagne (République fédérale d')	33 353	43	443	1,3
Israël	1 417	35	198	13,9
Union Sud-Africaine (population européenne)	2 298	33	277	12,0
Canada	13 841	32	554	4,0
Finlande	2 750	31	199	7,2
Etats-Unis	106 791	27	3 590	3,3
Danemark	2 051	27	64	3,1
Suisse	2 280	27	42	1,8
Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	17 160	25	428	2,5
Norvège	1 343	21	37	2,7
Nouvelle-Zélande (sans les Maoris)	968	20	17	1,7
Suède	1 966	19	21	1,0

* Chiffres relevés dans les *Statistiques épidémiologiques et démographiques annuelles, 1954*.³⁰

^a A l'exclusion des décès par infections entériques du nouveau-né (enfants de moins de 4 semaines).

^b Chiffre de 1953.

TABLEAU III. RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS EFFECTUÉES
DANS LES CAMPS DE TRAVAIL COMPARÉS DU COMTÉ DE FRESNO,
CALIFORNIE, 1952-53 ²³

	Type 2 ^a	Type 3 ^a
Nombre de camps	26	26
Nombre d'enquêtes effectuées	58	58
Nombre de cultures	245	2147
Nombre de cultures positives pour <i>Shigella</i>	3	127
Pourcentage de cultures positives ^b	1,2	5,9
Taux moyen de prévalence ^c	1,1	5,3

^a Dans les camps du type 2, l'eau était distribuée par des robinets à l'intérieur des cases et, dans les camps du type 3, par des robinets extérieurs seulement.

^b La différence entre les deux chiffres est statistiquement significative lorsque $p < 0,05$.

^c La différence entre les deux chiffres est statistiquement significative lorsque $p < 0,001$.

Plusieurs chercheurs ^{23, 26, 46, 48} ont estimé que les quantités d'eau disponibles jouent un rôle important dans la lutte contre la diarrhée. Watt et al. ⁴⁸ indiquent que lorsque le danger est grand, comme dans les régions où le taux de mortalité par maladies diarrhéiques est très élevé, l'approvisionnement en eau peut être le plus important des facteurs péri-statiques.

Hollister et ses collaborateurs, ²³ dans une étude sur les ouvriers itinérants des camps du Comté de Fresno, en Californie, ont montré le rôle de l'accessibilité de l'eau dans la lutte contre la shigellose. Les résultats de cette étude sont rassemblés dans les tableaux II et III, qui montrent clairement que la quantité d'eau disponible explique la différence entre les pourcentages de cultures de *Shigella* positives chez les habitants des deux types de cases mentionnés, car les autres facteurs sociaux et économiques étaient les mêmes pour les deux groupes.

Le Serviço Especial de Saúde Pública du Brésil a effectué en 1956 à Palmares, petite ville de l'Etat de Pernambouc, une étude plus restreinte basée sur la mortalité par maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de quatre mois. Le tableau IV rassemble les résultats de cette étude au cours de laquelle il n'a pas été possible, comme dans les recherches de Californie, d'évaluer tous les facteurs économiques et sociaux en jeu. Il est évident toutefois que la disponibilité de l'eau jouait un rôle important, ce qui concorde avec la conclusion de Hollister. L'étude brésilienne a montré en outre que le danger sanitaire était sensiblement le même lorsque l'eau traitée est prélevée aux bornes fontaines et transportée jusqu'aux habitations ou lorsqu'elle est puisée directement dans des puits ouverts, non protégés.

TABLEAU IV. POURCENTAGE DE DÉCÈS PAR DIARRHÉE PARMIS LES ENFANTS DE MOINS DE 4 MOIS, EN FONCTION DES INSTALLATIONS D'EAU *

Type d'approvisionnement en eau	% de décès
Réseau public ^a	
Branchements particuliers	20,00
Robinet extérieur à moins de 100 m de l'habitation	57,14
Robinet extérieur à plus de 100 m de l'habitation	68,00
Puits extérieur, non protégé	57,58

* Etude faite par le Serviço Especial de Saúde Pública, Rio de Janeiro, Brésil.

