

CONFERENCE

ATELIER SUR L'APPROVISIONNEMENT EN EAU ET L'ASSAINISSEMENT EN MILIEU RURAL SAHELIEU

Niamey, Niger, 17-22 octobre 1977

Compte rendu

édité par l'Institut du Génie de l'Environnement
de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suisse)

pour le compte du groupe de travail Ad hoc « Approvisionnement
en eau potable et assainissement en milieu rural » des Organisations internationales

sur mandat de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Avril 1978

71-16077-71

71
IGE 77

CONFERENCE - ATELIER SUR L'APPROVISIONNEMENT EN EAU
ET L'ASSAINISSEMENT EN MILIEU RURAL SAHELIEU

Niamey, Niger, 17-22 octobre 1977

Compte rendu édité par l'Institut du Génie de l'Environnement de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suisse) pour le compte du groupe de travail Ad hoc "Approvisionnement en eau potable et assainissement en milieu rural" des Organisations internationales et sur mandat de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Avril 1977

566.

17/4/79

AVERTISSEMENT

Le présent rapport est presque exclusivement constitué de documents élaborés par les participants durant la Conférence-Atelier et d'informations qu'ils ont fournies durant ou après cette conférence.

Les rapports des groupes de réflexion ont été relus et approuvés par leurs auteurs. Les documents annexes ont été photocopiés (avec réduction de format) lorsque la qualité graphique du document le permettait; ils ont été retapés à la machine sans modification lorsque la clarté graphique l'exigeait.

Les paragraphes suivants sont les seuls rédigés par le rapporteur général :

- Evaluation des travaux et des résultats de la Conférence-Atelier
- Historique
- Déroulement de la Conférence-Atelier
- Recommandations du rapporteur général.

Le Rapporteur Général
Professeur Y. MAYSTRE

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
ABSTRACT	1
RESUME	1
EVALUATION DES TRAVAUX ET DES RESULTATS DE LA CONFERENCE-ATELIER	3
HISTORIQUE	5
DEROULEMENT DE LA CONFERENCE-ATELIER	9
LISTE DES PARTICIPANTS	11
DISCOURS DE MONSIEUR LE MINISTRE DE LA SANTE PUBLIQUE ET DES AFFAIRES SOCIALES, LE CHEF DE BATAILLON MOUSSA SALA, A L'OCCASION DE L'OUVERTURE DE LA CONFERENCE-ATELIER SUR L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE ET L'ASSAINISSEMENT DANS LES ZONES RURALES (Niamey, 17-22 octobre 1977)	18
COMPTE-RENDU DE L'EXCURSION EFFECTUEE PAR LES PARTICIPANTS A LA CONFERENCE-ATELIER SUR L'APPROVISIONNEMENT ET L'ASSAINISSEMENT A NIAMEY, OUALLAM ET ENVIRONS	20
EDUCATION DE LA POPULATION	21
Thème No 1 : Formation technique et éducation sanitaire de la population rurale utilisant des équipements collectifs d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement.	21
ANNEXES	22
FORMATION PERSONNEL TECHNIQUE	30
Thème No 2 : Formation technique et en hygiène du milieu, du personnel chargé de l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement. Collaboration avec d'autres personnels professionnels.	30
ANNEXES	33
ORGANISATION DE L'ENTRETIEN DES EQUIPEMENTS COLLECTIFS	39
Thème No 3 : Problèmes de véhicules, de carburant, de pièces de rechange et d'organisation, liés au service d'entretien des équipements collectifs d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement. Arguments en faveur d'une décentralisation articulée	39
ANNEXES	41
FIABILITE ET ADEQUATION DES TECHNIQUES	47
Thème No 4a: Fiabilité des équipements et ouvrages d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement et leur adéquation aux technologies locales. (1er groupe).	47
Thème No 4b: Fiabilité des équipements et ouvrages d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement et leur adéquation aux technologies locales. (2ème groupe).	50
ANNEXES	53
COORDINATION ENTRE LES SERVICES CONCERNES ET BESOINS EN PERSONNEL	72
Thème No 5 : Coopération technique sur le terrain entre les divers services concernés par un ou plusieurs aspects de l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement.	72
Thème No 6 : Coordination entre la détermination des ressources en eau (Service Hydrogéologique) et la détermination des besoins de la population (Service de Santé).	73
ANNEXES	76
PROBLEMES ECONOMIQUES ET FINANCIERS	80
Thème No 7 : Problèmes économiques et financiers relatifs à l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement dans le cadre de projets de développement intégré.	80
ANNEXES	84
RECOMMANDATIONS DE LA CONFERENCE-ATELIER ET DU RAPPORTEUR GENERAL	85

ABSTRACT

The Workshop on Rural Water Supply and Sanitation for Sahelian areas (hereafter RWSSSA), held in Niamey from 17 to 22 October 1977 was attended by 15 participants: Niger 6, Mali 3, Upper Volta 3, Senegal 1, WHO 1, Rapporteur 1. The workshop consisted of 8 sessions of discussion with intermediate plenary meetings, 2 rapporteur sessions, one final plenary meeting and a one-day field trip.

The participants decided to discuss and exchange information on the 7 following subjects in two parallel groups. The participants of the groups changed with each subject so that a clustering in two sub-workshops was avoided.

The subjects were:

1. Education and participation of the population (users)
2. Training of technical personnel at all levels (providers)
3. Technical, managerial and supply problems for the maintenance of RWSSSA equipments
4. Reliability of RWSSSA equipments and their appropriateness to the local level of technology (due to importance, this subject was discussed in parallel by the 2 groups)
5. Cooperation of personnel of the different administrations and services in the field
6. Cooperation of administrations and services involved in RWSSSA at national level
7. Financial and economic problems of RWSSSA and advantages of an integration of RWSSSA in rural development programmes.

During the rapporteurs meetings, the rapporteur-general discussed the written drafts and helped establish the list of documents to be attached to each report as illustration or justification.

The fact that the names of the participants were known at a rather late stage and that they received the instructions for the workshop only a few days before their departure made it impossible to have all the desired documents during the workshop.

Among the short-term recommendation from the workshop, are the organization of similar workshops on a national level in all 4 participating countries, to:

1. sensitize the administrations and services of their countries;
2. give both moral and technical support to the sanitation staff at all levels;
3. issue instructions for a more systematic and uniform procedure of data-collection regarding construction and maintenance of equipments for RWSSSA.

The Niamey workshop consisted exclusively of discussions, which received a very high level of active participation from all the members. Discussions were animated, hot at times. The learning process worked well and everyone gained in consciousness and knowledge of the others' experiences. The excellent hospitality of the host country, particularly the field trip, was appreciated by everyone. The methodology of the workshop was unanimously appreciated as a much better way of progress than a series of papers presented by external experts.

RESUME

La Conférence-atelier sur l'approvisionnement en eau et l'assainissement en zone rurale sahélienne (ci-après AEAZRS) qui s'est tenue du 17 au 22 octobre 1977 à Niamey a réuni 15 participants: 6 du Niger, 3 du Mali, 3 de Haute Volta, 1 du Sénégal, 1 de l'OMS et le rapporteur. L'atelier a consisté en 8 sessions de discussions avec des séances plénières intermédiaires, 2 séances avec les rapporteurs, une séance plénière de clôture et une excursion d'une journée.

Les participants ont choisi de discuter les 7 thèmes suivants en 2 groupes parallèles. Les participants des groupes ont changé avec chaque thème ce qui a évité le cloisonnement de l'atelier en deux sous-groupes. Voici les thèmes:

1. Education et participation de la population (utilisateurs)
2. Formation du personnel technique de tous les niveaux (fournisseurs)
3. Problèmes techniques, de gestion, d'approvisionnement en matériel, pour la maintenance des équipements d'AEAZRS
4. Fiabilité des équipements d'AEAZRS et leur adéquation aux conditions technologiques locales (vu son importance, ce thème a été discuté en parallèle par les 2 groupes)
5. Coopération, sur le terrain, du personnel des diverses administrations
6. Coopération, à l'échelle nationale, des services et administrations concernés par l'AEAZRS.
7. Problèmes financiers et économiques de l'AEAZRS et avantages d'intégrer l'AEAZRS dans les programmes de développement rural.

Durant les séances avec les rapporteurs des thèmes, le rapporteur général a discuté les textes proposés et aidé à établir la liste des documents à adjoindre à chaque rapport à titre d'illustration ou de justification.

Il n'a malheureusement pas été possible d'avoir tous les documents souhaités durant la Conférence-atelier, car les noms des participants ont été connus à une date tardive et ils ont reçu les instructions de préparation à la réunion quelques jours seulement avant leur départ.

Parmi les recommandations à court terme, citons l'organisation de séminaires similaires à l'échelon national dans les 4 pays participant à la Conférence-atelier de Niamey, afin de:

- sensibiliser les administrations et services des pays respectifs
- fournir un appui tant moral que technique au personnel d'approvisionnement en eau et d'assainissement à tous les niveaux
- rédiger des instructions pour une procédure plus systématique et standardisée de collecte des informations concernant la construction et la maintenance des équipements d'AEAZRS.

La Conférence-atelier de Niamey a exclusivement consisté en discussions, auxquelles les participants ont collaboré de manière très active. Les échanges d'idées furent animés, parfois vifs. Le processus d'apprentissage a bien fonctionné; les expériences des autres ont aidé chacun à y voir plus clair et à être mieux informé. L'excellent accueil du pays hôte et en particulier l'organisation de l'excursion ont été appréciés de chacun. La méthodologie de la Conférence-atelier a été unanimement appréciée comme offrant une voie de progrès de loin préférable à une série d'exposés présentés par des experts externes.

EVALUATION DES TRAVAUX ET DES RESULTATS DE LA CONFERENCE-ATELIER

A l'issue de la réunion, les participants ont exprimé leur satisfaction d'avoir pu se consacrer exclusivement à des échanges d'informations et d'opinions sans devoir, comme c'est souvent le cas, écouter des exposés assez généraux présentés par des gens de l'extérieur, sur un thème qu'eux-mêmes connaissent particulièrement bien du dedans, puisqu'il constitue tout ou partie de leur mission et de leurs tâches quotidiennes.

En effet, la réunion a été conçue comme un véritable séminaire où l'animateur n'avait pour mission que de coordonner les efforts et les désirs de manière harmonieuse et efficace en n'intervenant pratiquement pas dans les discussions des 2 groupes de réflexion travaillant en parallèle. De fait, les participants ont très rapidement pris l'initiative de proposer que les groupes de réflexion soient composés de personnes différentes pour chaque thème, en fonction des désirs et des compétences. L'interdépendance des thèmes et ce mélange des participants a d'emblée conservé une unité de style à la réunion, ce qui a grandement facilité la tâche du rapporteur général et animateur lors des séances de synthèse avec les rapporteurs.

En revanche, on peut regretter que les participants, par ailleurs surchargés de travail, n'aient eu que peu de temps pour se préparer et aussi qu'ils n'aient pas pu fournir tout l'effort souhaitable pour envoyer après la réunion, davantage de documents précis et chiffrés ainsi qu'il en avait été convenu. Ainsi que les participants l'ont relevé eux-mêmes, cela est très certainement dû au fait que les services d'approvisionnement en eau et d'assainissement des zones rurales des pays participants sont encore à l'heure actuelle insuffisamment dotés en personnel technique. Leurs responsables ne disposant pas encore de collaborateurs en nombre suffisant qui pourraient les aider efficacement à mettre en oeuvre les décisions et résolutions qui sont prises dans toutes les réunions de ce genre.

On en reste donc trop souvent à des déclarations de caractère général, sans pouvoir creuser davantage les problèmes techniques concrets qui se posent de manière souvent lancinante.

Il faut toutefois relever qu'une réunion technique de ce genre, d'où une certaine officialité est exclue, permet aux participants de s'exprimer librement et de manière parfois très critique.

Il faut saluer cette sincérité et cette objectivité car on apprend évidemment beaucoup plus d'un échange d'expériences comportant des échecs que de déclarations optimistes taisant les difficultés. Les participants de la réunion de Niamey ont fait ample usage de cette liberté, ainsi qu'en témoignent les rapports qui suivent.

Une autre remarque concerne l'importance capitale de liaisons professionnelles durables et si possible institutionnalisées entre les cadres techniques responsables de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement en milieu rural. On n'insistera jamais assez sur l'importance de tels contacts dont le caractère formateur est essentiel, d'autant plus nécessaire que les participants ont été formés dans des écoles de pays très divers (voir à ce sujet la fiche des participants).

Les problèmes sont très similaires dans tous les pays du Sahel et ils appellent une "unité de doctrine" conditionnée à la fois par les techniques mises en oeuvre et par les conditions socio-géographiques.

Une organisation telle que la CATEES (Conférence Africaine sur les Techniques d'Exploitation des Eaux Souterraines) est déjà un pas important dans le développement de ce type de relations. Mais le fait qu'elle est en grande partie financée par les producteurs d'équipements diminue évidemment sa liberté de pensée. Il faut souhaiter qu'un jour pas trop éloigné verra la naissance d'une association professionnelle des cadres techniques de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement dont les membres seront en majorité des individus sans intérêt commercial prédominant. Une telle association pourrait avoir pour principal objectif de promouvoir la formation permanente de ses membres, par des manuels, un bulletin d'informations techniques, l'échange régulier d'expériences au cours de réunion aux niveaux provincial, national et régional. Comme les "organisations non-gouvernementales", une telle Association deviendrait très certainement un interlocuteur apprécié d'organisations telles que l'OMS.

Notre action d'animateur doit s'arrêter à ce vœu, car il appartient aux intéressés eux-mêmes de prendre une telle initiative, en lui donnant corps selon le "génie propre" de la région africaine et non selon un schéma étranger, si attrayant soit-il.

Une telle Association contribuera puissamment à améliorer le statut de ses membres, dans la fonction publique notamment, en faisant reconnaître à leur juste valeur par rapport à d'autres spécialités, les titres d'ingénieur sanitaire, de techniciens supérieurs, de techniciens, d'agent, etc. Elle aura plus de poids pour appuyer, auprès des Autorités compétentes, les demandes justifiées de renforcement des effectifs et des créations de centres de formation à tous les niveaux (voir les besoins en personnel technique associés au rapport sur le thème No 2).

Nous espérons que la réunion de Niamey aura modestement contribué à cette prise de conscience et à la naissance future d'une telle Association.

HISTORIQUE

A la fin de la réunion inter-étatique des responsables gouvernementaux de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement en milieu rural, tenue du 6 au 10 décembre 1976 à Ouagadougou, de nombreux participants avaient exprimé le désir de pouvoir participer à des réunions de travail consacrées exclusivement aux échanges d'expériences et d'informations entre les délégués des pays concernés.

Pour donner suite à ce vœu, le Professeur Yves Maystre, rapporteur général de la réunion de Ouagadougou avait adressé, en février 1977, à titre personnel et exploratoire, une lettre à quelque uns des participants à cette réunion, proposant une réunion de travail :

- Pour mettre au point un programme d'analyse comparative (sur les mêmes bases) des problèmes et solutions en matière d'alimentation en eau potable et d'assainissement des zones rurales des pays invités;
- Pour opérer une première classification de "cas-type";
- Pour préparer le contenu des réunions de mise en chantier que chacun aurait à organiser dans son pays pour impliquer un plus grand nombre de professionnels dans ce projet et organiser la collecte des informations.

Cette réunion était destinée à avoir un caractère exclusivement professionnel (comme de nombreuses associations de spécialistes en organisent déjà dans d'autres parties du monde) et ne comporterait donc ni "partie officielle", ni conférences, mais serait exclusivement composée de séances de travail en petits groupes, de quelques séances plénières, ainsi que de quelques visites sur le terrain.

Cette proposition ayant rencontré un écho favorable, un projet fût adressé en mars 1977 au Groupe de travail Adhoc "Approvisionnement en eau potable et assainissement en milieu rural" des Organisations Internationales, qui avaient financé la réunion de Ouagadougou.

En s'appuyant sur l'argumentation suivante, le projet proposait un "réseau de réunions" permettant d'exécuter un travail en profondeur. Jusqu'à présent, les missions d'experts ont conduit à la description de la situation de l'approvisionnement en eau potable et de l'assainissement en milieu rural dans de nombreux pays. Ces descriptions constituent davantage une addition de faits qu'un réseau logique d'informations permettant des comparaisons fiables entre pays, qui pourraient conduire à des catégorisations et une généralisation permettant à son tour des prévisions utiles à l'élaboration d'une stratégie globale.

Les équipements d'approvisionnement en eau et d'assainissement ne constituent pas la simple addition de techniques; ce sont des systèmes complexes qui doivent être maintenus en état de fonctionnement pour satisfaire les besoins des populations. La simple comparaison de pompes entre elles ou de puits entre eux est insuffisante : il faut comparer les systèmes complets d'équipement et les organisations de maintenance de ces équipements, dans les divers contextes sociogéographiques où ils sont installés.

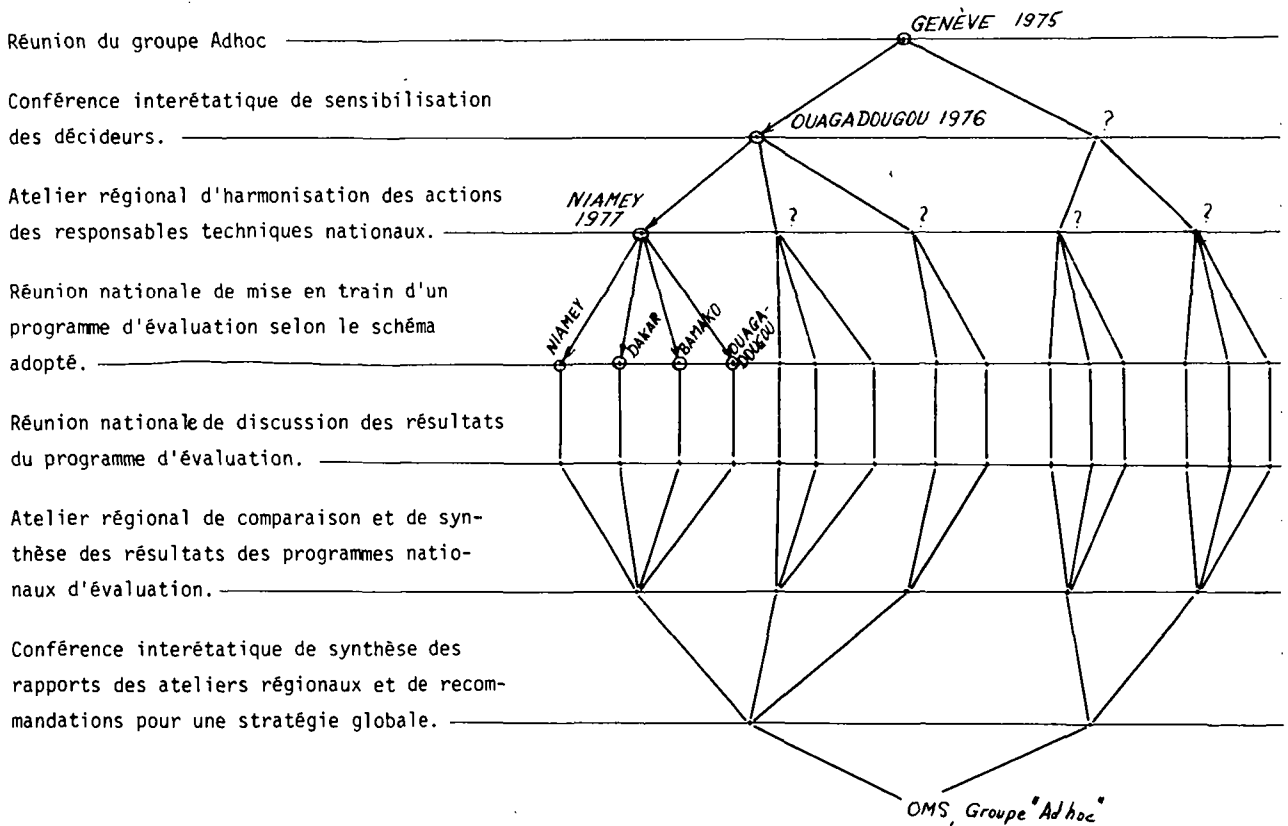
Pour être conduite rapidement à terme, une tâche de telle ampleur exige la coopération d'un grand nombre de personnes ayant une solide connaissance des problèmes locaux : ces personnes ne peuvent qu'être les techniciens à tous niveaux des pays intéressés. De plus, les faire participer à un tel programme d'investigations constituerait un "processus d'apprentissage", une voie de diffusion des informations et un catalyseur pour relever "l'image sociale" du personnel technique en charge de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement au milieu rural.

Si les réunions internationales, telles que celle de Ouagadougou, représentent des étapes nécessaires pour motiver les décideurs et ceux qui les assistent en préparant les projets, ainsi que pour leur donner l'occasion de se rencontrer, elles doivent être suivies de réunions régionales d'un nombre plus faible de pays du même groupe sociogéographique, chargées de préparer des actions concentrées dans chaque pays. L'étape suivante consisterait à organiser dans chaque pays une réunion à l'échelon national où les participants des réunions régionales fonctionneraient à leur tour comme animateurs. Une telle "multiplication épidémiologique" de l'information et des innovations permettrait d'intéresser et de motiver un nombre important de techniciens du terrain pour les amener à collecter les informations et les évaluer selon les mêmes schémas de réflexion.

Afin de tirer parti de ces données, un réseau rétroactif serait nécessaire. On pourrait donc imaginer qu'après une campagne d'une année environ, chaque pays organiserait une 2ème réunion à l'échelon national dont les conclusions seraient rapportés à une nouvelle réunion régionale dans le but d'en faire la synthèse. Une nouvelle conférence, semblable à celle de Ouagadougou, permettrait à son tour la synthèse des conclusions des réunions régionales; on aurait ainsi un mécanisme de comparaison, de synthèse et de généralisation à des niveaux de plus en plus élevés, permettant d'aboutir à des recommandations réalistes parce que vraiment étayées par la réalité concrète.

Ce vaste réseau permanent d'échanges conduirait sans doute les professionnels de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement en milieu rural de tous les pays engagés dans cette entreprise à s'organiser en association professionnelle indépendante des fournisseurs d'équipements, afin d'institutionnaliser les échanges inter personnels créés par ce projet. C'est bien ainsi que les associations professionnelles européennes et autres ont vu le jour. Le schéma ci-dessous présente une proposition de "réseau de réunions" qui permettrait un tel mouvement de prise de conscience à tous les niveaux et de solidarité professionnelle : une solution durable au problème de l'approvisionnement en eau potable et de l'assainissement en zone rurale aurait ainsi des chances de se concrétiser à l'échelle du continent.

Réseau de réunions en vue de l'élaboration d'une stratégie globale de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement en zone rurale



En avril, le Groupe Ad hoc approuva le projet et mit à la disposition de l'OMS un crédit pour organiser la première réunion de travail.