^a Environ 60% des habitants sont desservis par le réseau public et 40% par des puits ouverts non protégés.

Cette constatation semble donc indiquer que l'eau traitée est recontaminée pendant le transport et que la qualité de l'eau n'intervient guère à moins que l'eau traitée ne soit distribuée directement dans les habitations.

Les populations qui disposent d'eau facilement accessible ont tendance à l'utiliser abondamment, ce qui favorise la propreté individuelle. Le personnel des services de santé publique estime, depuis déjà quelque temps que, pour retirer de la construction des réseaux de distribution d'eau tous les bienfaits possibles, il faut que l'eau soit d'accès facile, non seulement à l'usage alimentaire, mais aussi à l'usage domestique et aux fins d'amélioration de l'hygiène personnelle.

Objectifs et notions de base

L'installation d'un réseau de distribution d'eau, quel qu'il soit, vise à mettre à la disposition des usagers (famille, groupe de familles, collectivité) une eau :

- a) saine,
- b) en quantités suffisantes, et
- c) d'accès facile, de manière à encourager l'hygiène personnelle et ménagère.

L'eau saine peut être définie comme celle dont la consommation ne produit aucune effet nuisible. Fair & Geyer ¹⁷ décrivent l'eau saine comme « a) n'étant pas contaminée, donc incapable d'infecter quiconque en consomme, d'une maladie à transport hydrique; b) exempte de substances toxiques; c) exempte de quantités excessives de matières minérales et organiques ». De nombreuses années d'études et de recherches ont permis de déterminer scientifiquement les caractéristiques d'une eau satisfaisant

à la condition *a* — c'est-à-dire qui soit saine. Bien des pays ont maintenant mis au point des normes de qualité basées sur des données théoriques et pratiques et destinées à protéger les utilisateurs de réseaux de distribution publique. De plus, l'Organisation mondiale de la Santé, après avoir réuni un groupe d'étude chargé d'examiner la question, a récemment publié des *Normes internationales applicables à l'eau de boisson*.³¹

Jusqu'à présent, on manquait de critères analogues pour évaluer les conditions *b* et *c* en ce qui concerne les réseaux de distribution d'eau en milieu rural. La raison en est peut-être que ces critères sont beaucoup plus malaisés à définir, car ils sont associés à la fréquence de maladies au sujet desquelles on manque souvent de statistiques précises. La conception des approvisionnements en eau dans les régions bien développées du monde se fonde sur des données éprouvées concernant la consommation journalière et sur le principe de la distribution d'eau dans toutes les maisons et dans tous les établissements publics ou commerciaux. Mais dans les régions rurales sous-développées, il n'y a pas de pratiques bien établies, et les conditions d'ordre économique peuvent être déterminantes. A la section intitulée « Avant-projet » (voir pp. 47-50), on suggère des chiffres fondés sur l'expérience acquise dans quelques régions rurales du globe, et qui répondent partiellement mais arbitrairement aux questions concernant la quantité d'eau convenable et la proximité et la commodité d'accès de l'eau, du point de vue de la santé publique.

Il est évident que les populations qui ont à transporter sur de grandes distances l'eau dont elles ont besoin n'en utiliseront que peu. On a estimé que, dans les régions rurales des Etats-Unis, un fermier qui ne dispose pas d'un système de distribution d'eau fait 120 km (75 milles) par an en allées et venues entre son habitation et la pompe à main située dans la cour de la ferme, à 30 m (100 ft) environ de son habitation, qu'il transporte ainsi annuellement 63 700 litres (16 817 US gal.) d'eau environ à tous les usages, consacrant à ce travail 40 minutes par jour en moyenne. Dans d'autres pays, par exemple dans les contrées africaines où l'eau de surface est rare et l'eau souterraine inaccessible, les ménagères passent la plus grande partie de leur temps à transporter dans des seaux ou des cruches, entre de lointaines rivières ou sources et leur habitation, quelques litres d'eau. Dans ces conditions, les quantités d'eau utilisées sont réduites au minimum indispensable pour vivre. L'eau de boisson est nécessairement rationnée, le peu qui reste, le cas échéant, sert à l'hygiène personnelle et ménagère, dont le rôle est si important dans l'épidémiologie des maladies diarrhéiques.

Il s'impose que tout organisme chargé de la mise en œuvre d'un programme d'approvisionnement en eau aborde honnêtement ces problèmes. Du point de vue de la santé publique seule, il est indispensable que le but doit être de fournir à chaque famille, dans son habitation, une eau saine et salubre, en quantités suffisantes. C'est la meilleure façon d'encourager l'utilisation de l'eau pour l'hygiène personnelle et ménagère. Malheureuse-

ment, l'installation de réseaux de distribution répondant à ce principe coûte cher; elle est hors de portée des moyens financiers de la plupart des bourgades rurales et des villages. Il faut alors, au minimum, construire un puits ou installer un robinet public par village. Mais cette solution laisse beaucoup à désirer du point de vue de la santé publique. Une distribution aussi restreinte oblige la plupart des habitants à transporter l'eau jusqu'à leur habitation à des distances considérables. Elle les incite à choisir d'autres sources d'approvisionnement plus proches et peut-être polluées et à négliger l'emploi de l'eau saine. Tel est particulièrement le cas lorsque la collectivité s'est développée le long d'un cours d'eau ou près d'une source d'approvisionnement en eau sujette à de graves pollutions ou contaminations. Toute tentative pour y substituer une autre source doit présenter un avantage facile à comprendre pour les habitants; or l'avantage le plus évident est la commodité.

La responsabilité d'un service, du point de vue sanitaire, n'est pas limitée à l'aménagement d'un point d'eau dans une collectivité ou à l'installation d'un robinet public dans l'une de ses rues: ce n'est qu'à partir du moment où la population fait réellement bon usage de la nouvelle distribution d'eau que l'entreprise peut être considérée comme un succès. Il arrive souvent que les agents sanitaires soient déçus de constater que l'installation d'une distribution publique d'eau saine dans une collectivité n'y modifie pas sensiblement le tableau des maladies. L'étude minutieuse de la situation révèle alors généralement ou que l'eau saine n'est pas fournie en quantités suffisantes ou que les points d'accès sont mal situés ou encore que la distribution laisse à désirer, si bien que la population continue à utiliser une source plus proche et contaminée, ou doit encore transporter certaines quantités d'eau, ce qui n'encourage pas l'hygiène personnelle.

La décision à prendre par l'organisme responsable est délicate, car elle représente dans la plupart des cas un compromis entre les réalités économiques et les impératifs de la santé publique. Lorsqu'on ne peut assurer la fourniture d'une eau de qualité satisfaisante, il ne faut guère escompter d'un réseau de distribution un bénéfice réel pour la santé publique. S'il est vrai que la distribution intégrale est onéreuse et paraît hors de portée des possibilités de bien des collectivités rurales, tout approvisionnement public qui, faute d'une distribution convenable, ne présente ni la commodité, ni la protection sanitaire, est encore plus coûteux. L'affectation de fonds publics à l'installation d'un réseau insuffisant ne peut donc être justifiée qu'à titre de première étape dans la mise en place d'un réseau plus complet. Il est donc vivement recommandé que *les plans à longue échéance prévoient toujours la distribution de l'eau au moins en des points d'accès facile pour la majorité de la population et que, si possible, le tracé du réseau se prête au raccordement vers les habitations particulières.*