En mai 1977, Monsieur le Ministre de la Santé Publique du Niger informa les organisateurs que son pays était disposé à accueillir une réunion de travail groupant les participants de quelques pays de la zone sahélienne, connaissant des problèmes similaires à ceux du Niger. Le rapport de la réunion préparatoire dit notamment :

"Une réunion des cadres de terrain, chargés des réalisations et de l'entretien des ouvrages d'assainissement et d'alimentation en eau potable en zone rurale sahélienne est souhaitable.

Une telle réunion permettrait un échange fructueux d'expériences et d'informations concrètes : elle constituerait donc une suite logique à la Conférence qui s'est tenue à Ouagadougou en décembre 1976 sur le même thème.

La réunion de travail envisagée constituera une première expérience dans son genre : elle devrait donc être d'importance modeste quant aux dépenses. Elle serait limitée aux pays ayant des liaisons aériennes rapides et directes avec Niamey et à 2 ou 3 participants par pays.

Vu le caractère très technique et le nombre modeste des participants de la réunion envisagée, la forme d'organisation exigeant le minimum de démarches administratives est à recommander."

Selon l'usage, l'Organisation Mondiale de la Santé prit en charge l'organisation matérielle de la réunion de travail et confia la gestion à son Bureau Régional pour l'Afrique. Le rapporteur général de la réunion inter-étatique de Ouagadougou fut chargé de la préparation de la réunion de travail sur le plan professionnel, ainsi que de l'animation. Le représentant de l'OMS en République du Niger et l'ingénieur sanitaire de l'OMS à Niamey assumèrent avec compétence et efficacité toutes les tâches locales d'organisation.

Les participants à la réunion de travail étant désignés par les Etats participant à la dite réunion, il n'était pas certain qu'ils avaient tous participé à la réunion inter-étatique de Ouagadougou et il devenait par conséquent nécessaire de les informer des objectifs de la réunion de travail afin qu'ils puissent s'y préparer.

La lettre suivante fût donc adressée aux participants en date du 29 septembre 1977. Cet envoi tardif, dû lui-même au retard avec lequel les noms des participants furent communiqués au rapporteur, devait avoir des répercussions regrettables sur le degré de préparation des participants : plusieurs d'entre eux n'eurent pas le temps de réunir la documentation requise - Voici le texte de la lettre :

"Nous aurons le plaisir de nous rencontrer pour les séminaire de Niamey consacré à l'alimentation en eau potable et l'assainissement des zones rurales dans la région sahélienne, du 17 au 21 octobre 1977.

Tous les arrangements administratifs et financiers sont pris par le Bureau Régional de l'OMS à Brazzaville, tandis que l'organisation de la réunion, sur le plan professionnel, m'a été confiée. C'est à ce titre que je me permets de vous écrire.

J'espère que vous avez déjà reçu et pris connaissance du compte-rendu de la Conférence de Ouagadougou de décembre 1976 sur le même thème. Le titre du rapport est :

"Réunion Inter-Etatique des Responsables Gouvernementaux de l'Approvisionnement en Eau et de l'Assainissement en Milieu Rural, Ouagadougou, Haute-Volta, 6-10 décembre 1976".

Si vous ne connaissez pas encore ce document, il est urgent que vous vous le procuriez en demandant par exemple copie au Représentant de l'OMS dans votre pays, ou de vous le faire expédier par avion par le Bureau Régional de l'OMS.

L'objectif de notre réunion est de pousser plus avant les discussions, investigations et recommandations de la Conférence de Ouagadougou où, la plupart des délégués avait regretté le temps insuffisant pour les échanges en profondeur.

C'est pourquoi, je me permets de vous demander de vous préparer pour notre réunion, en particulier de réunir une documentation détaillée, chiffrée avec statistiques financières et techniques, des plans et des cartes, exposant les problèmes pratiques que vous rencontrez dans la planification, la réalisation, l'entretien et l'exploitation d'ouvrages d'alimentation en eau potable et d'assainissement dans la zone rurale.

Il serait hautement souhaitable que nous puissions discuter ces documents et échanger des expériences, afin de dégager des recommandations à l'attention des Services concernés, des Autorités nationales et des Organismes internationaux, qui s'appuient sur des constatations précises.

Il serait notamment souhaitable que vous apportiez, si possible, des informations sur :

- l'organisation des services de construction, d'entretien et d'exploitation
 - le nombre d'employés, les moyens de transport, le niveau de formation professionnelle
 - l'achat, le stockage et l'acheminement des équipements et des pièces de rechange
 - les budgets disponibles et les modes de perception d'une participation financière des populations rurales
 - une statistique sur les puits, forages et autres points d'eau construits, en service, hors service
 - une évaluation des qualités et faiblesses des équipements
- ainsi que toute information que vous jugerez pertinente.

Notre réunion ne comportera aucune conférence: c'est une réunion de travail, de personnes compétentes, qui mettront leur expérience en commun pour analyser les causes d'opérations réussies autant que les causes d'échec.

Plus notre travail sera précis, détaillé, chiffré, plus il constituera un matériel d'information de valeur. Mon intention est d'entreprendre, après la réunion, un travail d'éditeur conforme aux instructions que nous aurons arrêtées ensemble durant la réunion, pour aboutir à une publication pour le compte de l'OMS, d'un rapport destiné à une large diffusion internationale.

Notre réunion a donc un caractère novateur et j'espère qu'elle servira d'exemple à d'autres réunions du même genre entre d'autres pays."

Afin de souligner le caractère de réunion de travail, un projet de programme fût joint à la lettre du 29 septembre. Après une journée de travail préparatoire en commun, il proposait la constitution de 2 groupes de réflexion appelés à travailler en parallèle pour gagner du temps et pour permettre une procédure informelle (possible jusqu'à un maximum de 8 personnes). Ces 2 groupes devaient se réunir à la fin de chaque journée, pour comparer et harmoniser les constatations et recommandations.

Voici le résumé de ce projet de programme :

- Lundi 17 octobre : Présentation des participants à l'atelier de Niamey
Présentation par pays des documents apportés et des problèmes soulevés
Suite de la présentation des documents et problèmes
Discussion
Définition des objectifs de l'atelier
Constitution de 2 groupes de travail et définition de leurs tâches
- Mardi 18 octobre : Groupe I : Qualité et fiabilité des équipements et ouvrages d'alimentation collective en eau et d'assainissement en zone rurale
Matinée
- Groupe II : Structures administratives liant les services chargés de l'alimentation collective en eau et de l'assainissement en zone rurale à d'autres services nationaux ou régionaux.
- Mardi 18 octobre : Groupe I : Techniques et moyens locaux de réalisation des alimentations collectives en eau et de l'assainissement en zone rurale.
après-midi
- Groupe II : Procédures de justification économique des projets d'alimentation collective en eau et d'assainissement en zone rurale.

Mercredi 19 octobre : Groupe_I : Problèmes d'organisation, de véhicules, de carburants et de pièces de rechange liés au service d'entretien; arguments en faveur d'une décentralisation articulée.

Matinée

Groupe_II : Intégration de l'alimentation collective en eau et de l'assainissement en zone rurale dans les projets de développement rural : avantages et inconvénients.

Mercredi 19 octobre : Groupe_I : Formation technique et en hygiène du milieu du personnel chargé de l'eau potable et l'assainissement, et collaboration sur le terrain avec les autres personnels professionnels.

après-midi

Groupe_II : Problèmes budgétaires et de trésorerie concernant la construction et l'exploitation des systèmes d'alimentation collective en eau et d'assainissement en zone rurale et modes de participation des utilisateurs.

Judi 20 octobre : Groupe_I : Formation technique et éducation sanitaire de la population rurale, en particulier formation des utilisateurs de systèmes collectifs d'alimentation en eau et d'assainissement.

matinée

Groupe_II : Problèmes de coordination posés par la détermination des ressources en eau : en quantité, avec les services hydrogéologiques, en qualité avec les services de santé.

Le jeudi après-midi devait être réservé à une séance plénière, le vendredi matin à l'élaboration, par chaque groupe, d'un avant-projet de rapport, l'après-midi du dernier jour étant réservé à une dernière séance plénière et à l'élaboration des recommandations.

DEROULEMENT DE LA CONFERENCE-ATELIER DE NIAMEY

La Conférence-Atelier fût solennellement ouverte par une séance présidée par Monsieur le Ministre de la Santé Publique et des Affaires Sociales du Niger, à laquelle étaient invités le corps diplomatique et la presse. Le discours d'ouverture est reproduit à la page du présent rapport.

Puis les participants se réunirent dans leurs locaux de travail pour s'organiser.

Le projet de programme fût discuté et les décisions suivantes adoptées :

- a) pas de cours-conférence du rapporteur général.
- b) deux groupes de réflexions, mais composés de personnes différentes suivant les thèmes, afin d'éviter la constitution de 2 clans et afin de permettre à chacun de participer à la réflexion sur les thèmes qui l'intéresseront.
- c) redécoupage des thèmes de réflexions afin de pouvoir constituer 2 groupes d'importance égale tout en respectant la décision b).
- d) une journée consacrée à une excursion dans l'intérieur du pays.
- e) désignation d'un rapporteur pour chaque thème de réflexion, chargé de rédiger le texte à paraître dans le compte-rendu de la Conférence-Atelier.
- f) deux séances de travail du rapporteur général avec les rapporteurs des groupes de réflexion pour mettre au point les rapports et faire le choix des annexes à joindre aux dits rapports à titres d'illustration ou de justification.

Après avoir exprimé leurs intérêts, les participants adoptèrent 7 thèmes de réflexion, dont l'un à discuter en parallèle par les deux groupes, étant donné son importance.

Voici les thèmes retenus :

1. Formation technique et éducation sanitaire de la population rurale utilisant des équipements collectifs d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement
2. Formation technique et en hygiène du milieu, du personnel chargé de l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement. Collaboration avec d'autres personnels professionnels.
3. Problèmes de véhicules, de carburant, de pièces de rechange et d'organisation, liés au service d'entretien des équipements collectifs d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement. Arguments en faveur d'une décentralisation articulée.
- 4a. Fiabilité des équipements et ouvrages d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement et leur adéquation aux technologies locales.
- 4b. Fiabilité des équipements et ouvrages d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement et leur adéquation aux technologies locales.
5. Coopération technique sur le terrain entre les divers services concernés par un ou plusieurs aspects de l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement.
6. Coordination entre la détermination des ressources en eau (Service Hydrogéologique) et la détermination des besoins de la population (Service de Santé).
7. Problèmes économiques et financiers relatifs à l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement dans le cadre de projets de développement intégré.

Une excursion fût organisée à Ouallam par le Service d'Hygiène et d'Assainissement, dont le compte-rendu figure en page du présent document.

Enfin, les participants eurent la possibilité de visiter l'exposition de matériel de forage présentée par l'OFEDS durant la semaine même de la Conférence-Atelier.

Le tableau ci-dessous récapitule le programme tel qu'il s'est réellement déroulé.

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI
8h-10h	Séance officielle	Séances simultanées Thème 1 | Thème 6	EXCURSION A L'EXTERIEUR	Séances simultanées Thème 5 | Thème 3	Séances simultanées Thème 2 | Thème 7	Séance plénière de conclusions, de recommandations et de clôture
10h-12h30	Séance plénière Présentations Procédure	Thème 4a | Thème 4b		Thème 5 | Thème 3	Thème 2 | Thème 7	
16h-18h	Séances simultanées Thème 1 | Thème 6	Groupe A | Groupe B Thème 4a | Thème 4b		Réunion des rapporteurs des thèmes : 1,4a,4b,6	Réunion des rapporteurs des thèmes : 2,3,5,7	
18h-19h	Exposition	Séance plénière		-	-	-

1. LISTE ET QUALITES DES PARTICIPANTS

NOM : AYARGA PRENOM : KARADJI DATE DE NAISSANCE : 1941
NATIONALITE : Nigérienne

FORMATION PROFESSIONNELLE :

1. TITRE DU DIPLOME : Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural
DATE DU DIPLOME : Septembre 1972
ETABLISSEMENT : SARIA (Haute Volta)
2. TITRE DU DIPLOME : Gradué en Coopération Technique Internationale
DATE DU DIPLOME : Septembre 1965
ETABLISSEMENT : Institut Agricole du Hainaut (Belgique)

ACTIVITE PROFESSIONNELLE :

1. FONCTION ACTUELLE : Chef de Service Hydraulique Urbaine
DEPUIS : 1974
NOM COMPLET DU SERVICE : Direction de l'Hydraulique, B.P. 257, Niamey
2. FONCTION ANTERIEURE : Chargé de cours à l'IPDR de Kolo (Niamey) de 1965 à 1970.
NOM COMPLET : Institut Pratique du Développement

NOM : BALLA PRENOM : MAMDOU MAGASSA DATE DE NAISSANCE : 1939
NATIONALITE : Nigérienne

FORMATION PROFESSIONNELLE :

1. TITRE DU DIPLOME : Diplôme d'Etat infirmier; diplôme Technicien Assainissement; diplôme Technicien d'Hydraulique.
DATE DU DIPLOME : 1963; 1972; 1976
ETABLISSEMENT : Dakar; Abidjan; Alger
2. TITRE DU DIPLOME : Voir sous 1
DATE DU DIPLOME : Voir sous 1
ETABLISSEMENT : Voir sous 1

ACTIVITE PROFESSIONNELLE :

1. FONCTION ACTUELLE : Assistant de santé faisant fonction de Technicien d'Assainissement
DEPUIS : 1972
NOM COMPLET DU SERVICE : S.H.A. (D.HMM) B.P. 371, Niamey, République du Niger
 2. FONCTION ANTERIEURE : Chef de Service du Département d'Assainissement à Zinder, du 3.7.1972 au 26.5.1974
NOM COMPLET DU SERVICE : Service d'Hygiène et d'Assainissement, Zinder-Niger.
-

NOM : BOUYAIN PRENOM : GEORGES CLEMENT DATE DE NAISSANCE : 13.09.1944
NATIONALITE : Voltaïque

FORMATION PROFESSIONNELLE :

1. TITRE DU DIPLOME : Maîtrise de Biologie Animale, Certificat de Nutrition
DATE DU DIPLOME : Juin 1975
ETABLISSEMENT : Paris VI (Jussieu)
2. TITRE DU DIPLOME : Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées en Santé Publique-Nutrition (D.E.S.S.)
DATE DU DIPLOME : Juin 1976
ETABLISSEMENT : Paris I (Panthéon-Sorbonne)

ACTIVITE PROFESSIONNELLE :

1. FONCTION ACTUELLE : Nutritionniste
DEPUIS : Février 1977
NOM COMPLET DU SERVICE : Directions de la Santé Publique, Service de Nutrition
ADRESSE COMPLETE DU SERVICE : Direction de la Santé Publique, B.P. 7013, Ouagadougou (République de Haute Volta)
 2. FONCTION ANTERIEURE : Néant
-

NOM : DIAW PRENOM : AMADOU DATE DE NAISSANCE : 10 mars 1943
NATIONALITE : Sénégalaise

FORMATION PROFESSIONNELLE :

1. TITRE DU DIPLOME : Ingénieur des Techniques de l'Equipement Rural
DATE DU DIPLOME : Octobre 1969
ETABLISSEMENT : Ecole Nationale des Ingénieurs des Travaux Ruraux et des Techniques Sanitaires-Strasbourg
2. TITRE DU DIPLOME : Ingénieur du Génie Sanitaire
DATE DU DIPLOME : Octobre 1972 ENSP-Rennes

ACTIVITE PROFESSIONNELLE :

1. FONCTION ACTUELLE : Chef de la Division de l'Assainissement
DEPUIS : 20 août 1977
NOM COMPLET DU SERVICE : Division de l'Assainissement-Direction de l'Urbanisme-Ministère des Travaux Publics, de l'Urbanisme et de l'Habitat et des Transports, Dakar.
ADRESSE COMPLETE DU SERVICE : Dakar
 2. FONCTION ANTERIEURE : Directeur de l'Ecole des Agents d'Assainissement du 18 octobre 1973 à octobre 1977
NOM COMPLET DU SERVICE : B.P. 5, Khombole, Sénégal
-

NOM : HIMA ^X PRENOM : GARBA DATE DE NAISSANCE : 8 novembre 1941

NATIONALITE : Nigérienne

FORMATION PROFESSIONNELLE :

1. TITRE DU DIPLOME : Diplôme d'Etudes Supérieures en Sociologie (D.E.A.)
DATE DU DIPLOME : 1975
ETABLISSEMENT : Université René Descartes, Paris

ACTIVITE PROFESSIONNELLE :

1. FONCTION ACTUELLE : Directeur d'Animation au Développement
DEPUIS : 1977
NOM COMPLET DU SERVICE : Direction Animation au Développement
ADRESSE COMPLETE DU SERVICE : Ministère du Plan, Direction de l'Animation, B.P. 250, Niamey

2. FONCTION ANTERIEURE : Responsable du Bureau des Etudes et de la Formation de 1972 à 1976
NOM COMPLET DU SERVICE : Animation au Développement

NOM : KABORE PRENOM : FRANCOIS DATE DE NAISSANCE : 1944

NATIONALITE : Voltaïque

FORMATION PROFESSIONNELLE :

1. TITRE DU DIPLOME : Docteur Hydrogéologue
DATE DU DIPLOME : Juin 1975
ETABLISSEMENT : Faculté des Sciences de Montpellier (France)

ACTIVITE PROFESSIONNELLE :

1. FONCTION ACTUELLE : Chef de Service Puits et Forage / HER
DEPUIS : Octobre 1976
NOM COMPLET DU SERVICE : Hydraulique et Equipement Rural
ADRESSE COMPLETE DU SERVICE : B.P. 7025, Ouagadougou, Haute Volta, Tl. 349-40 et 41

2. FONCTION ANTERIEURE : Directeur du projet AID 442 U.V., d'octobre 1975 à octobre 1976
NOM COMPLET DU SERVICE : Programme de création de 150 forages (points d'eau) au Sahel dans le cadre du programme d'urgence Sahel Banque Mondiale (projet AID 442 UV.).

NOM : KANE PRENOM : ABDOULAYE DATE DE NAISSANCE : 2 janvier 1944
NATIONALITE : Sénégalaise

FORMATION PROFESSIONNELLE :

1. TITRE DU DIPLOME : Ingénieur Sanitaire
DATE DU DIPLOME : Octobre 1968
ETABLISSEMENT : ENSP, Section Urbanisme et Génie Sanitaire à Rennes (France)

ACTIVITE PROFESSIONNELLE :

1. FONCTION ACTUELLE : Ingénieur O.M.S., Chef du projet NIG/HSD/001, Niger
DEPUIS : Octobre 1974
NOM COMPLET DU SERVICE : Service National d'Hygiène et d'Assainissement, Direction de l'Hygiène et de la Médecine Mobile
ADRESSE COMPLETE DU SERVICE : B.P. 371, Niamey ou s/c Représentant O.M.S.
B.P. 739, Niamey, Niger

2. FONCTIONS ANTERIEURES : 1. Directeur de l'Ecole Nationale des Agents d'Assainissement, Khombole, Sénégal, de janvier 1969 à juin 1973.
2. Conseiller Technique du Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales, Chargé de l'Environnement et des Infrastructures à Dakar, Sénégal, de juin 1973 à octobre 1974.

NOM : KANE PRENOM : IDRESSA DATE DE NAISSANCE : 5 juin 1948
NATIONALITE : Nigérienne

FORMATION PROFESSIONNELLE :

1. TITRE DU DIPLOME : CAP Professeur des Lycées Techniques
DATE DU DIPLOME : Juin 1969
ETABLISSEMENT : Ecole Normale Nationale de Lyon (France)

2. TITRE DU DIPLOME : Technicien Supérieur en Traitement et Distribution de l'eau
DATE DU DIPLOME : Juin 1971

ACTIVITE PROFESSIONNELLE :

1. FONCTION ACTUELLE : Chef du Département Production et Distribution d'eau
DEPUIS : Septembre 1971
NOM COMPLET DU SERVICE : Société Nigérienne d'Eau et d'Electricité
ADRESSE COMPLETE DU SERVICE : B.P. 202, Niamey

DISCOURS DE MONSIEUR LE MINISTRE DE LA SANTE PUBLIQUE ET DES AFFAIRES SOCIALES, LE CHEF DE BATAILLON MOUSSA SALA, A L'OCCASION DE L'OUVERTURE DE LA CONFERENCE-ATELIER SUR L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE ET L'ASSAINISSEMENT DANS LES ZONES RURALES (Niamey, 17-22 octobre 1977).

Excellences, Mesdames, Messieurs,

A l'occasion de l'ouverture de cette Conférence-Atelier sur l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement dans les zones rurales dont les travaux doivent se dérouler du 17 au 22 octobre 1977, j'ai l'agréable devoir - au nom du Conseil Militaire Suprême, du Gouvernement, du Peuple Nigérien et en mon nom - de vous souhaiter la bienvenue à Niamey.

La salubrité de l'environnement est la fondation du développement national, la pierre angulaire pour la promotion de la santé d'un pays, de nos Pays Africains en particulier où la scène pathologique continue d'être dominée par des maladies liées à l'environnement.

La promotion de la salubrité de l'environnement est donc une composante essentielle de la santé de nos Pays au même titre que le Renforcement et le Développement des personnels de santé, que la santé de la famille dans toutes ses dimensions.

La vie, la qualité de la vie dépendent étroitement, dans notre Région, de nombre de facteurs liés à l'eau d'alimentation, à l'hygiène individuelle, à l'habitat, à l'évacuation et à la neutralisation des matières usées liquides et solides, à la maîtrise des eaux pluviales lorsque ces dernières veulent bien faire signe d'abondance.

Au Niger et partout au Sahel, comme vous le savez déjà, la priorité des priorités demeure la maîtrise de l'eau sous toutes ses formes. Ce problème de l'eau est tout naturellement lié à celui de l'assainissement au sens large et vous comprenez sans peine que ces deux questions fassent l'objet de la plus grande attention de la part de nos Gouvernements, car elles concernent toutes nos populations qui sont de surcroît rurales à plus de 80%.

Ces questions intéressent aussi au plus haut point les Organisations Internationales et nombre de pays qui souhaitent nous apporter leur collaboration. C'est ainsi qu'à Montréal, en avril 1974, un Groupe "Ad-hoc" de travail s'est constitué pour favoriser - en y participant - l'amélioration de l'approvisionnement en eau et l'assainissement dans les zones rurales des pays en développement. Ce groupe comprenait les 9 organisations suivantes :

- Organisation Mondiale de la Santé
- Programme des Nations Unies pour le Développement
- Banque Internationale pour la reconstruction et le développement
- Programme des Nations Unies pour l'environnement
- Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
- Département des affaires économiques et sociales de l'ONU.
- Centre de Recherches pour le Développement International
- Organisation de Coopération et de Développement Economique
- Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

A une réunion du Groupe en novembre 1975 et à laquelle participaient les représentants du Tiers-Monde et des pays industrialisés, un programme d'action a été proposé par l'OMS comprenant notamment une série de Conférences-Atelier ayant pour objet d'examiner les contraintes régionales et nationales et de déterminer comment la Communauté internationale pourrait aider les pays en développement à intensifier leurs efforts en matière d'approvisionnement en eau et d'assainissement des zones rurales. Ouagadougou a abrité la 1ère Conférence de la série, du 6 au 10 décembre 1976. Celle de Niamey, la deuxième, est assez restreinte et sera essentiellement technique. La Conférence de Niamey devrait permettre :

- des échanges d'expériences propres sur des questions précises relatives aux techniques et gestions des approvisionnements en eau potable et de l'assainissement de base en milieu rural;

- de rassembler des données de base pour mieux éclairer l'environnement sahélien et tenter de définir une politique préventive conforme;
- de promouvoir une certaine animation nationale pour l'amélioration des conditions d'hygiène, rurales en particulier et favoriser l'intégration des cadres et des activités d'hygiène du milieu dans le processus du développement national;
- de proposer des solutions technologiques appropriées.