L'élaboration d'un programme d'approvisionnement rural en eau implique, outre sa conception et sa planification technique, d'autres

considérations, parmi lesquelles l'encouragement se situe au premier plan. Les exemples ne sont pas rares de programmes conçus par des ingénieurs, compte tenu simplement de considérations d'hydraulique et de génie civil et d'estimations économiques en main-d'œuvre et en matériaux. Or, dans la plupart des cas, il ne suffit pas d'aborder le problème du point de vue technique pour obtenir le résultat escompté, c'est-à-dire la distribution d'eau dans les milieux ruraux, là où elle est nécessaire. Avant les aspects purement techniques et, en fait, bien avant de résoudre les problèmes techniques, il est souvent indispensable de stimuler la demande d'un tel programme de la part des habitants pris individuellement, des groupements et organismes divers, et d'encourager la population à financer la mise en œuvre du programme, bref de la gagner à la cause du projet. Le déploiement de ces efforts, qui correspondent peut-être à l'une des phases les plus ardues des programmes d'approvisionnement en eau dans les milieux ruraux, prend beaucoup de temps. Il exige en général l'intervention du gouvernement central ou fédéral, des autorités provinciales et locales, et en fin de compte de la collectivité elle-même. Chacun a son rôle à jouer dans la mise au point d'un projet valable.

Rôle du gouvernement et de l'administration sanitaire centrale

L'expérience acquise au cours d'une heureuse réalisation de divers programmes d'approvisionnement rural en eau dans le monde, met nettement en évidence la nécessité d'une action à l'échelon administratif le plus élevé du gouvernement. Par «gouvernement», il faut entendre ici le gouvernement fédéral dans les pays à administration extrêmement centralisée, ou le gouvernement de l'Etat ou de la province en cause dans les pays à administration décentralisée. Dans tous les cas, c'est généralement à cet échelon que sont fournies la plupart des ressources techniques et financières destinées à la réalisation d'approvisionnements publics en eau. La première conception des programmes résulte souvent de la réflexion et de la planification à ce niveau administratif. Selon le mode d'organisation de chaque pays, l'organisme central responsable de la mise au point et de l'exécution de ce travail sera différent : ce sera l'Administration des Travaux publics, le Ministère de l'Intérieur ou le Département des Affaires locales, le Ministère du Logement, ou tout autre organisme gouvernemental ou semi-gouvernemental. Mais de toute façon l'administration sanitaire conserve sa responsabilité de protéger la santé publique. Elle peut s'en acquitter en collaborant étroitement avec l'organisme d'exécution du programme d'approvisionnement rural en eau ou en se chargeant elle-même des travaux.

L'administration sanitaire centrale est logiquement l'organisme le plus indiqué pour prendre l'initiative de promouvoir de tels programmes, car :

1. Peu d'efforts sont aussi rémunérateurs en bienfaits sanitaires que les programmes d'approvisionnement rural en eau, puisque la distribution d'eau saine, en quantités suffisantes, est une condition fondamentale d'existence d'un milieu salubre. ^{32, 49, a, b}

2. L'approvisionnement en eau saine est une des principales mesures de protection du milieu contre la transmission de la plupart des maladies diarrhéiques qui souvent, du point de vue de la santé publique, sont celles qui posent le problème le plus grave dans les zones rurales.

3. L'extension des distributions d'eau en milieu rural dépend largement de l'action collective. Les organismes sanitaires sont en général expérimentés et équipés pour favoriser cette action et inciter la population à y participer.

4. L'administration des travaux publics, qui normalement est chargée de la réalisation des installations publiques telles que les réseaux d'approvisionnement en eau, est en général trop occupée par de grands travaux pour se soucier comme il conviendrait des petites distributions d'eau rurales. Telle est sans doute l'une des principales raisons pour lesquelles de nombreux pays ont fait si peu dans ce domaine.

5. Les aspects sanitaires sont souvent mal compris et parfois tout à fait négligés, lorsque l'administration sanitaire n'est pas intimement mêlée à la planification et à l'exécution du programme.

Dans la plupart des cas, les familles ou les collectivités rurales peuvent résoudre elles-mêmes et à peu de frais leurs problèmes d'évacuation des déchets et des excréta, pourvu qu'elles bénéficient d'un secours, limité mais actif, sur le plan éducatif, technique et financier.⁴⁷ Il n'en va pas de même pour la fourniture d'eau salubre. Ici, les problèmes techniques, administratifs et financiers sont plus complexes, et leur résolution exige une assistance considérable de l'extérieur. Concevoir et réaliser convenablement des réseaux de distribution d'eau, individuels ou collectifs, présente des difficultés qui dépassent presque toujours les possibilités et les ressources des particuliers. En matière d'approvisionnement rural en eau, l'action communautaire ou collective est donc nécessaire pour rechercher et rassembler les ressources techniques et financières. L'administration sanitaire centrale doit être disposée à fournir assistance pour résoudre ces problèmes, ce qui justifie pleinement l'emploi d'un personnel technique bien rémunéré, dont les services seront demandés par un nombre croissant de collectivités rurales. Cette administration devra également être disposée à fournir une aide financière sous forme de subventions ou de prêts, suivant le cas.

^a Wagner, E. G. & Wannoni, L. (1953) *Anticipated savings in Venezuela through the construction of safe water-supplies in the rural areas* (Document de travail non publié WHO/Env.San./40)

^b Atkins, C. H. (1953) *Some economic aspects of sanitation programmes in rural areas and small towns* (Document de travail non publié WHO/Env.San./56)

Dans beaucoup de pays évolués, les programmes de crédit agricole et d'amélioration du logement constituent un moyen de construire des réseaux de distribution desservant les quartiers résidentiels, alors qu'on recourt à des programmes nationaux d'emprunt et d'assistance pour résoudre les problèmes de distribution d'eau dans les collectivités. L'expérience acquise dans différentes parties du monde prouve que lorsque les administrations sanitaires se sont organisées de façon à pouvoir donner une aide technique aux collectivités locales et à encourager les plans financiers à long terme, des progrès considérables ont été réalisés dans la construction de réseaux de distribution publique d'eau dans les villages et dans les bourgades rurales. Mais quel que soit le cas, l'organisme central intéressé devrait fonder une section technique chargée d'un rôle consultatif et d'assistance dans ce domaine. La plupart des villages et des bourgades rurales, sans parler des particuliers, sont incapables de payer les services techniques nécessaires aux recherches préliminaires ainsi qu'à la conception et à la construction de réseaux de distribution d'eau, même simples et de petites dimensions. En fait, même dans les rares cas où une ville peut faire face à cette dépense, il est difficile, dans la plupart des pays, de trouver des hydrauliciens qualifiés qu'intéresse la faible rémunération proposée. L'organisme central devrait donc assurer les services consultatifs indispensables qui feront démarrer les travaux conduisant à la réalisation de bons réseaux de distribution d'eau. L'administration centrale, lorsqu'elle est disposée à guider et à aider les collectivités locales, est souvent en mesure de les inciter à économiser les fonds qu'elles destinaient à des projets moins importants, et de les aider à canaliser les ressources dont elles disposent vers la réalisation d'un réseau de distribution d'eau.

L'organisme central doit être prêt à faire des recherches préliminaires sur le terrain pour déterminer quelle est la meilleure source d'eau, à procéder à une étude topographique de la ville ou du village et de ses environs et, d'une manière générale, à réunir des renseignements complets qui permettent d'étayer un projet précis. Par la suite, il devra établir des projets techniques et des plans financiers détaillés et, notamment, préparer tous les documents nécessaires pour confier la construction aux adjudicataires, si cette procédure est possible et souhaitable. Il assurera enfin une surveillance des travaux de construction et, s'il le faut, organisera lui-même ces travaux. Le personnel et le matériel nécessaires pour mener à bien une telle tâche feront l'objet d'autres sections de la présente monographie.

A première vue, ce plan pourra paraître impliquer une extension des activités de l'administration sanitaire dans un domaine étranger à ses fonctions normales. Il a toutefois été essayé dans de nombreux pays d'Amérique et d'ailleurs, et il semble constituer actuellement dans la plupart des contrées une méthode réaliste d'attaquer le problème si l'on veut progresser dans l'aménagement de l'approvisionnement en eau des milieux ruraux.