L'Humanité s'est lancée le formidable défi social : "La santé pour tous en l'an 2'000". La promotion de la salubrité de l'environnement en est - nous l'avons dit - une des composantes essentielles. Plus précisément et pour notre région par exemple, concernant les thèmes qui seront discutés lors de cette Conférence et dont nos Gouvernements en ont conscience plus que jamais, je rappellerai quelques objectifs intermédiaires proposés et retenus lors du dernier Comité Régional OMS de septembre 1977, pour la période 1978-1983 :

- assurer à au moins 44 % des populations rurales l'accès à une eau raisonnablement saine;
- développer des systèmes simples de collecte et de traitement hygiénique des déchets pour au moins 36 % des populations rurales;
- doter les zones rurales d'habitations saines dans une proportion de 75 à 90 %.

Les stratégies pour atteindre ces objectifs comprennent, bien entendu, l'étude et la mise en oeuvre de plans concernant :

- le personnel, sa formation et son utilisation;
- la mise en place de structures nationales efficaces d'hygiène du milieu;
- la mise en oeuvre de mesures sanitaires de base doublement intégrées dans les activités des services de santé et dans celles du développement rural.

Les coûts des réalisations sont assez bien connus à l'heure actuelle. Il s'agit maintenant de faire vite, car le temps presse, pour établir des plans valables, réalisables. Il faut trouver les sources de collaboration et de financement, les sensibiliser, les faire collaborer à nos programmes d'investissement. C'est un des soucis majeurs de mon Gouvernement qui depuis quelques années s'est attaché à la mise en place de structures administratives et techniques adaptées. Notre Pays attend de cette conférence une participation concrète à posteriori du groupe Ad hoc à des projets locaux précis tels que :

- étude et réalisation d'une Ecole Nationale de Cadres moyens d'hygiène du milieu;
- études et réalisation d'un Laboratoire National d'Hygiène publique, de petits laboratoires départementaux secondaires;
- étude et réalisation de petites unités de compostage en milieu rural;
- etc...

Nous comptons sur le dynamisme et le réalisme des représentants de nos Pays, sur l'expérience agissante de Monsieur le Professeur Maystre, Rapporteur de cette conférence et Membre du groupe Ad hoc, sur le dévouement du secrétariat assuré par l'OMS.

Excellences, Mesdames, Messieurs, je souhaite plein succès aux travaux de cette Conférence-Atelier.

COMPTE-RENDU DE L'EXCURSION EFFECTUEE PAR LES PARTICIPANTS A LA CONFERENCE-ATELIER SUR L'APPROVISIONNEMENT ET L'ASSAINISSEMENT A NIAMEY, OUALLAM ET ENVIRONS

Dans le cadre de la Conférence-Atelier de Niamey (17-21 octobre 1977) sur l'alimentation en eau et l'assainissement en zone rurale, les participants à cette Conférence-Atelier ont eu à effectuer le 19.10.1977 (conformément au programme de travail), une excursion à Niamey, Ouallam et environs.

Le but de cette excursion consistait à permettre aux participants de constater sur le terrain l'état des ouvrages et équipements en matière d'alimentation en eau et l'assainissement en zone rurale.

C'est ainsi que le 19.10.1977 au matin, les participants ont eu à visiter les toilettes publiques sises à côté du grand marché de Niamey, et la latrine à fosse sèche de la P.M.I. (Protection Maternelle et Infantile) de Yantala. Après cette visite éclair à Niamey, l'équipe s'est tendue à Ouallam où elle a rendu une visite de courtoisie à l'adjoint au Sous-Préfet, visite au cours de laquelle les participants lui ont été présentés. Après un rafraichissement offert par l'adjoint au Sous-Préfet, l'équipe a procédé à la visite du réseau d'alimentation en eau de la ville de Ouallam.

A noter que ce réseau comporte :

- un forage équipé de groupe moto-pompe
- un réservoir de 300 m³
- 9 bornes-fontaines et
- 32 branchements particuliers

Après Ouallam, l'équipe s'est rendue successivement aux villages de Bardouga, Albarkakora et Tondikiwindi où elle a eu à visiter des puits cimentés équipés de pompes manuelles du type A.B.I.

De Tondikiwindi, dernière étape de cette visite, les participants ont regagné Ouallam où un déjeuner leur a été offert par l'adjoint au Sous-Préfet.

C'est aux environs de 16h00 que l'équipe a regagné Niamey.

EDUCATION DE LA POPULATION RURALE

Thème : Formation technique et éducation sanitaire de la population rurale utilisant des équipements collectifs d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement

Rapporteur : M. Amadou DIAW

Pour l'étude de ce thème, notre groupe a retenu les idées suivantes :

- recenser les systèmes collectifs d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement.
- qui former ?
- comment former ?
- quelles sont les techniques utilisées ?
- où les former ?

1. Identification des systèmes collectifs d'alimentation en eau potable et d'assainissement

1.1. En ce qui concerne l'alimentation en eau potable, le groupe retient :

a) pour les eaux souterraines :

- puisards; puits traditionnels; puits cimentés; puits équipés; forages.

b) pour les eaux de surfaces :

- mares; rivières; fleuves

1.2. Concernant l'assainissement, le groupe mentionne :

a) pour l'évacuation des matières liquides :

- rigoles d'évacuation; puits perdus; latrines à fosse sèche.

b) pour l'évacuation des matières solides :

- trous à ordures; fosses de compostage; décharges publiques

2. Identification des utilisateurs des systèmes collectifs d'alimentation en eau potable et d'assainissement

Le groupe préconise toute la collectivité rurale :

- hommes; femmes; enfants.

avec une mention spéciale pour les catégories socio-professionnelles :

- cordonniers; teinturières; tanneurs

qui constituent des sources de pollution très importantes compte tenu de leurs activités.

3. Qui former ?

Le groupe retient de former tous les utilisateurs déjà mentionnés ci-dessus.

4. Comment les former ?

Pour la formation des utilisateurs des systèmes collectifs d'alimentation en eau et d'assainissement, le groupe préconise :

a) l'utilisation des structures existantes :

- associations des jeunes, des femmes; partis politiques

b) l'utilisation des structures introduites :

- structures d'animation; structures d'encadrement.

5. Techniques utilisées

- radio; cinéma; réunions; presse; fiches techniques; planches; démonstration.

6. Où les former ?

Le groupe retient :

- a) aux centres d'animation
- b) au village :
 - écoles; postes de santé; maternités.

7. Le groupe recommande une coordination entre les services techniques opérant dans le milieu rural

Cette formation des utilisateurs des systèmes collectifs d'alimentation en eau et d'assainissement doit être le préalable de tout programme d'assistance dans ce domaine.

ANNEXES

Affiches 20x30 cm, d'éducation sanitaire et sociale de la Haute Volta

PROPRETE DU CORPS :



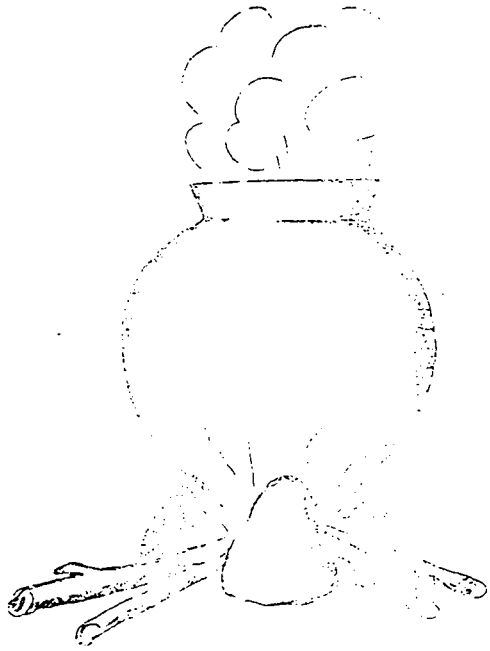
BONNE SANTE

POUR NOTRE SANTE



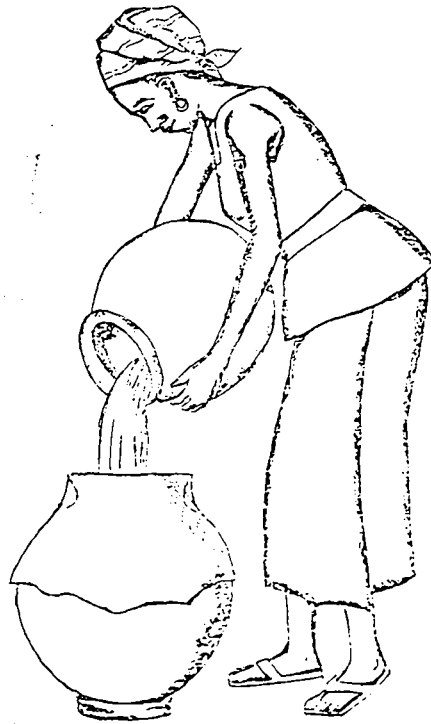
**LAVONS-NOUS LES MAINS
AVANT ET APRES LES REPAS**

POUR NOTRE SANTE



IL FAUT BOUILLIR L'EAU DE BOISSON

POUR NOTRE SANTE



FILTRONS NOTRE EAU

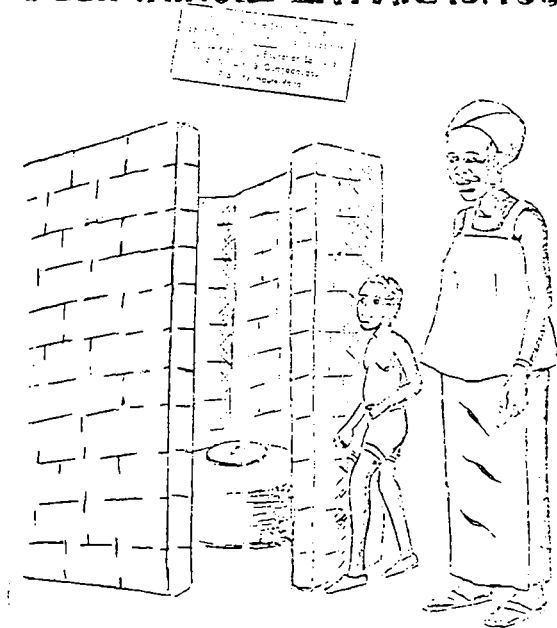
POUR LA SANTE DE TOUS

JETEZ
TOUJOURS



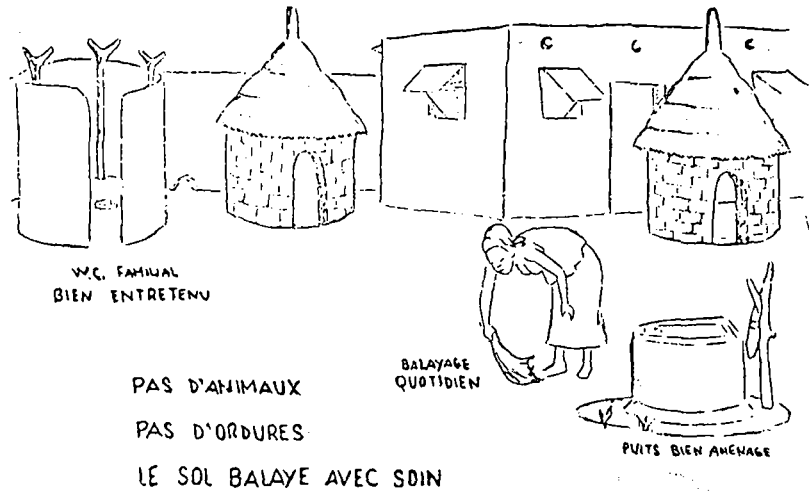
LES ORDURES DANS UNE POUBELLE

POUR VAINCRE LA PARASITOS



UTILISONS TOUJOURS LE W.C.

UNE CONCESSION MODELE



Fiches documentaires de l'animation au développement du Niger



A R C N

fiche documentaire

Nettoyons le village ensemble

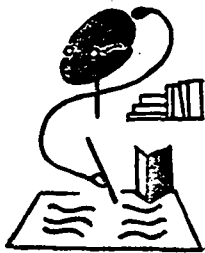
Que ce soit la ville ou le village, la propreté de chacun d'eux dépend tout d'abord de l'entretien de chaque maison et de chaque concession.

Tout d'abord la maison doit être tenue au propre en essayant de stocker les ordures ménagères dans un fossé et les brûler. Il faut aussi éviter l'accumulation d'autres détritius comme les matières fécales, creuser une latrine par concession et les ensevelir.

Pour ce qui concerne les animaux domestiques, essayer de les mettre dans un coin de la concession, ainsi les femmes de cette même concession pourront s'arranger à donner un coup de balai chaque fois que cela est nécessaire. Ensuite il faut penser aux alentours des concessions où le vent dépose diverses saletés.

Si chaque maison ou concession reste toujours propre, il en sera pour tout le village. Normalement dans chaque village il doit y avoir des lieux publics où l'on peut creuser des dépotoirs où brûler les ordures. En plus il faut essayer de creuser des latrines publiques parce qu'on ne doit pas déposer des ordures à côté des points d'eau vu que cela peut infecter l'eau et une eau infectée propage certaines maladies intestinales. En prenant donc toutes ces dispositions on peut éviter beaucoup de maladies. Pour ce qui est des puits, il faut les couvrir et ne jamais laisser une puisette par terre.

En cas d'épidémie, les habitants d'un village propre ne peuvent pas trop craindre la maladie. En fait la saleté est le lit même des maladies.



A R C N

fiche documentaire

Hygiène du village

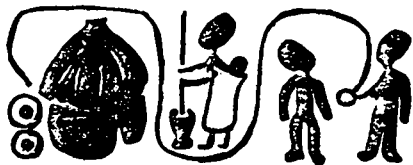
La propreté, voire l'hygiène d'un village dépend de la manière dont ses habitants l'entretiennent.

L'entretien d'un village est une tâche qui incombe à tous ses habitants, hommes et femmes. Aussi, il apparaît nécessaire que chacun prenne sa part de responsabilité c'est-à-dire que le gros travail commencerait d'abord par le nettoyage des concessions. Ensuite il faut éviter l'accumulation progressive de détrituts tels que les matières fécales. Ces détrituts doivent être stockés dans un fossé ou un endroit isolé et doivent être brûlés.

Une seconde méthode consisterait à creuser dans chaque concession une latrine permettant d'ensevelir les ordures. Un village peut aussi disposer de lieux publics où l'on peut creuser des dépotoirs où l'on brûlera les ordures provenant des diverses concessions.

En outre, il faut éviter autant que possible le dépôt d'ordures auprès des différents points d'eau. Une eau infectée n'est pas hygiénique, par conséquent une source de maladies contagieuses.

En prenant toutes ces dispositions, les villageois peuvent éviter beaucoup de maladies. En cas d'épidémie, les habitants d'un village propre ne peuvent pas trop craindre la maladie puisqu'en fait c'est la saleté qui est à la base de nombreuses maladies.



A R C N

SCHEMA D'ENQUETE

L'hygiène du village

But de l'enquête : recueillir des témoignages sur le degré d'entretien du village
interroger hommes et femmes ainsi que les agents de santé.

Repères

A/Paysans : hommes et femmes

- Votre village est-il propre ou sale ? A quoi est dû cet état du village ?
- Les habitants nettoient-ils individuellement leurs concessions ?
- Quel rôle doivent jouer les femmes dans l'entretien du village ? et les hommes ?
- Que doit faire chacun pour garder le village toujours propre ? Que peut-on craindre lorsque le village est sale ?
- Quels conseils donnez-vous aux autres habitants de votre village ?

B/Agents d'hygiène - Infirmiers de Santé

- Vous est-il arrivé de voir un village ou un quartier sale ? Si oui, à quoi est dû cela ?
- Y-a-t-il un inconvénient à la malpropreté d'un village ou d'un quartier ?
- Que doivent faire les habitants pour garder leurs villages propres ?
- Avez-vous d'autres conseils à donner en matière d'hygiène ?

(1) pour les villes dire "un coin de ville sale".



A R C N

schéma de débat

L'hygiène du village

But du débat : S'assurer que l'émission a été suivie par toute l'assistance. Sensibiliser l'auditoire sur les problèmes de l'hygiène. Faire participer tout le monde au débat : hommes et femmes. La présence d'un agent de santé est nécessaire.

Repères

I-les faits - voir le problème

a/Rappel de l'émission

- De quoi s'agit-il ?
- Qui a parlé ?
- Qu'avez-vous retenu ?

b/Connaissance et description du sujet

- Comment cela se passe ici ? Faites une comparaison entre ce que vous avez entendu et ce qui se passe chez vous. (avantages-inconvénients)

II-les idées-expliquer le problème

- Pourquoi faut-il éviter l'insalubrité du village ?
- Quelle est la nécessité de l'hygiène dans un village ?
- Présenter les causes et les conséquences.

III-Les actes-trouver une solution

- Comment faire ?
- Que peuvent faire les habitants pour que le village reste propre ?
- Quelles autres dispositions prendre pour amener l'hygiène dans le village ?



A R C N

schéma d'enquête

Hygiène de l'eau

Faire prendre conscience aux gens de l'importance de l'eau tant pour la vie animale que végétale et particulièrement du danger qu'une eau polluée peut représenter pour la santé de l'individu et la santé du public en général.

Nous attirons l'attention des animateurs sur le fait que : l'eau polluée est génératrice de maladies.

- Qu'est ce que pour vous une eau potable (propre)? décrivez-la.
- Si vous vous ravitaillez à un puits :
- Où est-il localisé (dans le village, dans la concession, hors du village...)?
- Est-il du type traditionnel ou moderne ?
- Est-ce que l'eau de ruissellement (pluies) pénètre le puits ?
- Lui arrive-t-il de tarir ?
- Si oui : que faites-vous alors ?
- Y a-t-il des puisatiers dans votre village ou dans ses environs ?
- Ce même puits sert-il aux hommes et aux animaux ?
- Quels sont vos moyens de puisage ?
- L'eau de votre puits vous paraît-elle bonne à boire ?

- Si vous vous ravitaillez à une mare (ou à un marigot) :
 - Est-elle temporaire ou permanente ?
 - Est-elle utilisée à la fois par les hommes et par le bétail ?
 - Est-ce qu'on s'y baigne ?
 - Les berges sont-elles couvertes d'herbes aquatiques ?
 - Si vous vous ravitaillez au fleuve ?
 - Y-a-t-il un point unique de prise d'eau pour tout le village ?
- Si oui situation de ce point par rapport au village (amont, aval)?
- à quelle distance approximative de la berge prélève-t-on de l'eau ?
- Ce point de prise est-il également utilisé pour la lessive, l'abreuvement du bétail, baignade etc...?
- Connaissez-vous dans votre village des cas de ver de guinée ? de bilharziose ? de Paludisme ? de diarrhées fréquentes ?
 - Quel rapport y a-t-il entre ce groupe de maladies et l'eau (contamination, vecteurs, transmission etc...)?
 - Comment peut-on éviter ces maladies ?

A TOUS :

- Comment faire pour rendre potable une eau douteuse ?

Rapport sur la santé scolaire des journées d'étude de la santé au Niger (Agadez, décembre 1977)

1. Bilan

Depuis les IIèmes Journées Médicales de Santé de TAHOUA où ont été projetées les bases de médecine scolaire, voici aujourd'hui que l'audition des différents délégués départementaux nous relève que l'action sanitaire en direction des établissements scolaires n'a pas donné les résultats escomptés.

Néanmoins, on se doit de reconnaître les quelques efforts disparates entrepris çà et là au niveau de certaines formations sanitaires. C'est ainsi que : 404 élèves ont été vus à Maradi en 1976-1977

- les pharmacies des écoles ont été contrôlées par le DDS de Niamey
- les soins médicaux quotidiens sont confiés à l'EDHMM.
- dans le cadre des activités du comité Inter-Ministériel de Nutrition, un projet de manuel scolaire est soumis au Ministère de l'Education Nationale
- des latrines ont été construites dans les écoles à Niamey et Maradi et une inspection de salubrité menée à Niamey.

C'est pourquoi, compte-tenu de l'importance que nous attachons à la protection de cette communauté particulière qu'est l'école, il faut que chaque responsable sanitaire prenne conscience de la situation existante, des responsabilités qui lui incombent et du rôle fondamental qu'il a ou aura à jouer dans ce domaine.

2. Perspectives et objectifs d'avenir

Le but visé étant de faire de l'élève, l'homme et le citoyen de demain, physiquement, mentalement et socialement apte à participer de manière efficace au processus du développement de son pays, il importe :

- a) qu'une politique sanitaire scolaire, en vue d'assurer la couverture rapide de toutes les écoles, soit définie conjointement par le Ministère de la Santé Publique et le Ministère de l'Education Nationale, règlementée par une législation.
- b) d'envisager la création d'un service de médecine et d'hygiène scolaire au niveau National.
- c) que chaque élève subisse un contrôle médical une fois par an.
- d) en attendant la création du service précité, qu'il soit confié à chaque Directeur Départemental de la Santé le soin d'organiser et d'assurer la médecine et l'hygiène scolaire dans son département.
- e) que l'élève soit sensibilisé en vue de jouer le rôle d'animateur sanitaire et en matière de nutrition dans sa famille au moins.
- f) sensibilisation des parents, en vue de l'utilisation des carnets de santé.

Options :

Peuvent se concevoir sous les aspects suivants :

1. Aspect prévention :

a) Surveillance sanitaire

- visites systématiques annuelles des élèves, maîtres, contrôle renforcé des personnels de cantine.

Ces visites seront mentionnées sur la fiche ou dans le carnet sanitaire individuel de l'élève.

- vaccinations obligatoires des élèves, des maîtres et des personnels;

- désinfection périodique des locaux

- que toutes créations d'infrastructures scolaires soient soumises aux services compétents du Ministère de la Santé pour avis (ceci pour permettre de voir si les locaux répondent aux conditions d'Hygiène et de Sécurité).

b) Education

- des conférences d'information et discours sur des thèmes de santé seront donnés par des techniciens de la santé, pour une durée de 15 à 20 heures par an (secourisme, nutrition, hygiène alimentaire et nutritionnelle, puériculture)

- que les enseignants volontaires ou désignés fassent des stages de 15 jours en vue de la tenue de pharmacies scolaires et de l'acquisition des notions de secourisme et d'éducation sanitaire. Ce stage sera obligatoire pour tout maître d'éducation physique.