Comme on l'a déjà dit, dans les pays où la direction du programme est confiée à l'administration des travaux publics ou d'un autre organisme,

l'administration sanitaire collaborera étroitement aux travaux. Un accord doit être établi entre les organismes, de telle sorte que les ingénieurs qualifiés en matière de santé publique puissent mettre leur compétence au service des aspects sanitaires des projets d'approvisionnement en eau. L'administration sanitaire devra :

- 1) approuver le projet final avant que soit donnée l'autorisation de construire;
- 2) approuver l'installation avant sa mise en service;
- 3) établir les plans d'exploitation avec l'organisme responsable de la gestion des réseaux de distribution.

Participation de la collectivité

La collectivité locale a un rôle important à jouer dans tout programme d'approvisionnement d'eau en milieu rural. Aux fins du projet, cette collectivité peut être considérée comme comprenant : 1) le gouvernement local, 2) les notabilités, 3) les chefs religieux et 4) les particuliers.

Qu'il soit élu ou désigné, le gouvernement local a la juridiction sur les problèmes qui concernent la collectivité. Bien que, dans de nombreux pays, les améliorations publiques des villages et des bourgades rurales soient décidées à un échelon supérieur et imposées, il est de beaucoup préférable d'obtenir directement la collaboration pleine et entière du gouvernement local. Lorsqu'il s'agit d'un programme d'approvisionnement en eau, la tâche de s'assurer l'indispensable concours local à la mise au point du projet doit être confiée à un fonctionnaire compétent et s'intéressant à la question, de préférence à l'ingénieur chargé du programme. Les gouvernements locaux accueillent presque toujours favorablement de telles initiatives et, en général, proposent d'eux-mêmes une aide supérieure à ce que permettent leurs ressources. L'ampleur du soutien matériel doit toujours être jugée et évaluée sobrement. Le point important, au début, est d'obtenir l'adhésion et la collaboration officielles de la collectivité en cause.

Nombre de notabilités n'appartiennent pas à l'administration locale, mais peuvent cependant et peut-être même davantage que l'administration officielle, influencer sur l'avenir du programme d'approvisionnement proposé. Il n'est pas rare de découvrir que les chefs réels d'une collectivité ne font pas partie du gouvernement. Il importe de conquérir leur participation à la planification. Puisqu'ils doivent comprendre et soutenir le projet, il faut agir envers eux avec tact. Les chefs religieux, dans bien des collectivités, sont des personnages extrêmement importants, souvent cultivés, capables d'apprécier l'intérêt du projet et de lui apporter un soutien essentiel.

Aux membres de la collectivité, il faut faire comprendre la nécessité de disposer d'eau saine et salubre, et le rôle que le projet d'approvisi-

ment en eau jouera à cet égard. L'appui du gouvernement local et des chefs de la collectivité aideront à atteindre ce but. En général, les techniques d'éducation sanitaire, appliquées dès les premières étapes de mise en œuvre du plan et de préférence sous la direction d'un éducateur sanitaire professionnel, seront précieuses pour obtenir l'adhésion de la population au programme d'approvisionnement rural en eau.

Les diverses fractions de la collectivité (autorités officielles, notabilités, chefs religieux et population) ne soutiendront généralement pas toutes le projet avec la même ardeur; il se pourrait que certains groupes ou certains individus poursuivent leur intérêt personnel. Mais si l'on peut convaincre la majorité, en partant de tel ou tel aspect du programme, on gagnera le soutien de la collectivité tout entière, ce qui est, en fait, le but recherché. A cet égard, les manifestations d'une réussite peuvent apparaître sous les formes suivantes :

- 1) la mobilisation d'une aide politique à l'échelon local, provincial ou central;
- 2) la contribution de la collectivité au projet, sous forme d'argent, de terrain, de matériaux, de services ou de main-d'œuvre;
- 3) une amélioration de l'attitude de la population vis-à-vis des redevances d'utilisation et d'entretien du réseau;
- 4) une augmentation de la consommation en eau après la mise en service du réseau.