2. Aspect nutritionnel et hygiène

a) Organisation et surveillance des cantines et dépendances

1. Hygiène alimentaire :

- contrôle de la qualité des produits alimentaires

- contrôle régulier des approvisionnements

- contrôle de la qualité de l'eau de boisson

- aspect quantitatif de l'alimentation

- respect de l'équilibre alimentaire

- respect de la ration alimentaire

- lutte contre la malnutrition

- possibilité de confection par les cantines de régime particulier sur prescription

2. Hygiène appliquée en milieu scolaire :

- surveillance de l'entretien des locaux (cuisine, ustensiles) latrines, trous à ordures, etc... et prévoir leur installation là où il n'existent pas.

- protection des aliments contre les vecteurs (mouches, rats, cafards, etc...)

b) Education nutritionnelle :

- inspection de l'enseignement des notions pratiques, d'hygiène et de nutrition dans les programmes scolaires.

- démonstrations et préparation des repas après les cours théoriques.

3. Aspect curatif :

- sauf pour des cas d'urgence afin d'éviter les longues attentes et les pertes des cours, les soins médicaux quotidiens seront prodigués aux élèves conformément aux horaires convenus entre le praticien et le Directeur de l'Ecole.

- Pharmacies scolaires gérées par des enseignants préalablement formés par les soins du Ministère de la Santé.

- création d'infirmerie dans les écoles professionnelles ou secondaires.

- affectation si possible d'un infirmier au niveau de chaque infirmerie et supervision par un médecin.

- approvisionnement de ces pharmacies et infirmeries scolaires par le Ministère de l'Education Nationale.

- supervisions régulières de ces pharmacies conjointement par le Ministère de la Santé Publique et le Ministère de l'Education Nationale.

4. Aspect social :

- Faire de l'élève un animateur, un éducateur dans la Société
 - Nécessité de l'intervention d'une assistante sociale dans les établissements scolaires
 - Lutte contre les fléaux sociaux.
-

FORMATION PERSONNEL TECHNIQUE

Thème : Formation technique et en hygiène du milieu, du personnel chargé de l'approvisionnement en eau No 2. potable et l'assainissement. Collaboration avec d'autres personnels professionnels

Rapporteur : M. BALLA

Plan du travail adopté

1. L'importance du sujet proposé
2. Les types de personnels à former
3. Les centres de formation existants
4. Les types d'enseignements souhaités
5. Les relations inter-professionnelles entre les personnels de terrain
6. Les recommandations nécessaires

1. Importance du sujet proposé

Le thème proposé est d'une importance capitale en plusieurs points de vue.

- a) Sur le plan sanitaire, on constate une nette amélioration engendrée par une réduction notable des sources de morbidité et de mortalité infantiles, ceci grâce à une bonne hygiène du milieu.
- b) L'insuffisance caractérisée des infrastructures hydrauliques, ne permet pas un décollage économique rapide.
- c) La complexité de la maîtrise de l'eau dans les régions du Sahel, est un facteur inquiétant pour le développement socio-économique de la région.
- d) Les difficultés d'ordre financier, compliquent parfois la réalisation des projets d'adduction en eau potable et d'assainissement

2. Les types de personnels à former

A l'unanimité, tous les délégués présents ont reconnu l'existence d'une pénurie chronique de personnel à tous les niveaux; les constatations ci-dessous, illustrent clairement la question.

a) Cas du Niger (en matière d'assainissement)

- Personnels qualifiés existants :
 - . 0 ingénieur de genre sanitaire
 - . 1 ingénieur fourni par l'OMS
 - . technicien d'assainissement :
 - . 5 techniciens formés dont 4 fonctionnels
- Programmation de formation en vigueur :
 - . 3 techniciens par an
 - . 1 ingénieur par an
 - . 10 agents d'assainissement tous les 2 ans

La priorité dans la formation sera plus élevée en faveur des personnels de bases et moyens (agents et techniciens).

b) Cas de la Haute Volta

- Sur le plan d'assainissement
 - . 0 ingénieur du genre sanitaire
 - . 2 techniciens d'assainissement

Ici encore la priorité est donnée à la formation des personnels de terrain qui sont les agents et les techniciens d'assainissement.

- Sur le plan hydraulique : il existe sur le plan de la production, en matière d'hydraulique et d'équipement rural :
 - . 2 ingénieurs en hydraulique
 - . 3 ingénieurs hydro-géologues
 - . 2 ingénieurs de génie rural
 - . plusieurs ingénieurs d'équipement rural
 - . 8 techniciens en hydraulique par an
 - . plusieurs personnels spécialisés

c) Cas du Mali

- Dans le domaine de l'hydro-géologie, il existe sur le plan fonctionnel :
 - . 9 ingénieurs hydro-géologues
 - . 75 techniciens hydro-géologues
- En hydraulique de surface :
 - . 4 ingénieurs hydrauliques
 - . 4 ingénieurs d'adduction en eau potable
- Spécialité barrage et centrale électrique :
 - . 10 ingénieurs hydro-électriques

On voit pour le Mali que les besoins en formation de cadres et des personnels de terrains sont immenses. Une annexe sous forme d'organigramme sera fournie par M. Traoré.

Additif pour le Niger

- Dans le domaine de l'approvisionnement en eau potable :
Les organismes concernés sont principalement : l'OFEDS et la NIGELEC sous les tutelles des Ministères des Mines et de l'hydraulique, et le Ministère des affaires économiques et du commerce.

Cadres supérieures existants (Mali)

- 4 ingénieurs nationaux
- 1 ingénieur expatrié

Là encore les effectifs sont nettement insuffisants compte-tenu des besoins et activités sans cesse croissants.

On doit d'une façon plus rationnelle, respecter un système de planning dans la formation et l'utilisation adéquate des personnels de terrain; savoir par exemple combien de techniciens, d'agents et autres conviendraient à un ingénieur ou tout autre cadre de conception pour pouvoir mieux travailler dans une région et sur activité déterminée.

3. Les centres de formation

a) Dans la région africaine

- Se référer aux conclusions de la CATEES, tenue à Niamey du 2 au 7 mai 1977.
- Les écoles étatiques et inter-étatiques

En Haute Volta : EIER de Ouagadougou

Au Mali : ECICA de Bamako
E.I.Y.I. du Mali
E.S.S. du Mali

Au Sénégal : E.A.A. de Khombol
E.G.R. de Bombaye

En Côte d'Ivoire : Ecole des Assistants d'assainissement d'Abidjan

En Guinée : Ecole des techniciens et ingénieurs sanitaires

Au Maroc : Ecole des ingénieurs du génie sanitaire

En Algérie : Ecole des ingénieurs en hydraulique de Blida
Ecole des Techniciens d'hydraulique à Chabat-El-laham
Ecole d'assainissement à ORAN

Les écoles
hors de
l'Afrique : En Europe (France-Suisse-Allemagne-Belgique)
En Amérique : Canada - Etats-Unis

4. Types d'enseignement souhaité

- Revaloriser et utiliser les ressources humaines locales (puisatiers, maçons, forgerons, menuisiers, etc.).
- Former des animateurs polyvalents dans le domaine de l'agriculture, de la santé et de la technique (domaine de la technique simple, des diagnostics de pannes de pompes, etc.).

Ce personnel devra être issu du milieu à servir et choisi par la population. Il fera partie du comité de santé de village.

- Assurer l'encadrement et la supervision périodique de ces animateurs et comités de village par les agents des services techniques et les responsables de la santé.
- Former des agents et techniciens d'assainissement dans leurs pays, et les utiliser dans la formation qu'ils ont reçue. Au cas où le pays ne dispose pas d'institutions de formation de ce personnel, recourir aux écoles des pays limitrophes. Etant donné le manque de moyens pour former des techniciens supérieurs et des ingénieurs sanitaires, et vu leur importance pour l'amélioration des conditions dans le domaine de l'assainissement, il est recommandé de former ces derniers dans les écoles inter-Etats de techniciens supérieurs de l'hydraulique et de l'équipement rural, et l'Ecole inter-état d'ingénieurs de l'équipement rural de Ouagadougou, avec l'assistance de l'OMS.
- Instituer, au niveau des Ministères des fonctions publiques, un statut pour ce personnel.
Il est souhaitable, compte-tenu de l'importance de la formation de ce personnel, d'organiser annuellement entre les techniciens d'un même pays, une conférence-atelier axée sur le contrôle de connaissances techniques.

5. Les relations inter-professionnelles entre les personnels de terrain

- Insister sur l'instauration d'un système de concertation inter-ministériel au niveau supérieur.
- Favoriser la création et l'épanouissement des organismes ayant la réputation de faciliter les rencontres et l'interprétation des techniciens des différents services; ce sont les cas dans les pays ci-dessous :

Au Niger : avec le CND (Conseil National de Développement). Le COTEDEP (Comité Technique Départemental),
le COTEAR : Comité Technique d'Arrondissement et l'animation Rurale)

Au Sénégal : il y a le C.E.R. (Centre d'Expansion Rurale)

Au Mali : il existe des projets de développement intégré : ils touchent en même temps les aspects : sanitaire et agro-pastoral, etc.

6. Recommandations d'ordre général

Il est souhaitable de réserver une meilleure insertion dans la fonction publique à tous les techniciens relevant des infrastructures hydro-géologiques et de l'hygiène de l'environnement.

Créer des voies et moyens de promotion sociale au personnel de terrain, pouvant faciliter son accession au corps supérieur.

Institution et réalisation des stages périodiques de recyclage des personnels de terrain.

Enfin, il faut autant que possible profiter au maximum des avantages offerts par certaines organisations, pour renforcer la collaboration et la compréhension harmonieuse entre les cadres et les agents de terrain.

ANNEXES

1. ECOLES PROFESSIONNELLES EN HAUTE VOLTA

E.I.E.R. Ecole inter Etats d'Ingénieurs de l'Équipement Rural.

Fondée en 1968, l'E.I.E.R. est un établissement d'enseignement supérieur Africain à vocation régionale concernant 13 états : Bénin, le Cameroun, l'Empire Centrafricain, le Congo, la Côte d'Ivoire, le Gabon, la Haute-Volta, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Sénégal, le Tchad et le Togo.

Elle a pour objet de former des ingénieurs de l'équipement rural.

L'admission à l'école en 1ère année se fait soit sur titre avec le D.U.E.S. (ou D.E.U.G.) physique chimie, soit par concours.

Les études durent 3 années - qui comprennent des connaissances de base et des connaissances plus spécifiques des techniques qu'ils auront à utiliser.

L'enseignement comprend les disciplines suivantes :

- des mathématiques; de l'informatique; la mécanique des sols; la résistance des matériaux; l'hydraulique; la thermodynamique; l'électro technique; l'économie; La topographie; le génie civil; la mise en valeur des ressources hydrauliques; le génie sanitaire; les infrastructures de production agricoles et de conservation.

Une quatrième (4ème année) facultative est prévue. Elle permettra à l'ingénieur déjà diplômé de se consacrer à une étude personnelle dans l'un des domaines suivants :

- Hydraulique agricole; génie sanitaire; génie civil; techniques frigorifiques;

L'E.I.E.R. est à Ouagadougou.

EISHER L'Ecole Inter-Etats des Techniciens supérieurs de l'Hydraulique et de l'Équipement rural créée en 1965 est installée à Kamboinsé (10 km de Ouagadougou).

Le recrutement s'effectue par concours BAC ou BAC + 1 sur titre.

Le programme est étalé sur 2 ans comprenant :

- l'hydraulique générale agricole; l'hydraulique urbaine soit distribution des eaux, l'assainissement urbain; la lutte contre l'érosion; les problèmes d'alimentation pastorale; les problèmes de génie civil; les problèmes de travaux publics.

150 techniciens ont été formés depuis 1965.

2. Personnel de santé en Haute Volta

La situation en mars 1976 du personnel sanitaire public et privé, national et étranger est le suivant :

	Médecins	Sages-femmes	I.D.E.	Inf. brevetés	Matrones	D.D.C.
TOTAL	107	98	353	946	265	203
Nationaux	40	88	284	945	265	200
Etrangers	67	10	69	1	0	3

Selon quelques estimations, ces chiffres ont peu varié pour 1977.

*D.D.C. : distributeurs de comprimés

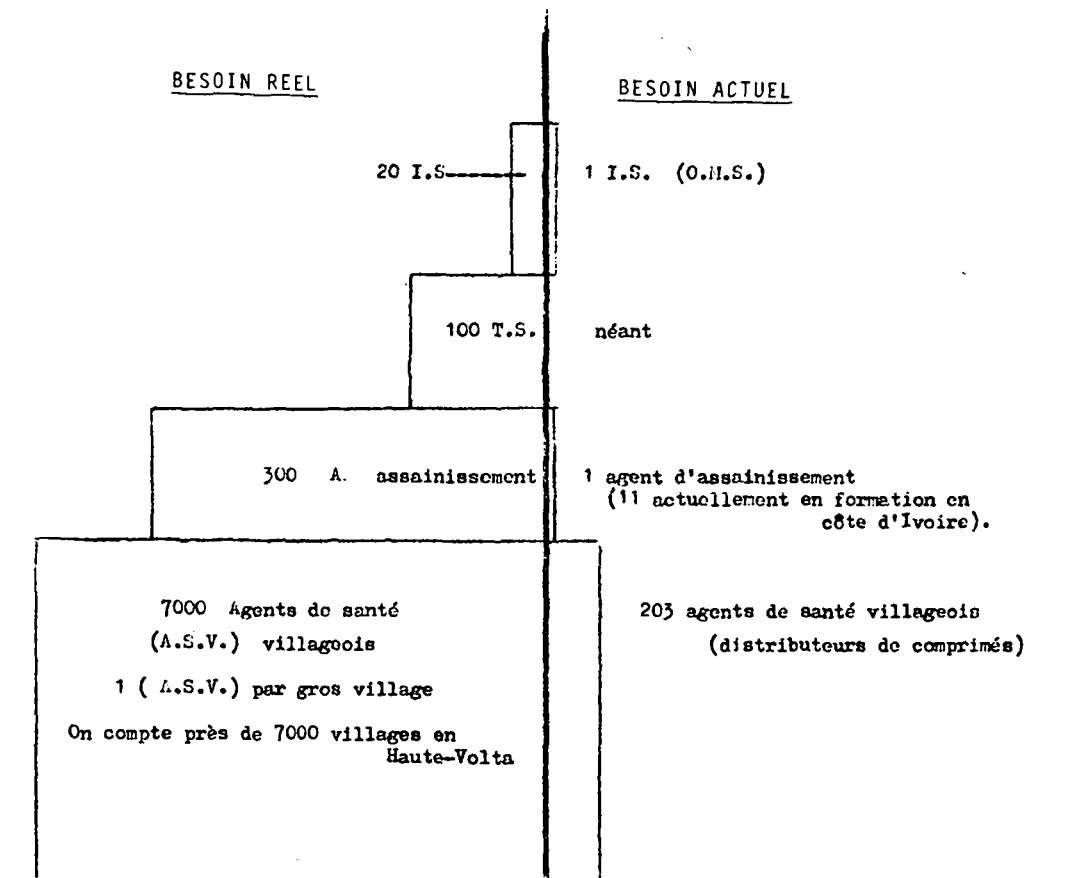
*I.D.E. : infirmier diplômé d'Etat

Nombre de professionnels de l'hygiène du milieu

A ce jour : 1 ingénieur sanitaire expatrié de l'OMS

1 agent d'assainissement National en fonction au Centre d'Education Sanitaire de Ouagadougou.

3. Besoin en cadres en Haute Volta



I.S. : Ingénieur sanitaire - 1 pour 250.000 habitants
d'après les normes de l'O.M.S.
donne près de 20 I.S. pour la population Voltaïque
(6.000.000 habitants)

100 T.S. Techniciens Supérieurs (5 T.S. pour 1 I.S.)

300 Agents d'assainissement (3 agents d'assainissement pour 1 T.S.)

1 Agent de Santé Villageois par gros village

7000 Agents de Santé Villageois.

5. EXTRAIT DU RAPPORT DE LA 3ème CATEES, NIAMEY, MAI 1977 (Conférence Africaine sur les techniques d'exploitation des eaux souterraines)

A la suite d'un séminaire tenu à Dakar, une commission réunissant des représentants de la Côte d'Ivoire et du Sénégal a élaboré un projet d'école pour une durée de 5 ans, permettant à des candidats envoyés par les entreprises ou les Etats membres de la CATEES d'acquérir en 1 an par une formation continue et à la carte, les connaissances nécessaires. Cette formation devrait être offerte à tous les niveaux soit : CEP; BEP; CAP; BAC Technique ou équivalent.

Son financement devrait être assuré par le conseil de l'entente et le PNUD devrait avoir le rôle de coordination. Plutôt que de rattacher ce centre de formation à une université ou à un autre centre existant, il serait préférable de créer un nouveau centre de formation.

6. POSSIBILITE DE FORMATION TECHNIQUE AU SENEGAL

Ecole des Agents d'Assainissement de Khombole :

- niveau de recrutement = certificat d'études primaires élémentaires
- nombre d'années d'études = deux ans
- titre à la sortie = Agent d'Assainissement
- nombre d'élèves formés par an : dix

Institut Universitaire de Technologie :

- niveau de recrutement = baccalauréat
- nombre d'années de formation :
 - a) deux ans pour les techniciens supérieurs
 - b) quatre ans pour les inspecteurs technologues
- nombre d'élèves formés par an : variable 10 à 20
- nombre de professionnels de toutes catégories au Ministère de la Santé Publique : 6000 environ.
- nombre de professionnels de l'hygiène du milieu : 500 environ.

7. Besoin en cadres au Sénégal.

REPUBLIQUE DU SENEGAL
 MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE
 ET DES AFFAIRES SOCIALES

PROJET DES BESOINS EN PERSONNEL DANS LE
 DOMAINE DE L'ASSAINISSEMENT

Catégories de personnel	Besoins immédiats	Besoins à court terme	Besoins à long termes	Observations
Ingénieurs du Génie Sanitaire	3	5	8	MSPAS-Khombole-Régions
Techniciens Supérieurs du Génie Sanitaire	5	8	30	MSPAS-Khombole-Régions Départements
Téchniciens du Génie Sanitaire	8	100	300	MSPAS-Khombole-Régions Départements-Arrondis- sements

4. Besoin en cadres au Niger

TABLEAU I
Pyramide des besoins (formation des Cadres de l'Hygiène de l'Environnement)

Désignation	Durée de formation (an)	MISE EN FORMATION													Personnels Opérationnels en 1990	
		1978	1980-81	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87	1987-88	1988-89	1989-90				
Ingénieurs Sanitaires	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14
Techniciens d'Ass.	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
Agents d'Assainissement	1	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	144

Si on tient compte de 15% de déperdition (échec ou abandon), on aurait en 1990 :

Ingénieurs Sanitaires	12
Techniciens d'Assainissement	42
Agents d'Assainissement	122

TABLEAU II

Nombre de professionnels de toutes catégories au Ministère de la Santé Publique, y compris des professionnels en Hygiène de Milieu.

Désignation	Effectif	Disponible	Besoins 1983	Difference	Rates Populations
Médecin+ Dentistes + Pharm	77	83	175	- 80	1/40.000
* Ingénieurs Sanitaires	0	95	175	- 80	
Statisticiens	0	1	3	- 2	
Planificateurs	0	0	2	- 2	
Licenciés en soins Inf.	3	6	10	- 4	
Surveillants d'hôpitaux	-	-	2		
Moniteurs	12	28	40	12	
Anesthésistes	7	16	17	6	
Manipulateurs Radio	6	6	11	5	
Gestion hospitalière	8	9	18	+ 2	
Santé Publique	5	9	14	- 5	
Tech.Appareils Médicaux	1	1	4	- 3	
* Tech.d'Assainissement	4				
A. Laborantins	-	50	100	- 50	
Mécaniciens dentistes	2	2	10	- 6	
Tech. de Laboratoire	13	38	57	+ 1	
Masseur Kinesithérapie	1	4	10	- 6	
Tech.Action Sociale	3	6	14	- 8	
Assistants Sociales	-	36	60	- 24	
Aides Assist.Act.Sociales	49	150	137	+ 13	
Infirm.Diplomé d'Etat	300	475	470	+ 3	
Infirmiers certifiés	625	1.000	1.230	- 230	
Sages-Femmes	78	190	122	+ 68	
Tech.Sup. de Laborat	0	-	9	-	
* Agent d'Assainissement	0				

* Se référer au tableau I sur les professionnels de l'Hygiène de Milieu

8. Besoin en personnel du Mali

PERSONNEL CADRES	NOMBRE	DUREE D'ETUDE
Ingenieurs Sanitaires	7	Baccalauréat + 7 ans Professionnel + 4 ans
Techniciens Supérieurs ou Techniciens d'assainissement	20	Brc + 4ans Profes. + 2ans
techniciens Sanitaires	150	D.E.F. B.E.P.C. ou 1 Bac + 3 ans Professionnel + 3 ans
Agents Sanitaires	500	C.E.P.E. ou niveau D.E.F. 3 ans
Agents Villageois (Animateurs) (Volontaires)	5200	5e année + 6 mois

II. AUTRES SECTEURS

Médecins - chirurgiens	277	Bac + 6ans
Pharmaciens	70	Profes + 6 ans
Dentistes	60	Prof. + 6 ans
Assistants	180	Bac + 4ans
Prothésistes	30	Prof + 4ans D.E.F. + 4 ans Prof + 2 ans
Sages femmes	301	
Sécrétaires Médicaux	69	D.E.F. + 3 ans
Infirmiers (es) d'Etat	766	Profes + 3 ans
Techniciens Laco	150	
Technicien Radio	50	
Infirmiers (es)	2055	Niveau D.E.F. + 3 ans Prâtes - + 3 ans
Infirmiers (es) auxiliaires	1500	C.E.P.E. - 1 an
Matrones	496	C.E.P.E - 6 mois

NOTA - représentent les formations se déroulant à l'extérieur -
- Dans le cadre de l'hygiène du milieu, aucune spécialisation n'est fait encore.

I - BESOINS EN INGENIEURS SANITAIRES

Immédiat = 3 ingénieurs

- 1 - Direction du SAPA pour Centralisation coordination
- 1 - Formation du personnel moyen et inférieur
- 1 - Projets sectoriels

Besoins futures = 7 ingénieurs

- 1 par région administrative au nombre de 7 ajoutés au 3 premiers.

Il est à signaler que cela semble impossible avant 10 ans car il n'y que 4 en formation et 1 à la production, et 2 sortent dans 2 ans (1980).

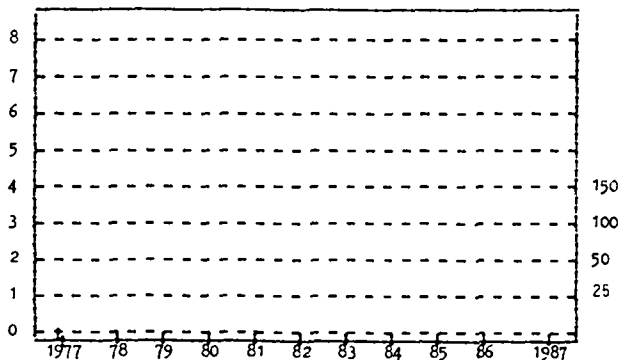
A moins de voir dans le cadre de la promotion de la profession à octroyer des bourses d'études complètes permettant d'accéder à des titres professionnels (ingénieurs, techniciens supérieurs) ou personnel du terrain qui réunit les qualifications académiques nécessaires et qui a déjà donné preuve de compétence professionnelle.

II - TECHNICIENS SANITAIRES

On envisage 1 technicien pour 50.000 hts.

Analyse des ressources humaines

Techniciens sanitaires en République du Mali



ANNEE	Techniciens	Villages/Techn.	Total Villages
1977	10	10	100
1978	15-25	10	150-250
1979	15-40	10	150-400
1980	15-55	10	150-550
1981	15-70	10	150-700
1982	15-85	10	150-850
1983	15-100	10	150-1000
1984	15-115	10	150-1150
1985	15-130	10	150-1300
en 1986	130-130	10	1300-1300

L'E.S.S. recrutera à partir de 77/78 20 Elèves au lieu de 10.

9. EFFECTIF DU PERSONNEL MEDICAL ET PARA-MEDICAL AU 31 DECEMBRE 1974 EN REPUBLIQUE DU MALI. DERNIERES STATISTIQUES

Personnel	Cadres Maliens	Cadres Etrangers	Effectif Total
Un médecin	77	73	137
Docteurs			
Chirurgiens	5	7	12
Dentistes	8	5	13
Pharmaciens	15	2	17
Ingénieurs Sanitaires		1	1
Assistants médecins	4	-	4
Prothésistes	3	1	4
Sages-femmes	196	5	201
Techniciens(es) Sanitaires	47	-	47
Techniciens(es) Laboratoires	46	-	46
Techniciens Radio	17	-	17
Infirmiers(es) d'Etat	466	-	466
Secrétaires Médicales	19	-	19
Infirmiers(es) 1er Cycle	1254	-	1254
Infirmiers(es) auxiliaires	946	-	946
Matrones	178	-	178
Personnel d'exploitation	1180	-	1180

CENTRES NATIONAUX DE FORMATION MEDICALE

Ecole Nationale de Médecine, Pharmacie et Dentisterie (durée 6 ans)

Ecole Secondaire de la Santé : infirmiers(es) d'Etat, Sages-Femmes, Techniciens sanitaires, Techniciens laboratoire, Secrétaires médicales (3 ans)

Ecole des infirmiers (es) du 1er cycle : Infirmiers(es) de santé

Centres régionaux pour la formation des matrones (6 mois)

Centre de formation des agents sanitaires (6 mois)

ORGANISATION DE L'ENTRETIEN DES EQUIPEMENTS COLLECTIFS

Thème : Problèmes de véhicules, de carburant, de pièces de rechange et d'organisation, liés au service d'entretien des équipements collectifs d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement. Arguments en faveur d'une décentralisation articulée

Rapporteur : M. MAIGA

Introduction

Méthode d'approche pour conduire les discussions.

1. Organisation en place dans les Etats

- a) pour l'approvisionnement en eau
- b) pour l'assainissement

2. Recommandations

Au Mali

Deux services s'occupent de l'approvisionnement en eau en zone rurale :

- Service d'hydrogéologie; opération puits.

Service hydrogéologie : il fonctionne avec une base principale dans la capitale à Bamako et 3 bases secondaires sous la direction d'un ingénieur hydrogéologue assisté d'un mécanicien, deux aide-mécaniciens et trois gardiens.

Le ravitaillement en carburant des différentes bases et des chantiers se fait de façon à assurer une autonomie et une continuité dans l'exécution des travaux même s'il y a ruptures de stocks (au niveau du ravitaillement national).

Pour les pièces détachées, les bases secondaires reçoivent une dotation complétée à la demande en cas d'épuisement ou par achats directs locaux. La saison des pluies oblige l'arrêt des travaux, l'ensemble du matériel et des engins et replié dans les bases secondaires pour réparations des pannes, révisions et divers entretiens, dont il faut vérifier l'exécution complète pour éviter d'éventuelles surprises.

Le planning d'entretien des 130 hydro-pompes est à faire. L'opération puits a hérité d'anciennes structures et fonctionne avec 20 sections.

En ce qui concerne l'assainissement, la décentralisation n'est pas encore amorcée et les moyens financiers sont très maigres.

Les agents de Sikamo, Segon, Mopti, Tombouctou ont une Land Rover. Dans certaines régions comme Tombouctou le carburant est insuffisant et il faut s'arranger avec la santé ou l'armée pour entreprendre des actions. Ce manque de moyens logistiques réduit l'utilisation en grand des appareils à disposition.

Haute Volta

L'approvisionnement en eau est assuré par un service général : le service de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural au sein duquel se trouve un service d'exécution : forages, puits.

Des brigades d'entretien veillent sur les pompes à main des forages sur les puits.

Les 11 ORD (Organisation Régionale de Développement) sont appelés à avoir chacune une brigade équipée (véhicule, palan, chèvre, caisse complète à outils) à l'instar des ORD du Sahel et de l'Est (Koupela). Cet équipement est celui financé par le projet AID 442 UV (150 points d'eau urgence Sahel).

Le problème qui se pose est de pourvoir à la maintenance de cet équipement. Si l'Hydraulique doit dresser la liste des pièces de rechange, en revanche chaque ORD s'occupera du financement.

La décision est plutôt politique.

Pour les puits, il n'y a pas de service d'entretien, les brigades qu'on appellera Brigades d'entretien des points d'eau s'en occuperont dans la nouvelle organisation.

En matière d'assainissement en milieu rural, il n'y a rien de concret (construit) sur le terrain.

Il y a un travail de formation en cours.

Plusieurs services (TP, Mairie, Santé, HUI/HER) s'occupent chacun à part de l'assainissement.

Au Sénégal

La création des points d'eau se fait par la Sonagor (forages, équipements, entretien) et la Direction générale de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural.

Certains équipements de puits forés sont réalisés par la Santé sur fonds UNICEF et USAID (zone pilote de Khombole).

L'équipe technique au niveau de cette zone (plombier, maçon, menuisier, mécanicien, véhicule) s'occupe de l'entretien des pompes à main installées.

Le travail en direction de l'assainissement consiste dans un premier temps à sensibiliser la population; celle-ci aura tous les renseignements pour l'implantation et l'exécution des latrines. (Cf. réunion de Ouagadougou, document page 67).

Au Niger

Depuis sa création en 1963, l'Office des Eaux du Sous-Sol (OFEDS) sous la tutelle du Ministère des Mines et de l'Hydraulique s'occupe du recensement des puits existants, leur entretien, du fonctionnement des stations de pompage (SP) pastorales et l'exécution de nouveaux puits et forages, leur équipement.

Il y a aussi l'adduction d'eau dans les centres dits secondaires (Kerta, Bouza,...). Autonomie financière, ceci permet au directeur général aidé par les services techniques de forage, puits entretien, puits neufs, stations de pompage, centres secondaires section du matériel de mener un programme accepté par son conseil d'administration d'octobre à juillet (pluies).

A la tête de chacun des 6 départements se trouve un responsable départemental avec 2 adjoints (puits et SP) un magasinier et des chauffeurs (poids lourds Berliet) et poids léger (Land).

Les chantiers puits et les stations de pompage sont ravitaillés en carburant et pièces détachées à partir du chef lieu de département (cuve de gas oil) qui reçoit à son tour sur sa demande de la direction centrale.

Chaque station de pompage a une cuve de 3'000 à 5'000 litres de gas oil et un fût d'huile.

Une citerne de 10'000 litres sur Berliet fait le service d'approvisionnement en carburant.

Tous les chantiers et toutes les stations de pompage sont systématiquement visités à la fin de chaque mois (contrôle technique, ravitaillement, salaire).

Les inventaires des magasins des départements sont entièrement faits tous les trimestres.

Un rapport mensuel d'activités (carburant, pièces détachées, travaux,...) est envoyé à la direction centrale.

Berliet pour les véhicules lourds, Land Rover pour les légers, pompes KSB, groupes électrogènes Dentz, génératrice AVKAID, voilà les seuls types utilisés pour la facilité de gestion et de stockage de pièces détachées.

L'autonomie financière est le facteur principal pour une bonne marche et la souplesse du système.

Les caisses de menues dépenses à disposition des responsables départementaux permettent les achats locaux. Le renouvellement de ces caisses se fait sur présentation des pièces justificatives (reçus, factures,...).

Le point faible de l'ensemble de ce système est purement interne : il s'agit de la comptabilité matière depuis l'émission des bons de commande à partir des bases départementales (références des pièces imprécises ou absentes, quantités commandées disproportionnées par rapport à la réparation de la panne signalée...) jusqu'à leur satisfaction (les délais sont longs pour la recherche des prix, l'engagement de la dépense d'où parfois nouvelle augmentation du prix....).

En ce qui concerne l'assainissement, les moyens financiers sont corrects; 7 à 9 millions dont 4 millions du budget national auxquels s'ajoute une participation municipale. Cinq techniciens et des infirmiers avec des moyens en matériel et véhicules sous la direction du service d'hygiène et de la médecine mobile. Il y a une antenne à Zinder avec 3 agents pour la lutte antivectérielle.

Activités : traitement points d'eau, entretien des canivaux, des latrines (PMI, dispensaires, écoles...) lutte contre la bilharziose (mares).

Recommandations

- Uniformiser le matériel : réduire le problème des pièces détachées
- Intégration des activités d'approvisionnement en eau et d'assainissement
- coordination des activités d'assainissement au niveau central

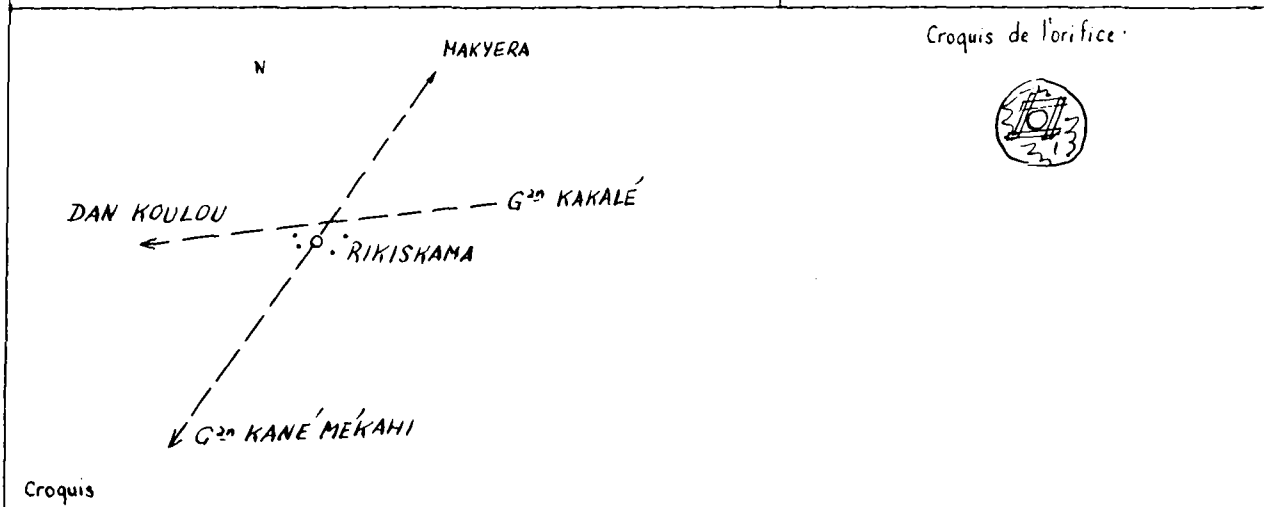
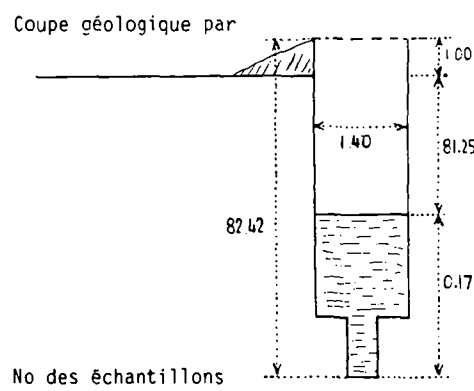
ANNEXES

1. Exemple de fiches d'inventaire des ressources hydrauliques au Niger.

(texte droit: imprimé de la formule.
texte italique : inscriptions)

INVENTAIRE DES RESSOURCES HYDRAULIQUES	No Provisoire	No I.R.H. 5575	NOM : RIKISKAMA
Inutilisé inutilisable	Sans cuvelage bois-maçonnerie-Friry		Puits-Source-Forage-Mare Rivière
Eau douce-saumâtre-salée-trouble polluée par <i>poussière. éboulement</i>	1 piliers -fourches en <i>bois</i>		Longitude <i>7° 12' 10"</i>
Débit approximatif <i>faible</i>	1 poulies en <i>bois</i>		Latitude <i>14° 29' 15"</i>
Indiqué par	Puisage par:seau-noria-dalou.....		Altitude du sol
Sec de à .....	.....Pompe à piston-rotative		Altitude de l'orifice <i>4.77</i>
Irrigation.....hectare	Moteur.....CV		Etat <i>NIGER</i>
Industrie .....	..... abreuvoirs <i>Calebasse de 30</i>		Cercle <i>TESSAOUA</i>
Alimentation .....	..... bassins <i>litres. m³</i>		Subdivision <i>MAVAHI</i>
Nom des villages <i>habitants animaux</i>	Couvercle-dallage anti-bourbier...		Photo No <i>470 2. 38 mm x 38 mm</i>
.....	Exécuté par <i>Africains</i> en <i>1945</i>		Carte au 1/ <i>200'000</i>
.....	Nombre de buses		Numéro <i>ND 38 XIV 2</i>
Autres points d'eau dans l'escale ...	Etat du puits <i>mauvais (éboulement)</i>		de <i>TARKA</i>
<i>Lalewa 2 km au NW DE G^{de} Gouda 1,5 au S</i>	Etat de la margelle <i>boisage vieux</i>		Edition de <i>1962</i>
Besoins ... <i>Autre puits</i>	Réparations <i>Recuré le 10.4.1964</i>		

Température air	P en eau	Degré hydro-ohm.m	Degré timétrique	pH	Cl
29	31		14	6	
Nom et qualité de l'observateur <i>DIQUE M'BAYE. Prospecteur</i>					
Date et heure de la visite <i>16.4.1964. à 10h15'</i>					
Observations complémentaires, repère et méthode de nivellement, paturages environnants, accès, etc. <i>Creux interdunaire à fond constitué de sable grossier quartzéux émoussé luisant. Puits au fond du creux. Autour de ce puits, mélangés au sable grossier, granules de quartz et gravier provenant sans doute des déblais. L'accès est facile. Râture sur dunes environnantes.</i>					



I.R.H. DU NIGER	No Provisoire	No I.R.H. 13817	NOM REEL DE L'OUVRAGE GUEGOUMA
In-utilisé in-utilisable	No du village		Nom figurant sur la carte GEGOUMA
Eau douce-saumâtre-salée-claire	Puits, source, forage, sondage, mare,		Département ... <i>Maradi</i>
Polluée par	rivière barrage Aguelman <i>tradition-</i> <i>nel</i>		Arrondissement <i>Mayahi</i>
Débit approximatif ... <i>faible</i>	Sans cuvelage bois-maçonnerie-Friy		Poste Administratif
Indiqué par	1. piliers-fourches en <i>bois</i>		Canton ... <i>Mayahi</i>
Sec de à .....	..... poulies en		Longitude ... <i>7° 22' 20"</i>
Irrigation .....hectares	Puisage par seau-noria-dalou		Latitude ... <i>14° 28' 50"</i>
Industrie .....	..... pompe à poston rotative		Altitude du sol
Nombre d'habitants <i>21 familles</i>	Moteur .....	..... CV	Altitude de l'orifice
Nombre d'animaux (en bovins) .....	..... abreuvoirs		Carte au 1/ ... <i>200'000</i>
Autres points d'eau dans l'escale <i>P.C.</i> ..	..... bassins m ³		Numéro ... <i>ND 32 XIV</i>
<i>proche Assoko</i>	Couvercle-dallage anti-bourbier...		De ... <i>Tarka</i>
Besoins ... <i>Insuffisant</i>	Exécuté par		Edition de ... <i>1963</i>
Coupe géologique	Etat du puits ... <i>mauvais</i>		Photo No
Echantillons terrain No	Etat de la margelle		Coordonnée X mm Y mm
Analyse de l'eau page			

Température air	Température eau	p an ohm.m	dH	pH	Résidu sec			
Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	CO ₃ H	NO ₃	

Observations complémentaires, repère et méthode de nivellement
environnants, accès etc. *gros bétail 300*

petit bétail 500

.....

.....

Détermination géologique de la couche aquifère.....

.....

MESURES PERIODIQUES

Observateur	Date	Heure	H	h
<i>Karadjé A.</i>	<i>6.6.74</i>	<i>11h50</i>	<i>81,70m</i>	<i>0,10 m.</i>
.....
.....

Nom et qualité de l'observateur *Karadjé Ayarqa T.H.E.R.*

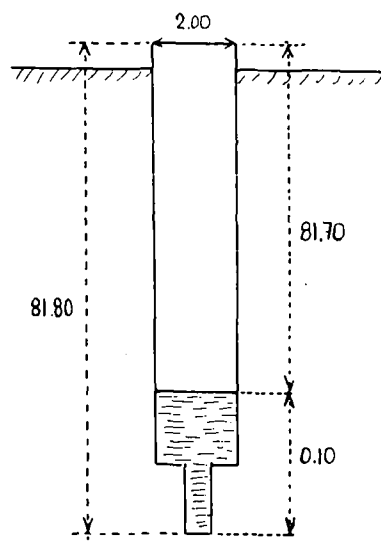
Date et heure de la visite... *6.6.1974 à 11h50*

Fiche rédigée par

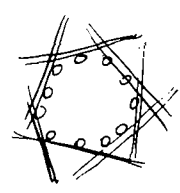
Le

Fiche vérifiée par

Le



Croquis: Orifice ouvrage



INVENTAIRE DES RESSOURCES HYDRAULIQUES	No Provisoire 97	No I.R.H. 1200	Nom : ALEAOUA																									
Degré Carré No <i>ND 32 XV</i> Longitude <i>8.29.45</i> Mission photo <i>362</i> Latitude <i>14.08.40</i> Altitude du sol m de la margelle Etat <i>NIGER</i> Cercle <i>TESSAOUA</i> Subvension <i>TESSAOUA</i> Canton <i>OUROFANE</i> Carte au 1/..... <i>200'000</i> Numéro de Edition de <i>1964</i> Puits <i>INDIGENE</i>		Croquis de position - Extrait photo 1:50.000 ^c X.116 Y.32 																										
Exécuté par <i>Indigènes</i> Commencé en <i>1952</i> Mis en service .. <i>1955</i> Utilisé - utilisable Sans cuvelage!... piliers en <i>bois pour extraction</i> ..!... poulies en <i>bois sable seulement</i> Puisage par dalou <i>Gougas</i> Nombre Abreuvoirs Nature Contenance Dallage anti-bourbier-bassin m ³ Etat du puits <i>chutes de sable</i> de la margelle <i>néant. Orifice en remblais étayé par des troncs d'arbres</i> Réparations .. <i>Extraction du sable 10 à 15 fois par mois</i> Alimentation <i>Habitants seulement</i> Nom des villages habitants animaux <i>Le bétail est envoyé aux puits de Kaoutchou n'Kaba (8 km au Sud Ouest)</i>		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Date/heure</th> <th>H</th> <th>H+h</th> <th>h</th> <th>Cote Rioppe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21.6.1960</td> <td>89,58</td> <td>89,87</td> <td>2,29</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15h15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Date/heure	H	H+h	h	Cote Rioppe	21.6.1960	89,58	89,87	2,29		15h15														
Date/heure	H	H+h	h	Cote Rioppe																								
21.6.1960	89,58	89,87	2,29																									
15h15																												
Eau douce - claire Trouble polluée par Débit approximatif Indiqué par Sec de à <i>PERMANENT</i> Autres points d'eau dans l'escale		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Température en</th> </tr> <tr> <th>air</th> <th>eau ohm/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 		Température en		air	eau ohm/m																					
Température en																												
air	eau ohm/m																											

2. Exemple de compte-rendu de tournée au Niger

Tournée de deux jours effectuée dans neuf villages de l'arrondissement de Ouallam du 4 au 5.4.1977

But : Prélèvements d'échantillons d'eau, sur les puits équipés de pompe à AB1; en vue d'analyses bactériologiques.

Ont participé à la tournée :

- MM. MAMADOU BALLA Technicien
- OUADE SINA Chauffeur
- DABAKOYE OUSMANNE Manoeuvre

Considérations générales

Parti de Niamey à 04h00, on est arrivé à Ouallam vers 06h30, après deux petits arrêts, effectuant ainsi 02h30 de route sur un parcours de 108 km.

Lecture sur le compteur au départ : 13'663, lecture sur le compteur à l'arrivée 13'771.

- Provision d'essence : 115 litres
- Quantité rendue : 30 litres
- Quantité consommée : 85 litres
- Véhicule utilisé : Land Rover 1276 NIA
- Distance parcourue du 4 au 5.4.1977 : 407 km
- Consommation moyenne $\frac{35 \times 100}{407}$: 20,88 litres = 21 litres/100

Préparatifs à Ouallam

Dès le lever du jour, on a pris contact avec le directeur du service de l'animation au développement; avec lequel on a déterminé un programme de travail pour deux jours. Après les formalités d'usage auprès de l'autorité sous-Préfectorale, on a entamé le travail du premier jour, qui nous permettra d'opérer dans sept villages, en un temps allant de 8h à 18 h, soit toute la journée du 4.4.1977.