Rôle de l'ingénieur sanitaire

Comme l'ont souligné Wagner & Lanoix dans la monographie intitulée *Evacuation des excréta dans les zones rurales et les petites agglomérations*,⁴⁷ il est fort probable que des travaux d'assainissement rural ont été effectués dans bien des régions sans ingénieurs sanitaires, mais non pas sans technique sanitaire. L'expérience a maintes fois montré que les travaux d'assainissement du milieu en général, et les travaux d'approvisionnement rural en eau tout particulièrement, nécessitent, pour la préparation, l'administration et la mise en œuvre de programmes satisfaisants, l'intervention d'ingénieurs formés aux sciences sanitaires, à l'échelon le plus élevé possible des services de santé.

Pour éviter tout malentendu peut-être serait-il bon de définir ici ce que l'on entend par « ingénieur sanitaire » et par « génie sanitaire ». Les définitions suivantes, adoptées en 1955 par l'American Public Health Association,¹ ont recueilli l'adhésion générale : le terme « ingénieur sanitaire » s'applique à l'ingénieur formé aux techniques qui lui permettent de conseiller, d'administrer, de surveiller ou d'exercer de toute autre façon une activité professionnelle et scientifique exigeant des connaissances et de la compétence

techniques pour identifier et mettre en échec les facteurs péristatistiques qui peuvent nuire au bien-être physique, mental ou social de l'homme. Le terme « génie sanitaire » englobe les aspects sanitaires de toutes les conditions et situations péristatistiques contre lesquelles on ne peut lutter qu'en prenant des mesures fondées sur des principes techniques et des connaissances scientifiques.

Le Comité OMS d'experts de l'Assainissement ³² déclarait en 1953 : « La responsabilité de l'assainissement doit incomber au chef d'une organisation qui dispose des conseils et du concours d'un personnel médical et technique possédant les compétences nécessaires. En conséquence, le Comité recommande vivement que des ingénieurs sanitaires fassent partie, à un échelon approprié, des services nationaux de santé ».

Ces opinions mettent nettement en lumière le rôle de l'ingénieur sanitaire dans la planification, l'organisation et l'exécution de programmes d'approvisionnement rural en eau. La formation et les centres d'intérêt de l'ingénieur sanitaire le désignent comme :

1) la personne qui logiquement doit être appelée à stimuler et à réaliser la mise au point de plans fondés sur des données épidémiologiques et statistiques, et présentés de telle sorte que les autorités gouvernementales (sanitaires et autres) puissent les comprendre et les apprécier ;

2) le spécialiste qui possède les connaissances indispensables à l'étude, à la conception, à la construction et à l'exploitation des réseaux de distribution d'eau, petits ou grands ;

3) le conseiller des collectivités locales dans les inévitables problèmes de gestion des réseaux ruraux.

C'est également à l'ingénieur sanitaire qu'il incombe de conseiller le médecin chef de l'administration sanitaire lorsqu'il s'agit d'approuver, du point de vue de la santé publique, tous les plans de réalisation ou d'extension des réseaux de distribution, quel que soit l'organisme gouvernemental ou privé responsable (voir p. 26). Ce faisant, il s'assurera que les plans satisfassent aux exigences sanitaires fondamentales, que les structures qu'ils impliquent soient de conception simple et que leur entretien par les collectivités rurales intéressées soit facile. Il sera chargé de mettre au point des guides et des manuels à l'usage des particuliers, des contremaîtres locaux et des exploitants du réseau, ainsi que d'établir des critères de conception et des normes minimums acceptables pour la pratique sanitaire dans les régions rurales du pays. A titre de membre de l'équipe de santé publique, il coordonnera étroitement ses travaux avec les autres activités médicales (lutte contre les maladies transmissibles, hygiène scolaire, santé maternelle et infantile, etc.) poursuivies dans le cadre ou hors du cadre de l'administration sanitaire.