Première journée de travail

Sept puits examinés; onze échantillons d'eau prélevés

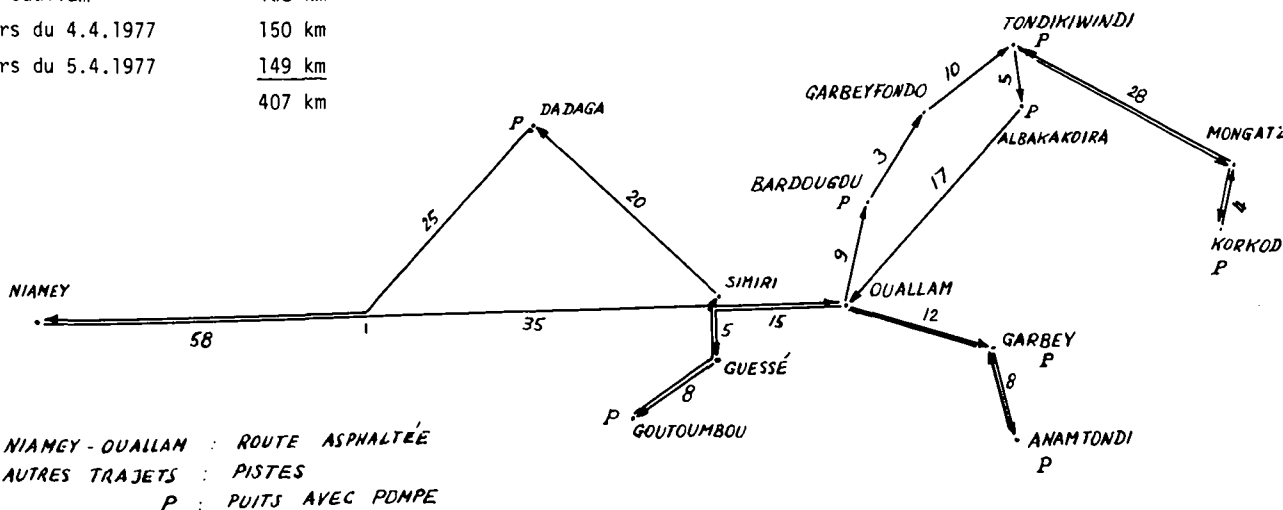
Deuxième journée de travail

Le déplacement s'effectue dans un sens opposé à celui du premier jour, c'est-à-dire Ouallam vers Niamey; il est aussi long et plus pénible (difficulté d'accès par endroits), on a examiné deux puits et prélevé trois échantillons d'eau.

Itinéraire suivi (voir plan ci-joint)

Distance totale parcourue du 4 au 5.4.1977

Niamey-Ouallam	108 km
Parcours du 4.4.1977	150 km
Parcours du 5.4.1977	<u>149 km</u>
	407 km



3. Organisation de l'OFEDES (Office des Eaux du Sous-Sol du Niger)
(Extrait du rapport de la troisième CATEES)

1. L'OFEDES est administré par le conseil d'administration ayant pour Président le Ministre des Mines et de l'Hydraulique et comme membres les Ministres : des Finances, du Plan, de l'Intérieur, du Développement Rural, des Affaires Etrangères et de la coopération ainsi que 7 représentants des collectivités locales.
2. Il n'existe actuellement que des chefs de section.
3. Les stations de pompage sont pris en charge par l'Etat à raison de 2'000'000 de francs par station et par an. L'entretien des puits incombe aux collectivités villageoises au tarif de 75'000 francs par ouvrage. Quant aux travaux neufs, ils sont exécutés soit grâce à des aides extérieures soit par l'Etat. Dans le cas d'aide extérieure les fonds sont gérés par le Ministère du Plan - des marchés sont conclus avec la Direction de l'Hydraulique qui confie les travaux à l'OFEDES, contrôle les travaux, établit les décomptes au vu des travaux faits, les envoie au Plan pour règlement. Cependant un cas particulier est à signaler dans le cadre de construction de puits profonds financés par le PNUD dans la région de Taboua où les fonds ont été versés directement à l'OFEDES. Comme les marchés relevant de l'aide extérieure, ceux financés par l'Etat nigérien sont également préparés par la Direction de l'Hydraulique.
4. Tout groupement de 400 habitants peut prétendre à un point d'eau moderne. Quant au choix, la liste des centres prioritaires établis par le Ministère de l'Intérieur parvient au Ministère des Mines et de l'Hydraulique par le canal du Ministère du Plan.
5. Pour l'entretien des puits l'OFEDES procède par rotation tous les 3 ans ce qui permet de curer les 4'500 puits à raison de 1'500 par an.
6. L'exécution des forages d'eau est réalisée par l'OFEDES, sous contrôle de la direction de l'Hydraulique.
7. Le Directeur Général de l'OFEDES précise :
Les subventions de l'Etat sont réglées trimestriellement. Lors du conseil d'administration de l'OFEDES, il est demandé à l'office 3 sortes de budget :
 - a) le fonctionnement (subvention de l'Etat, collectivités locales)
 - b) puits neufs = en général aide extérieure. Les organismes qui les financent les prévoient 2 ou 3 ans auparavant. Les marchés sont conclus entre la Direction de l'Hydraulique et l'OFEDES.
 - c) budget d'équipement (moyens logistiques, matériels divers).L'ensemble des dépenses effectuées est sous contrôle du Ministère des Finances.
8. En général l'OFEDES fixe les prix unitaires. Mais souvent ces prix sont contestés par la Direction de l'Hydraulique qui les compare aux prix fixés par les entreprises privées. Un compromis intervient ensuite entre l'Office et l'Hydraulique avant la rédaction du marché.
Certains travaux neufs peuvent être confiés à des entreprises privées. Cependant les puits en investissement humain ne peuvent être exécutés que par l'OFEDES. D'autre part les marchés sont uniquement passés par l'Hydraulique mais visés par le Ministère du Plan, le Ministère des Finances etc.
Dans les centres secondaires, le prix de revient du mètre cube d'eau varie entre 150 et 200 francs. Les populations rurales ayant un pouvoir d'achat très limité, la vente d'eau dans ces centres a alors été fixé à 50 francs le m³ avec subvention de l'Etat. Actuellement cette subvention est supprimée et l'Office fait des compensations avec ce que rapportent les travaux neufs (AEP - puits - forages). Ainsi l'eau n'est distribuée gratuitement que sur les stations de pompage.
Vu le prix de revient du mètre cube d'eau foré et le prix de vente du même mètre cube, un autofinancement de l'Office dans l'avenir, paraît impossible.

4. Fichier des points d'eau du Niger

Les fichiers de la Direction de l'Hydraulique font état de 14'332 points d'eau visités. Par points d'eau il faut entendre puits de toutes sortes, forages d'exploitation et de reconnaissance, les mares et marigots. Cependant, le chiffre surtout en ce qui concerne les puits traditionnels n'est que représentatif, car un village peut avoir 5 à 10 puits et que le fichier ne mentionne que 3 ou 7 puits.

La répartition peut se chiffrer comme suit :

1. Puits traditionnels et puisards 8'509 recensés + 10% environ non visités soit un total de 9'360.
2. Puits cimentés 4'500 si l'on tient compte du fichier d'entretien des puits OFEDES.
Actuellement 4'354 sont recensés à la Direction de l'Hydraulique. L'écart provient du fait que les fiches techniques de certains puits terminés ne sont pas encore parvenues à l'Hydraulique.
3. Forages : 897 recensés
4. Divers : 572 comprenant mares, marigots, lacs et points d'eau non identifiés.

Etats des ouvrages recensés

Ouvrage	Bon	%	Assez bon	%	Mauvais ou négatif	Total
Puits traditionnels et puisards	4'715	55,41	1'604	18,85	2'190	8'509
Puits cimentés modernes	3'322	76,30	672	15,43	360	4'354
Forages et sondages	316				581	897

Le pourcentage de l'état des forages d'exploitation n'est pas indiqué ici, car l'ensemble des forages n'est pas axé uniquement dans le but alimentation. Il existe des forages de reconnaissances hydrogéologiques, minières, des forages d'exploitation à vocation humaine et pastorale.

Les moyens d'exhaure (pompes manuelles, pompes électriques et manèges) ne concernent pas directement la Direction de l'Hydraulique. L'OFEDES pourrait fournir le nombre de leurs forages équipés majoré d'un pourcentage de l'ordre de 2 à 3% pour les privés. L'OFEDES entretient 49 stations de pompage, en dehors des forages équipés de 17 villes.

La fiche de Wassaoua ne fournit aucune indication quant à la coupe ou caractéristiques techniques du puits. Cependant d'autres coupes et renseignements de puits non moins importants vous seront transmis.

Quant aux modèles de pompes manuelles utilisées au Niger, il existe les pompes ABI, Vergnet, qui sont d'installation récente. Le service d'hygiène et d'assainissement pourrait répondre avec plus de précision.

Même remarque pour le contrôle.

Un organisme de fonctionnement actuel a été établi. Il pourra être complété en incorporant le Ministère de la Santé avec service technique l'Hygiène et l'Assainissement.

Le Ministère des Travaux Publics avec en plus l'Urbanisme. Le Ministère des Finances avec le service Topo.

FIABILITE ET ADEQUATION DES TECHNIQUES

Groupe 1

Thème : Fiabilité des équipements et ouvrages d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement et leur No 4a. adéquation aux technologies locales

Rapporteur : M. KABORE

L'intitulé du thème ne permet pas, au premier abord, de situer géographiquement les équipements et les ouvrages par rapport aux notions de rural et urbain. Cependant, compte tenu de la préoccupation essentiellement rurale de l'ensemble de la conférence-atelier nous restreindrons notre analyse au seul milieu rural où vit 80 à 95 % des populations du Sahel.

Afin de nous rendre compte de la fiabilité des équipements et ouvrages d'alimentation en eau potable et d'assainissement par rapport à la technologie propre des utilisateurs ruraux il est apparu nécessaire d'adopter le plan suivant d'analyse :

1. Inventaire des équipements et ouvrages

- a) Equipements et ouvrages d'alimentation en eau dans le milieu rural des pays du Sahel.
- b) Equipements et ouvrages d'assainissement en milieu rural.

2. Fiabilité de ces équipements et ouvrages par rapport à la technologie locale

- a) Alimentation en eau
- b) Assainissement

3. Conclusions générales

Il est d'abord nécessaire de préciser le contenu donné au terme équipement et ouvrage par le groupe de réflexion.

Nous entendons par "équipement" d'alimentation en eau tout dispositif, tout système permettant la mise à la disposition des populations rurales des quantités d'eau (superficielle ou souterraine) pouvant couvrir leurs différents besoins domestiques et agro-pastoraux. Ce sens donné au terme équipement englobe tous les ouvrages et les moyens d'exhaure qui peuvent y être installés. Par contre la constatation de la quasi inexistence de réseau de distribution d'eau, et collecte et d'évacuation des eaux pluviales, des eaux usées et des déchets de tout genre en milieu rural dans nos pays nous a amené à ne considérer que les équipements ponctuels que l'on peut rencontrer partout dans les villages.

I. Inventaire des équipements d'alimentation en eau et d'assainissement

A. Les équipements d'alimentation en eau

Les équipements suivants permettent aux populations rurales de couvrir leur besoin en eau, en allant du plus simple au plus élaboré.

1. les puisards

C'est un trou d'eau creusé de façon saisonnière dans les bas-fonds où le niveau statique est peu profond. Il a un diamètre très réduit permettant juste le passage d'un homme et d'une profondeur comprise entre 2 et 3 m., dépassant rarement les 5 m. Ces ouvrages exploitent les nappes des alluvions et au fur et à mesure que ces nappes baissent au cours de la saison sèche, le puisard est approfondi. Il est exécuté très facilement même par un seul homme avec des moyens rudimentaires.

2. Le puits traditionnel

Ce type d'ouvrage, plus élaboré que le précédent est facilement exécuté par les populations rurales réunies en association de classe d'âge ou en famille. Ces populations assurent, compte tenu de leur longue expérience, les implantations de ces types d'ouvrages qui ne peuvent être exécutés qu'en terrain consistant (argile non bouillant, latérite par ex.). D'un diamètre compris entre 0,8 m et 1 m il n'est généralement pas construit en matériaux définitifs (ciment, fer, etc.). Leur profondeur varie surtout en fonction du contexte géologique et hydrologique local. Généralement sur le socle cristallin les profondeurs sont de l'ordre de 10 à 15 m. Par contre en pays sédimentaire ces ouvrages traditionnels peuvent atteindre 80 à 90 m de profondeur. (Ex. le puits de Wassoua dans le Tessaou au Niger, qui a une profondeur de 99 m). Certaines populations utilisent des branchages pour soutenir les parois non cerclées. C'est le cas au Niger et de Oulfaré, Dalinga en Haute-Volta par exemple.

Ces deux premiers types d'ouvrages quoique d'exécution assez sommaire et peu élaborée donnent une entière satisfaction aux populations qui y tirent encore hélas, plus de 50 % de leurs besoins en eau. Cela est essentiellement dû au fait que les équipements modernes (puits modernes à grand diamètre, forages) sont encore en nombre très insuffisant par rapport aux besoins. Les populations installées le long des cours d'eau s'approvisionnent directement dans ces derniers tandis que certains villages s'alimentent pendant quelques mois de l'année à des mares et lacs temporaires. Ces eaux prélevées dans les puisards, dans les puits traditionnels et surtout dans les cours d'eau, les lacs et mares même si elles résolvent des problèmes quantitatifs posent de sérieux problèmes qualitatifs.

3. Le puit moderne

Il peut être privé ou collectif; dans tous les cas il a toujours un diamètre supérieur à 1 m compte tenu de la nécessité de faire des travaux de maçonnerie à l'intérieur.

Lorsque ces ouvrages sont réalisés, en régie ou à l'entreprise, ou encore en investissement humain par un service administratif ils sont généralement normalisés. Ainsi en Haute Volta et au Niger les puits modernes ont un diamètre intérieur de 1,80 m et lorsqu'il y a un capitage ce dernier est exécuté en 1,60 m de diamètre extérieur et 1,40 m de diamètre intérieur.

L'exécution de ce type d'ouvrages modernes nécessite l'utilisation de technique et de matériel qui sont hors de portée de la population rurale. Elles peuvent, néanmoins, dans le cadre de programme d'exécution de puits en investissement humains, assurer l'exécution par la famille (avant le coulage et la construction du captage) et pendant la construction même du puits assurer le ravitaillement des chantiers en matériaux locaux : cailloux, gravillon, sable. C'est le cas de tous les programmes de construction de puits exécutés en régie par l'HER en Haute Volta.

4. Le forage profond et en petit diamètre

L'exécution de ces ouvrages demande l'utilisation d'un matériel mécanique lourds et coûteux. De diamètre compris entre 20" et 6" dans la plupart des pays du Sahel, sa profondeur varie avec le contexte géologique et hydrologique. Si sur le socle cristallin il a une profondeur moyenne de 40 à 50 m dans le sédimentaire la moyenne de profondeur est de l'ordre de plusieurs centaines de mètres. Au Niger par exemple la profondeur est comprise entre 200 m et 800 m).

Les moyens d'exhaure

a) L'exhaure traditionnelle

Elle consiste essentiellement à puiser l'eau dans l'ouvrage à l'aide d'un récipient (calebasse, morceau de chambre à air confectionné, etc.) manoeuvré à bout de bras par l'intermédiaire d'une corde. Ce mode d'exhaure ne peut se pratiquer que sur un puits de diamètre suffisant et en l'absence de moyen mécanique installé à demeure sur l'ouvrage. Suivant la profondeur de la nappe à exploiter le puisage traditionnel peut être individuel ou collectif. Ce type d'exhaure est utilisé sur les puisards, puits traditionnels et une bonne partie des puits modernes. Les inconvénients majeurs de ce puisage traditionnel sont :

- pollution de l'eau; travail pénible, surtout lorsque le niveau d'exploitation est très profond, limitation de la consommation et de ce fait détérioration des ouvrages à moyen et long terme.

b) L'exhaure par utilisation de l'énergie animale (les manèges)

Ce sont des systèmes séduisants qui ont été utilisés dans beaucoup de villages sahéliens mais la quasi-totalité est hors d'usage actuellement, à l'exception d'une seule qui fonctionne actuellement au Sénégal et qui mérite une attention particulière.

c) Les pompes à main

Celles que l'on rencontre en parcourant certains villages sont :

- ABI (Niger, Haute Volta); BODIN (Haute Volta); BRIAU (Haute Volta); hydrompme VERGNET (Haute Volta)

d) Les pompes mécaniques

- ALTA (Niger); GUINARD (Niger)

e) Toute la gamme des électro-pompes utilisées surtout dans les stations de pompage pastorales, surtout au Niger

f) Les pompes utilisant les énergies renouvelables

Ce sont :

- Les éoliennes : expérimentées surtout par des particuliers. Aucune conclusion ne peut encore être tirée des possibilités ou non de son utilisation en milieu rural. Cependant un premier rapport d'un consultant du club des amis du Sahel fait le point des potentialités de cette énergie dans l'ensemble du Sahel. Il y a lieu de suivre attentivement l'évolution de cette étude encore poursuivie à la demande des pays membre du CILSS.

- Les pompes solaires : encore à l'état expérimental, elles pourraient aider à résoudre une fois pour toute le problème de l'énergie à trouver pour l'exploitation des nappes souterraines. Au Mali et au Niger des instituts nationaux de recherche travaillent activement dans ce domaine. En Haute Volta deux pompes solaires fonctionnent depuis plusieurs années et 11 autres vont être installées fin janvier 1978 au plus tard.

B. Equipements et ouvrages d'assainissement en milieu rural

Excepté les équipements sanitaires, les équipements d'assainissement sont quasi inexistant en milieu rural. On peut toutefois citer l'existence de quelques couvercles sur certains puits, quelques caniveaux à fond plat.

Par contre on remarque l'absence générale de toute infrastructure d'assainissement.

II. Fiabilités des équipements et ouvrages d'alimentation en eau et d'assainissement

A. Fiabilité des équipements d'alimentation en eau et adéquatation

Par rapport à la liste des ouvrages et équipements cités plus hauts et qui se rencontrent dans le milieu rural il ressort les faits suivants :

1. Les populations rurales maîtrisent parfaitement la technique d'exécution et d'exploitation des points d'eau sommaires: puisards, puits traditionnels. Ces techniques peuvent même leur permettre d'exécuter sans trop de difficultés et avec peu de moyen (utilisation des branchages) des latrines et des fosses sanitaires économiques. Pour ce qui concerne l'utilisation de l'eau de surface (rivière, mare, lac) il suffirait que la population instaure une discipline sur les points de prise et d'utilisation pour améliorer sensiblement sa santé.
2. Pour ce qui concerne la construction des puits plus modernes et des forages, ces points d'eau font appel à des techniques qui sont tout à fait étrangères au milieu rural du Sahel. Ces populations peuvent cependant participer très activement à l'entretien de ces points d'eau modernes équipés des moyens d'exhaure. Il y a lieu cependant de noter la psychose qui peut régner dans la population à propos de la panne du moyen d'exhaure non traditionnel. Le puisage traditionnel peut être amélioré par l'utilisation de poutres à support fixe. Les utilisateurs ruraux peuvent également assurer l'assainissement des environs immédiats des points d'eau, faire respecter un périmètre de protection sanitaire.

B. Fiabilité des équipements d'assainissement et adéquation à la technologie locale

Le milieu rural n'ayant généralement aucune infrastructure élaborée d'assainissement, les rares équipements sommaires que l'on peut y rencontrer sont tous exécutés par la population avec les moyens de bord. Cependant bien des équipements de conception simple pourraient être vulgarisés en milieu rural. C'est l'exemple de la fosse à eau en expérimentation actuellement au Niger.

L'exécution de trous à ordures, de caniveaux même sommaires, de drainage des eaux pluviales et des eaux usées améliorerait énormément l'hygiène du milieu.

III. Conclusion générale

De cette analyse rapide des équipements d'alimentation en eau et d'assainissement par rapport à la technologie du milieu rural il ressort que :

1. En matière d'alimentation en eau, les populations rurales ont toujours su trouver les moyens de satisfaire à leurs besoins en exploitant des équipements sommaires. Avec le développement des technologies importées et surtout avec les périodes prolongées de sécheresse ces équipements sommaires se sont révélés nettement inadaptés, insuffisants, d'où l'introduction d'équipement faisant appel à des technologies complètement étrangères au milieu réduisant les populations à de simples consommateurs. Cependant, même dans la perspective des nouveaux équipements assez élaborés qui devraient remplacer à moyen et long terme les équipements traditionnels sommaires pour couvrir les besoins de plus en plus croissant, une place de choix peut toujours être accordée à la technologie locale. Cela demandera beaucoup de sensibilisation, d'information et même de réforme de mentalité pour amener l'homme du milieu rural à contribuer activement avec ses propres moyens à l'amélioration de sa condition de vie.
2. Quant aux équipements d'assainissement, rien n'a encore été sérieusement entrepris en milieu rural. Presque tout reste à faire et peut être fait à moindre frais en utilisant la technologie locale mais cela demandera encore, comme dans le précédent cas que la population rurale, soit sensibilisée aux problèmes de l'assainissement.

Recommandation

Compte tenu de la riche expérience du milieu rural, le groupe 1 de réflexion pense que beaucoup de réalisations fiables peuvent être faites dans le milieu rural et avec la participation active des populations concernées. Tout le problème est de les sensibiliser, les mobiliser par une animation rationnelle et bien motivée. L'accent doit donc être mis sur l'aspect sensibilisation, information et mobilisation avant tout projet en milieu rural.

Groupe 2

Thème : Fiabilité des équipements et ouvrages d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement et leur adéquation aux technologies locales.

Rapporteur : M. TRAORE

Conscient du fait que dans nos pays en voie de développement et plus particulièrement dans nos pays sahéliens, la grande majorité de la population (90%) n'a accès à l'eau que grâce à des technologies traditionnelles conciliables avec son mode de vie et ses ressources financières.

Conscient de la fragilité de l'équilibre sur lequel repose les systèmes d'approvisionnement actuels de cette population vis à vis des calamités naturelles.

Conscient de l'importance de la facilité d'accès et de la disponibilité des ressources hydrauliques (eaux souterraines) dans le développement socio-économique des pays dans l'ensemble et des masses rurales en particulier, conscient du fait que ce développement socio-économique ne pourra se réaliser que si la sauvegarde de la santé collective est assurée.

Et enfin, conscient des liens étroits qui existent entre la potabilité des eaux et la santé collective, le groupe de travail réuni sur le thème fiabilité et adéquation des technologies introduites par rapport aux technologies locales a estimé indispensable d'adopter la méthode de travail ci-après :

- D'abord mettre en balance les avantages et inconvénients de chaque technologie
- Ensuite procéder à une analyse critique de chacun des cas et des techniques similaires.

Cette façon de procéder a le mérite de ne rien laisser au dépourvu et finalement nous a permis de montrer, les améliorations qu'il faut apporter et enfin des recommandations utiles pour arriver à ces fins.

Inventaire des techniques introduites traditionnelles d'exhaure de l'eau

Technique d'exhaure Type d'ouvrage	humain	animale	éolienne	solaire	mécanique	électrique
Puisards	X					
Puits traditionnels non cuvelés	X					
Puits modernes	X	X	X	X	X	X
Pompes			X	X	X	X
Forages-puits	X	X			X	

Inventaire des techniques traditionnelles et d'assainissement introduites

Evacuation des eaux usées	Rigoles d'évacuation	Puits perdus	Latrines à eau	Latrines à fosse sèche	Fosses septique
Evacuation des matières solides	Trous à ordures	Fosse de compostage		Décharge collective	

A. Approvisionnement en eau potable

A.1. Techniques traditionnelles

1. Les puisards et les puits traditionnels

Les avantages de ces systèmes forts répandus dans toutes nos contrées sont les suivants :

Facilité d'exécution, d'accès et d'utilisation. Les inconvénients sont nombreux à la longue priment sur les avantages; en ce sens et à notre avis c'est le plus important. Ces systèmes d'approvisionnement sont quasiment pollués. Les sources de pollution sont nombreuses à commencer par le site même. En effet, en général ces puisards et puits traditionnels locaux sont implantés soit dans les sites majeurs des cours d'eau donc dans des alluvions ou autres formations sédimentaires en contact permanent avec tous les agents polluants, soit à l'intérieur même de l'enceinte des maisons d'habitation dans les formations sédimentaires sans aucune forme de protection contre la pollution en provenance des latrines ou fosses avoisinantes. Deuxième inconvénient majeur, l'anarchie dans l'utilisation des réserves potentielles. Cette dernière remarque est particulièrement valable dans les régions où les ressources disponibles sont limitées.

A.2. Techniques introduites

Dans ce groupe nous avons causé de tous les systèmes dont l'exécution est réalisée avec des matériels et des matériaux introduits. Ce sont notamment les puits bétonnés, les forages et les forages puits avec toutes sortes d'améliorations qui les accompagnent (drains horizontaux, par exemple)

Les avantages de ces systèmes d'approvisionnement sont incontestablement supérieurs par rapport aux premiers et parmi eux :

- réduction des taux de pollution; contrôle de l'utilisation des réserves potentielles; augmentation sensible des débits disponibles; possibilité de stockage; possibilité d'une éducation sanitaire et rurale à partir des points d'eau créés.

Cependant des inconvénients existent.

S'agissant des puits et forages, puits qui sont souvent indispensables surtout de zone pastorale nous notons :

- persistance de la pollution bactériologique à cause des moyens traditionnels d'exhaure;
- les contraintes sociales qui entraîne la collectivisation des points d'eau;
- le coût très élevé des ouvrages;
- les charges perçues pour le fonctionnement des équipements mis en place;
- la fiabilité des équipements mis en place.

A.3. Les moyens d'exhaure

1. Les moyens d'exhaure traditionnels

Infiniment mieux puisque les matières indispensables sont disponibles localement. Cependant à cause du manque du strict minimum d'éducation sanitaire ce système d'exhaure est de loin la source la plus polluante des eaux.

3. Introduits

Dans la zone sahélienne plusieurs type de pompe ont été utilisés; parmi eux nous notons les pompes ABI, Briau-Royal, Jappy, qui sont manuelles; les hydro-pompes Vergnet qui sont à pied; les éoliennes type GAME et Aeromotrice, les pompes solaires et enfin les pompes immergées.

Concernant ces différents types de pompe nous notons dans la plus part des cas qu'ils s'adaptent parfaitement à nos conditions locales d'utilisation. Seulement beaucoup d'améliorations devraient être portées à la résistance mécanique des parties mobiles de ces pompes, cette dernière étant surtout valable pour les pompes manuelles et à pied. En particulier ces moyens d'exhaure doivent pouvoir être utilisables dans nos zones rurales et être conçues de telle manière que leur répartition soit facile et à la portée des utilisateurs.

Des inconvénients subsistent pourtant, ils sont nombreux et leurs solutions ne sont pas toujours à la portée de nos techniciens.

Comme inconvénients nous notons notamment :

- le coût d'acquisition de fonctionnement et de maintenance;
- la création d'une ou de plusieurs brigades de surveillance et d'entretien;
- la dépendance du système de marché extérieur.

Malgré les inconvénients qui viennent d'être cités, il faut noter cependant qu'ils sont dans bien des cas d'espèce indispensables car se sont les seuls moyens permettant de mettre l'eau à la portée de l'utilisateur et de préserver cette eau des sources extérieures de pollution.

B. Assainissement

Parmi les systèmes énumérés dans notre tableau d'inventaire il faut, concernant les eaux usées noter à l'avantage du système tel que pratiqué dans nos milieux :

- simplicité de conservation; coût modéré.

Par contre, comparé aux inconvénients, les dangers que ce système peut encourir à l'ensemble de la communauté rurale, les avantages sont réduits. En effet, qu'il s'agisse des rigoles d'évacuation, ou des puits perdus, la pollution ou les risques de pollution sont quasiment présents.

Les fosses sèches : l'avantage essentiel est que ce système constitue un barrage sanitaire très important.

Les latrines à eau : comme avantage nous notons une amélioration très sensible par rapport aux 2 précédents :

- sens pratique d'utilisation; pollution très réduite; permanent.

Parmi les inconvénients qui feront un obstacle de la vulgarisation de ce système c'est :

- la nécessité de la disponibilité de l'eau; le coût très élevé.

Avec ce dernier groupe, c'est-à-dire les fosses septiques, l'avantage de loin qui place ce système à la tête des autres systèmes est :

- le traitement plus complet des eaux usées

Comme inconvénients :

- la nécessité de la disponibilité de l'eau; le coût d'investissement; l'entretien permanent.

Le groupe de travail après analyse des systèmes d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement en zone rurale :

- après examen des technologies introduites en matière d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement
- vu l'incompatibilité de certaines technologies traditionnelles avec la sauvegarde des santés collectives
- vu la complexité de l'utilisation de certaines technologies introduites
- vu le coût élevé des charges qu'entraîne l'adoption des technologies introduites

Recommande premièrement : que des études plus poussées soient faites sur les technologies traditionnelles afin de pouvoir les améliorer.

Recommance deuxièmement : que nos instances spécialisées en matière d'approvisionnement et d'assainissement intensifient leur recherches.

Recommade troisièmement : standardisation du matériel

Recommade quatrièmement : participation des populations rurales pour l'entretien

ANNEXES

Liste des annexes

1. Méthodes traditionnelles de traitement de l'eau au Mali
2. Utilisation et entretien du canari-filtre
3. Croquis du canari-filtre
4. Information technique concernant les puits d'eau potable en Haute Volta
5. Coût de construction d'un puits au Niger
6. Coupe d'un puits en béton armé
7. Considérations techniques consécutives à une tournée d'inspection dans 9 villages au Niger
8. Exemple de rapport d'inspection technique concernant l'évaluation des conditions de fonctionnement d'une pompe manuelle, en vue d'un recours à grande échelle à ce type d'équipement pour améliorer le système d'exhaure traditionnel. (Service d'hygiène et assainissement au Niger).
9. Fiche technique sur la latrine pour les écoles de brousse au Niger.
10. Fiche technique pour latrines à fosse profonde
11. Fiche technique pour latrines à fosse sèche au Niger
12. Fiche technique pour latrines à fosse au Sénégal
13. Plan de latrine sèche au Mali
14. Article paru dans la revue Sahel Hebdo (Niger) concernant les toilettes publiques

1. Méthodes traditionnelles de traitement de l'eau au Mali

Les produits utilisés ici se trouvent dans toutes les zones du pays. Seules les poils qui sont employées par les nomades uniquement ne se trouvent que dans le nord.

1. L'alun ou sulfate d'alumine ($2 Al_3 SO_4$) est un corps blanc cristallin soluble dans l'eau, qui se trouve chez tous les marchands Haoussa brocanteurs. Il se présente sous deux formes : en concassé de diverses grosseurs; en poudre blanche.

Mode d'emploi : L'eau est puisée dans une jarre ou un seau. L'opératrice trempe le morceau d'alun en effectuant au corps un mouvement circulaire dans l'eau

Ce geste continue pendant 2 minutes pour diffuser le produit à toute la masse d'eau. Ensuite, il le retire et ferme le récipient pendant $\frac{1}{2}$ à 1 heure. Temps suffisant pour la décantation du liquide. Toutes les particules boueuses sont alors précipitées au fond du récipient.

C'est alors que l'opératrice transvase cette eau dans un autre récipient en prenant soin de laisser la boue au fond du premier récipient. Cette eau est alors versée dans la grande jarre à travers une étoffe propre (filtre) qui retient un peu d'impureté. C'est la deuxième partie de l'opération épuration locale.

Poudre : il suffit d'une ou plusieurs pincées dans l'eau selon le volume. Agiter et attendre 15 à 30 minutes.

2. Racines. Il en existe une gamme aux propriétés différentes. Telles : décanter, déodoriser, aromatiser.

a) Les racines du tanin : le tanin appelé "Bagana" est un arbre épineux dont les fruits entrent dans l'industrie pour le tannage des peaux. Ces racines épluchées et trempées dans l'eau provoquent une précipitation des particules, d'où sa décantation. Le temps du trempage varie avec le volume d'eau: en tout il est de quelques minutes.

b) D'autres variétés de racines sont employées telles les racines des herbes aquatiques (gongonlili et aldâaka).

L'une et l'autre sont des encens qui changent la saveur et l'odeur de l'eau. Elles s'emploient en les plongeant en permanence dans les jarres d'eau d'où elles ne sont retirées que quand elles ne dégagent plus d'arôme. Elles sont alors remplacées par d'autres. Ces racines sont d'usage commun dans tout le pays, et par toutes les couches sociales.

c) La cendre : la cendre ordinaire également entre dans le traitement de l'eau en zone rurale.

Pour la décantation quand l'eau du puits est trouble. Pour la désinfection et la déodorisation quand c'est un animal qui chute dans le puits. Alors, on tamise une quantité de cendre qu'on verse dans le puits. On remue l'eau et on ferme le puits pendant quelques heures. L'eau ensuite retrouve ses propriétés primitives.

2. Utilisation et entretien du canari-filtre au Mali

1. Enlever le couvercle du canari-filtre, le déposer sur un escabeau
2. Verser lentement dedans le contenu du seau d'eau ou de la jarre d'eau puisé à la source. Ce geste peut être répété dans la journée.
3. Refermer le canari avec soin par son couvercle.
4. Brancher une extrémité du tuyau de caoutchouc ou siphon et amorcer le système en aspirant sur le tuyau et laisser égoutter dans un récipient pendant quelques minutes.
5. Introduire l'autre extrémité du siphon dans le grand goulot de la gargoulette par où l'eau filtrée s'égouttera dans la gargoulette. L'ensemble est recouvert en permanence d'un morceau de toile propre.
6. Pour se servir, pencher un peu la gargoulette vers l'orifice libre et vous aurez l'eau filtrée désirée.

Entretien

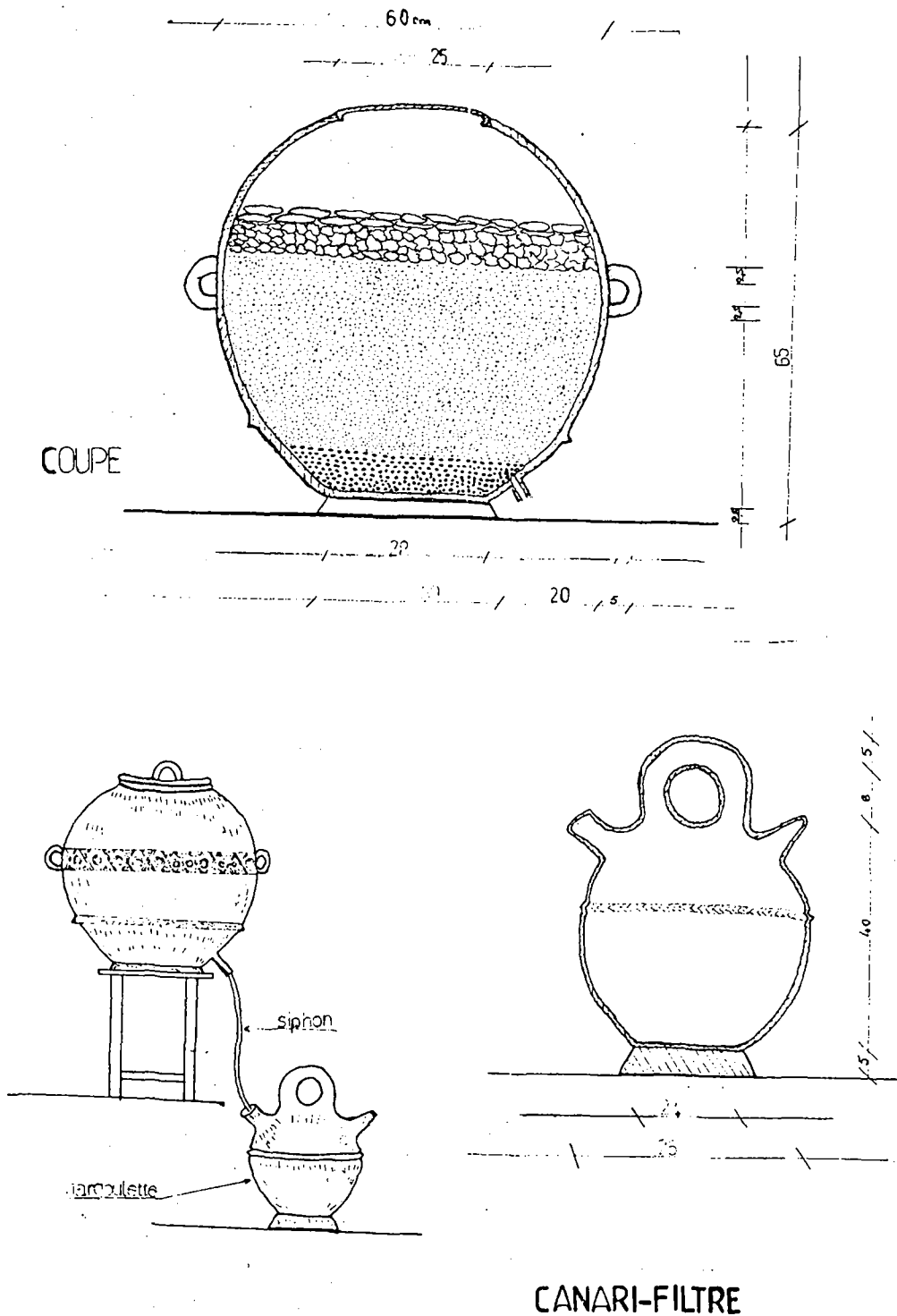
Se fait périodiquement, variant avec la charge des éléments du filtre. Le temps est de 2 mois dans les bonnes conditions.

1. Retirer le siphon des deux côtés (filtre-gargoulette)
2. Descendre le canari-filtrant et défaire les éléments en ayant soin de les séparer.

3. Laver et rincer les éléments à l'eau tiède, ensuite les étendre sur une natte propre au soleil pendant 1 ou 2 heures. Changer si possible chaque fois le charbon et le sable.
4. Laver le canari-filtre à l'eau savonneuse et rincer. Faire la même chose pour le siphon qui sera bouilli après.
5. La gargoulette elle, sera laver tous les jours et rincer.
6. Replacer tout en place en suivant l'ordre premier.

NOTA : Cette fiche accompagne chaque canari-filtre. A ce stade d'expérimentation, elle est remise seulement :
- aux animateurs des villages; aux directeurs d'écoles; aux chefs de postes médicaux.

3. Croquis du canari-filtre



4. Information technique concernant les puits d'eau potable en Haute Volta

1. Types de puits

- a) Puits traditionnels : difficiles à déchiffrer. Car il y a un minimum de 2 à 3 puits traditionnels par village. Il y a certains villages même où on peut compter 15 à 20 puits traditionnels. La Haute Volta comptant 7'000 villages on imagine aisément le volume des ouvrages traditionnels.
- b) Les pompes manuelles sont généralement installées sur les forages en petit diamètre et sur les puits à grand diamètre des centres sanitaires et scolaires. Les électro-pompes et moto-pompes sont généralement installées sur les points d'eau alimentant les petits centres urbains (centre secondaire).

2. Coupe d'un puits en béton armé de 1,8 m de diamètre

Cf. annexe 6 de coupe schématique d'un puits moderne à grand diamètre.

3. Coût d'un puits de grand diamètre

Le coût de l'investissement humain qui intervient dans l'exécution d'un puits à grand diamètre est difficile à estimer.

Non seulement cette main-d'oeuvre locale participe activement au fonçage mais elle assure essentiellement l'approvisionnement des chantiers en matériaux locaux (sable, gravier, cailloux) pendant le coulage et la construction du captage de l'ouvrage.

Quand à l'estimation du prix de revient de l'ouvrage il y a certes le salaire du personnel, le ciment et quelque rare fois le coût de la pompe à considérer mais il y a aussi et surtout le carburant des véhicules et engins lourds, leur amortissement ainsi que les frais d'explosifs et autres accessoires à prendre en compte. En moyenne le prix du mètre linéaire de puits à grand diamètre est de l'ordre de 50'000 à 55'000 F CFA tout compris pour ce qui concerne les ouvrages construits par la Direction de l'HER.

4. Modèles de pompes utilisés :

On rencontre essentiellement 3 à 4 types de pomes installées sur certains points d'eau en Haute Volta :

- a) Pompe AFRICA : 40% des pompes installées

type Royal
Africa à 1 volcan
Africa à 2 volcans

- b) Pompe BODIN : 30%

Type Solo No 2

- c) Pompe ABI : 20%

- d) Hydro-pompe VERGNET : 10%

5. Besoins du pays en cadres

La multiplicité des services et organismes s'occupant du secteur, le manque de coordination des activités de tous ces services ne permet pas de répondre avec exactitude à cette question. Un sérieux effort est actuellement en cours pour permettre d'avoir une idée relativement plus correcte des besoins qui sont cependant énormes.

5. Coût de construction d'un puits au Niger

Construction d'un puits de 1,80 m de diamètre et 30 mètres de profondeur

Matériau	Quantité	Prix unitaire
Ciment	6 tonnes	35'000 F/T
Fer rond	750 kg	165 F/Kg
Fil de fer	40 kg	300 F/Kg
Sable	23 m ³	1'800 F/m ³
Gravier	46 m ³	1'800 F/m ³
Gas oil	150 litres	75 F/l
Huile	15 litres	360 F/l

Puits en régie : un puisatier; un aide puisatier; 3 manoeuvres (salaire et matériaux payés).

Puits en investissement humain (IH) : un puisatier; manoeuvres bénévoles (= population).

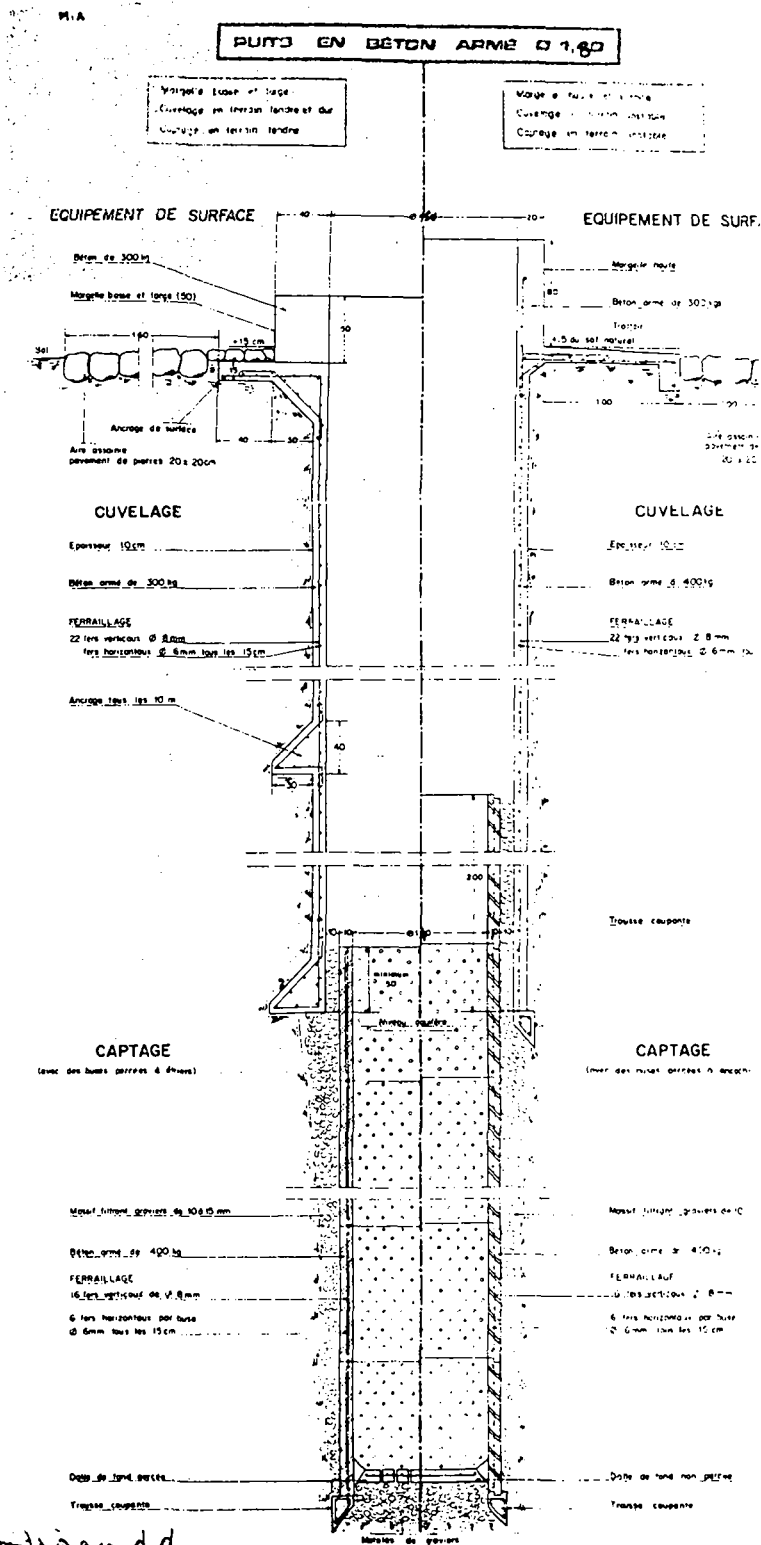
Temps : 3 mois pour faire le cuvelage (trou cimenté jusqu'à l'eau)

15 jours pour la mise en eau (creuser entre 3 à 10 m en dessous de la nappe et placer des buses perforées).

Equipement : pompe manuelle ABI = 275'000 F CFA

électropompe immergée (5 m³/h) = 700'000 F CFA

6. Coupe d'un puits en béton armé



7. Considérations techniques consécutives à une tournée d'inspection dans 9 villages au Niger

Les critères de choix des puits pour l'installation des pompes ABI (fond sablonneux, profondeur entre 10 à 50 m, puits cimentés ou puits OFEDES) sont acceptables, mais il aurait fallu considérer aussi le débit moyen journalier du puits, car certaines pompes ne fonctionnent pas 24 heures sur 24 heures, pas même 8 heures de rendement ininterrompu; même en cas de fonctionnement continu, le débit de la pompe paraît alors très faible, voir insuffisant, pour ravitailler plusieurs usagers dans un meilleur délai; il y a aussi l'existence d'un seul robinet ou bouche de puisage, par lequel tout le monde doit passer; il suffit que la pompe soit peu défectueuse, pour qu'on assiste à un rassemblement exagéré d'hommes et de bêtes autour du puits. L'accès du puits réservé à l'exhaure traditionnel devrait disparaître si on pouvait exploiter davantage le puits en installant sur la pompe un second robinet ou bouche de puisage; en effet l'exhaure traditionnelle entraîne la pollution et l'encrassement du puits.

La manivelle des pompes offre une grande résistance à la manipulation par les femmes et les enfants; qui se contentent surtout d'imprimer de petits coups faisant extérioriser un mince filet d'eau.

On rencontre deux sortes de pannes fréquentes sur la pompe; d'abord au niveau de la manivelle qui paraît alors flasque et désarticulée; puis la crépine, qui se trouve souvent au-dessus du plan d'eau, rendant toute action de pompage inefficace. Quand la crépine est désamorcée, la pompe ne rejette que l'air contenu dans le puits.

En cette période de l'année, le niveau d'eau baisse dans tous les puits, et les usagers se multiplient sans cesse; ceux-ci ne sont pas encore bien sensibilisés pour mener quelques activités volontaires en matière d'entretien des puits; ils attendent le plus souvent l'ordre et les moyens de Ouallam ou Niamey pour attaquer les moindres travaux de curage, dont 99% des puits ont besoin.

La limpidité de l'eau varie d'un puits à l'autre; pour certains puits, un échantillon d'eau pris par la pompe, et un échantillon prélevé à la puisette, présentent le même degré de clarté (ce sont les puits ayant un aménagement étanche ou aire de protection bétonnée), c'est le cas du puits de Dagaga; pour d'autres l'eau prélevée par la pompe est nettement plus claire que celle recueillie par la puisette.

Résultats des analyses

Les échantillons soumis à l'analyse sont prélevés à deux niveaux dans chaque puits.

Niveau 1 : il représente l'eau amenée par la pompe

Niveau 2 : il représente l'eau recueillie par l'exhaure manuel.

Chaque échantillon contient 250 ml d'eau; pendant le transport, les échantillons sont conservés à la glacière.

Interprétation

Les résultats varient très peu sur quatorze échantillons examinés; l'examen physique donne HP = 6; le dénombrement des germes totaux indique 1'000 à 2'000 colonies par ml, et la colimétrie est maintenue à zéro coliforme par litre d'eau; ce résultat paraît très satisfaisant si l'on s'en tient aux chiffres; il confirme une bonne qualité bactériologique des eaux; mais il y a lieu d'émettre des réserves sur ce résultat trop bon, compte-tenu de l'environnement et de l'état défectueux de certains puits, mais aussi et surtout on ne doit pas écarter une erreur de laboratoire, vu le nombre élevé des échantillons destinés à l'analyse (ceux de la Nigelec), et le temps de conservation probablement trop long avant l'analyse. Enfin, par mesure de prudence, on peut procéder bientôt à une chloration préventive et envisager plus tard une analyse bactériologique de contrôle.

En résumé, l'éloignement des puits et la capacité de travail du laboratoire de l'Hôpital, ne permettent pas d'effectuer des prélèvements d'eau au rythme défini par les textes du projet puits sanitaires.

L'esprit dans lequel le projet a été lancé est très louable, mais la pratique laisse à désirer, compte-tenu des multiples pannes et d'autres inconvénients, aussi il est trop tôt de parler d'innovation, car on se trouve seulement à la première phase du projet.

L'entretien des puits est un aspect capital du projet, il doit être exécuté par les techniciens de l'Etat et par les populations directement bénéficiaires.

8. Exemple de rapport d'inspection technique concernant l'évaluation des conditions de fonctionnement d'une pompe manuelle en vue d'un recours à grande échelle à ce type d'équipement pour améliorer le système d'exhaure traditionnel (Service d'Hygiène et Assainissement au Niger)

1. Le Service d'Hygiène et d'Assainissement, ayant prévu dans son projet de programme l'équipement de trois-cent (300) puits communautaires par des pompes manuelles, a trouvé opportun de s'informer sur le terrain des possibilités d'un certain type de pompe installé et entretenu par le Corps de la Paix au village de Kouka Maï Lamba, cela d'autant plus que déjà le Corps de la Paix et le Church World Service ont informé Monsieur le Ministre de la Santé Publique de leur disposition à financer présentement un programme d'équipement de 100 puits.

Ont participé à cette tournée des 20 et 21.12.1974 :

MM. ABDOULAYE KANE	Ingénieur sanitaire OMS - Service d'Hygiène et d'Assainissement
SANDA AMADOU	Technicien d'Assainissement OMS - Service d'Hygiène et d'Assainissement
MM. ALAN T. MILLER	Directeur adjoint du Corps de la Paix
PHILIPPE CHRISTY	Technicien du Corps de la Paix

Cette équipe a pu rencontrer les personnes suivantes :

Dr. LAFERRE	Hôpital de DOSSO
Mr. L'Adjoint au Sous-Préfet de GAYA	
Mr. HAROUNA	Chef de la C.M. de GAYA

ainsi que les habitants de Kouka Maï Lamba.

2. Echantillonnage - Analyse comparée.

Sur le terrain 4 points d'eau ont été choisis pour être soumis à un test sommaire de pollution.

2.1. Le puits A.- Puits aux parois cimentées, à margelle courte (25 cm) situé dans le périmètre assez bien protégé de la pépinière des Eaux et Forêts, au village Kouka Maï Lamba (17 km Sud-Ouest Gaya).

Ce puits est équipé d'une pompe manuelle de type ABI et dessert exclusivement la pépinière qui compte 80'000 plants ainsi que l'ensemble du personnel manoeuvre au nombre de 21 personnes, soit 10'300 L/J environ.

Le puits n'est pas entièrement couvert et en période de forte pointe la pépinière est desservie par la pompe (échantillon A1) tandis que le personnel tire ses besoins à l'accoutumé par des seaux et cordes (échantillon A2).

2.2. Le puits B.- Puits traditionnel très fréquenté par les hommes et par le bétail, situé à 400 m seulement du puis précédent - Il dessert la population de Kouka Maï Lamba et des localités voisines, estimée à 500 personnes soit pour 15'000 l/j environ, en période d'étiage.

Aucune protection, aucun équipement, système traditionnel d'exhaure et tous risques de pollution (échantillon B).

2.3. Point d'eau C.- Une grande mare à 2 km Ouest du précédent village - l'échantillon C a été abandonné, l'eau étant trop boueuse, putride et nettement très polluée, donc sans intérêt pour le test - Il semble qu'une semaine auparavant les gens s'y approvisionnaient encore.

2.4. Le puits D.- Puits offrant les mêmes caractéristiques que le puits A, sans équipement et au coeur du village de Tenda (4 km du précédent).

Apparemment ce puits n'est pas fréquenté par le bétail (échantillon D).

2.5. Conclusion.- voir ci-dessous le tableau récapitulatif et la fiche d'analyse.

Les résultats d'analyse confirment avec force ce que nous savions déjà: qu'en milieu rural africain le système traditionnel d'exhaure est responsable d'une pollution bactériologique insidieuse et permanente et quand même les nappes phréatiques sont réputées de qualité dans le Sahel, l'eau du puits n'est presque jamais potable. C'est bien ce que veut dire la différence entre A1 et A2.

3. Données sur la pompe de Kouka Maï Lamba

Il s'agit d'une pompe alternative marque ABI - type M fabriquée en série en Côte d'Ivoire. Elle est robuste, rustique et d'entretien quasiment nul. Pour profondeurs moyennes elle peut délivrer un débit horaire de 3 m³; le débit moyen mesuré sur place était de 15 l/45 soit environ 20 litres/minute, ce qui représente une bonne performance par rapport au rythme du puisage traditionnel en même temps qu'une économie d'effort. La crépine enfoncée à 2,50 m sous terre dans un lit de sable permet à la pompe de débiter en permanence une eau potable et saine comme le confirme l'échantillon A1.

Depuis un an qu'elle est installée cette pompe pleinement utilisée a connu 2 ennuis bien mineurs qui ont obligé toutefois au démontage de la pompe : le clapet plastique était à chaque fois coincé. Mais une solution définitive à ce genre d'ennui a été trouvée.

4. Conclusion générale

Il est souhaitable que le Service d'Hygiène et d'Assainissement soit autorisé à recevoir l'offre très valable du Corps de la Paix et Church World Service pour l'utiliser dans le cadre de son programme et sous sa responsabilité.

Un autre type de pompe, la "Royale Briau", tout aussi rustique et tout aussi valable peut certainement être obtenu auprès de l'UNICEF par le Ministère de la Santé Publique pour la réalisation de son programme planifié.

Tableau récapitulatif et fiche d'analyse

Echantillon No 1

Lieu de prélèvement	Kouka Maï Lamba	pompe A1
Date du prélèvement	21-12.1974	Heure : 06h30-07h30

Examen physique

Température	pH 6,7	Chlore Résiduel : 0
-------------	--------	---------------------

Examen bactériologique

Germes totaux sur Membrane Filtrante après 48 heures à 37°	10 colonies par ml
Colimétrie sur membrane filtrante	0 colonies par 100 ml

Conclusion : Eau potable (dépôt de sable)

Echantillon No 2

Lieu de prélèvement	Kouka Maï Lamba	pompe A2
Date du prélèvement	21.12.1974	Heure : 06h30-07h30

Examen physique

Température	pH 8	Chlore Résiduel : 0
-------------	------	---------------------

Examen bactériologique

Germes totaux sur membrane filtrante après 48 h à 37°	154 colonies par ml
Colimétrie sur membrane filtrante : colibacilles + Protéus	110 colonies par 100 ml

Conclusion : Eau impropre à la consommation sans javellisation ou filtration

Echantillon No 3

Lieu de prélèvement	Kouka Maï Lamba	pompe B(un puits traditionnel)
Date de prélèvement	21.12.1974	Heure : 06h30-07h30

Examen physique

Température	pH 6,8	Chlore Résiduel : 0
-------------	--------	---------------------

Examen bactériologique

Germe totaux sur membrane filtrante après 48 heures à 37°	215 colonies par ml
Colimétrie sur membrane filtrante colibacilles + protéus	incomptable colonies par 100 ml

Conclusion : eau impropre à la consommation sans javellisation ou filtration

Echantillon No 4

Lieu de prélèvement	Tenda	pompe D (puits cimenté)
Date du prélèvement	21.12.1974	Heure 06h30-07h30
<u>Examen physique</u>	Eau propre avec léger dépôt de sable	
Température	pH 6,5	Chlore résiduel : 0
<u>Examen bactériologique</u>		
Germes totaux sur membrane filtrante après 48 h à 37°		49 colonies par ml
Colimétrie sur membrane filtrante		58 colonies par 100 ml
<u>Conclusion</u> : Eau impropre à la consommation sans javellisation ou filtration		

9. Fiche technique sur la latrine pour les écoles de brousse au Niger

REPUBLIQUE DU NIGER
MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE
ET DES AFFAIRES SOCIALES

DIRECTION DE L'HYGIÈNE
ET DE LA MÉDECINE MOBILE

SERVICE D'HYGIÈNE ET D'ASSAINISSEMENT

FICHE TECHNIQUE SUR LA LATRINE ELABORÉE
à l'intention de l'INDRAP pour les écoles
de brousse.

Pourquoi la latrine :

Parce que l'abandon sans discernement des déjections humaines constitue un grave danger pour la santé de la communauté. C'est une manière de faire ancestrale qui entretient une micropollution continue des environs.

Ce "tout à la brousse" est à l'origine de beaucoup de maladies graves, d'épidémies locales ou généralisées, favorisées dans leur extension par les mouches, les vents, l'eau contaminée etc...
Il en résulte des maladies dangereuses telles que diarrhées, bilharzioses, typhoïdes, poliomyélite, choléra etc ...)

La latrine est un moyen très simple et efficace, s'il est généralisé et bien employé, pour juguler ce péril excrétaire.

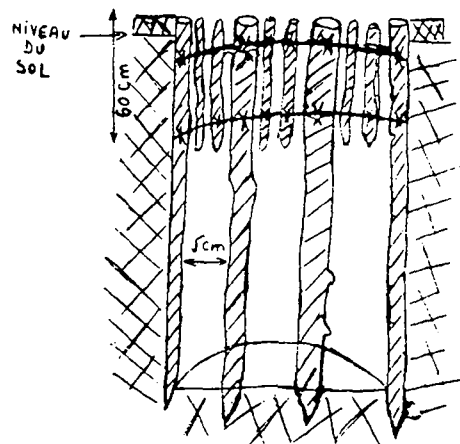
Avec quoi réaliser une latrine (en brousse)

Avec du matériel et des matériaux trouvables sur place: pelles, seaux métalliques ou tout autre contenant du genre Callebasse bûche de bois, fibre végétale etc...

Comment réaliser une latrine

- (1) choisir un emplacement correct.
Dans la concession, cet emplacement doit être à la fois isolé et accessible, distant de 15 m au minimum du puits éventuel et de 6 m au minimum de la case la plus proche.
- (2) Creuser un trou vertical de forme ronde en terrain meuble (sable) ou carré en terrain dur (latérite).
Le diamètre ou le côté sera égal à 1 m.
Arrêter le creusement à 3 ou 4 m de profondeur. C'est la fosse
Attention: dans les zones où le niveau de la nappe est à moins de 6 m du sol, s'abstenir
- (3) Consolider les parois de la fosse
 - a) si le terrain est dur et tient tout seul, passer à (4)
 - b) si le terrain est meuble et bouillant (sable, argile), soutenir les parois à l'aide de tiges et de bûches de bois assemblées comme indiqué ci-dessous.

Attention: choisir si possible des bois réputés résister à l'humidité (ex: rônier). Des bûches de bois grossières, rondes (grosesseur d'un bras) légèrement enfoncées dans le fond de la fosse et dépassant de 5 cm environ le niveau du sol. Elles s'appliquent contre la paroi de la fosse et sont espacées de 5 cm environ. Dans les 60 cm supérieurs les vides sont comblés au mieux par des rondins plus fins et le tout est assemblé à l'aide de la fibre végétale.



- (4) réaliser un soubassement
Il s'agit simplement de réaliser au niveau du sol et autour de la fosse une couronne en terre humide tassée ou mieux en banco. Cette couronne aura une hauteur de 5 cm environ, juste pour attraper et épouser la tête des bûches dans le cas (3), b) et 10 cm de largeur.
Mettre en place deux poutres supports, bien droites et bien robustes de 1 m 20 de longueur.
Vu de dessus, l'ouvrage est à peu près comme ceci, dans le cas (3), b).

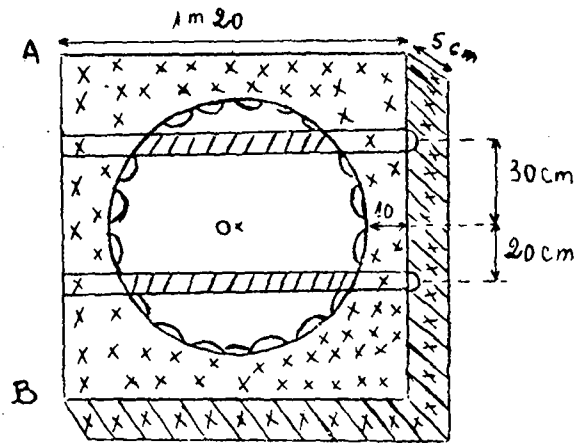


Fig. 2

- (5) Confectionner un plancher

C'est peut-être la pièce maîtresse de l'ouvrage. Le plancher couvre la fosse et l'isole de l'extérieur mais aussi supporte l'usage et doit donc inspirer sécurité. Il doit s'adapter au soubassement avec le moins de lacunes possibles. Il peut être solide et entièrement fait de matériaux locaux comme l'indique la Fig. 3.

N.B: Plancher fait de tige de bois de 1m20 bien droites; assemblage avec de la fibre végétale ou mieux avec du fil de fer. Respecter les dimensions. Il ne doit pas y avoir de lacunes entre les tiges.

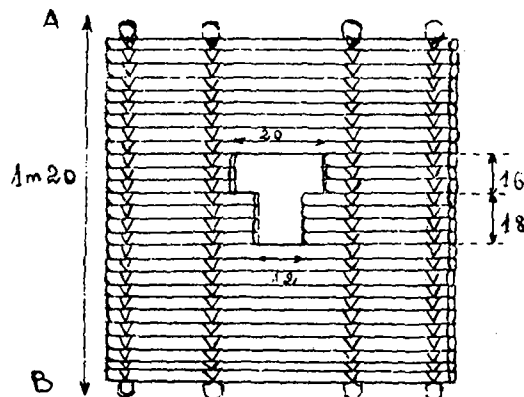


Fig. 3

- (6) Poser le plancher sur le soubassement; les faire adapter l'un à l'autre en prenant bien soin de faire coïncider les deux côtés AB. Appuyer fortement sur le plancher pour qu'il prenne assise dans le soubassement encore maléable.
On peut alors soit:
- a) laisser ce plancher tel quel surtout dans la mesure où les lacunes entre les tiges sont peu importantes. Il aurait alors l'avantage d'être lavable en cas de souillures accidentelles et non glissant.
 - b) Le recouvrir uniformément de banco sur une épaisseur de 5 cm environ. Il aurait l'avantage d'attirer moins les mouches et d'empêcher éventuellement la remontée de certaines larves de parasites.
- (7) Réaliser un tertre
A l'aide de la terre extraite de la fosse procéder à un remblai damé se raccordant parfaitement au plancher.
Ce remblai peut être réalisé soit en surface plane soit en forme de dôme.
- (8) Mettre en place l'abri d'isolement
Simplement des "Secco" attachés à des piquets et distants de 30 cm au moins des bords du plancher.
Le toit est superflu.

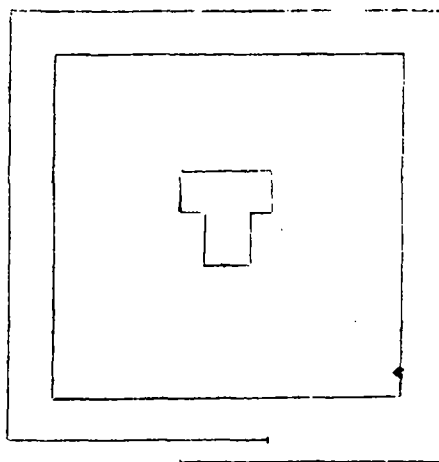
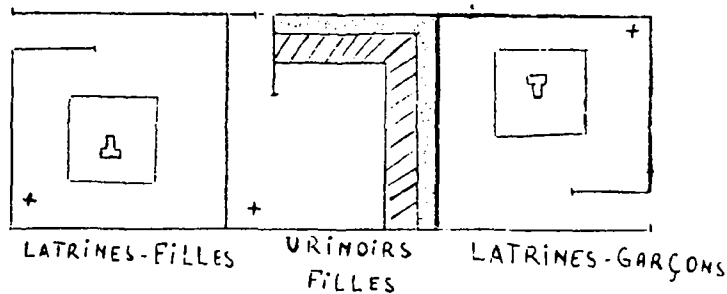


Fig. 4

- (9) Disposition suggérée dans une école rurale.
Disposer dans l'enclos un canari d'eau muni d'un gobelet de puisage exclusivement réservés à la toilette arale.
(voir figure ci-dessous)

(10) Remarques

- a) Certaines opérations sont successives, d'autres peuvent se faire simultanément ou bien sont dans un ordre indifférent. Ainsi, du point de vue pratique il vaut mieux faire (4) et (5) simultanément ou alors finir (5) avant (4); faire (8) avant (7) etc... etc...
- b) Si le bois, les fibres, les "Secco", et le banco peuvent être remplacés par des briques, du ciment et du fil de fer, les latrines seront parfaites.



+ = canaris.

MSP/AS- DH MN

S. H. A.

NIALEY, LE 18 NOVEMBRE 1974

10. Fiche technique pour latrines à fosse profonde

Pourquoi la latrine :

- Les excréta (matière fécale plus urines) humains constituent le plus important réservoir à parasites et à microbes dangereux.

La dissémination de ces excréta dans le milieu naturel constitue un grave danger pour la santé de la communauté.

En effet ce "toup à la brousse" est à l'origine de beaucoup de maladies graves, d'épidémies locales ou généralisées, favorisées dans leur extension par les mouches, les cafards, les vents, l'eau contaminée etc...

Les maladies d'origine excrémentielle les plus graves sont : le choléra, les fièvres typhoïde et paratyphoïdes, les dysenteries, l'ankylostomose, l'ascaridiase, la bilharziose, les diarrhées infantiles etc...

Comment se transmet la maladie à partir des excréta (matière fécale plus urines).

Nous venons de voir que les excréta humains (particulièrement ceux provenant de personnes malades) contiennent des parasites et des microbes dangereux.

Ces personnes malades, convalescents ou porteurs sains peuvent soit par négligence, contaminer celles en bonne santé.

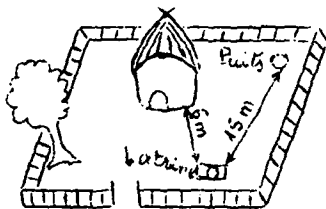
En effet, lorsque les excréments de ces personnes malades sont déposés sur le sol, les parasites ou les microbes qui y sont contenus peuvent être entraînés dans une rivière, un puits mal protégé ou un marigot par les eaux de pluie (ruissellement et infiltration), ou transportés par les mouches, les cafards etc... jusqu'à nos nourritures (lait, viande etc...).

si une personne bien portante boit cette eau ou mange la nourriture préalablement contaminées, elle tombe malade.

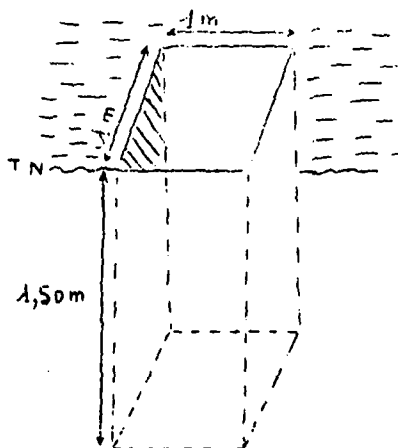
Pour éviter les maladies d'origine excrémentielle, nous devons construire des latrines (W.C.), les utiliser et bien les entretenir.

Comment réaliser une latrine

- Il faut tout d'abord choisir un emplacement correct.

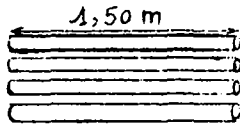
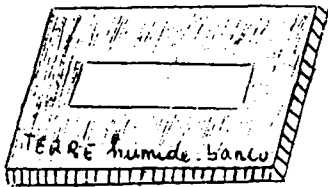
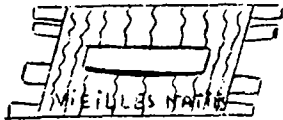
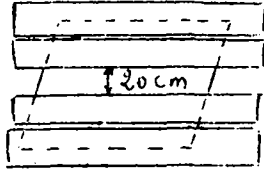
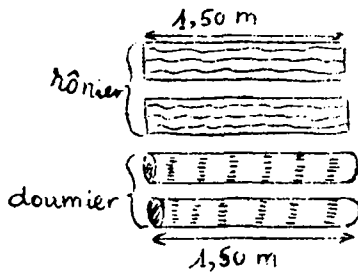


- Dans la concession, cet emplacement doit être à la fois isolé et accessible, distant de 15 m au minimum du puits éventuel et de 6 m au minimum de la case la plus proche.

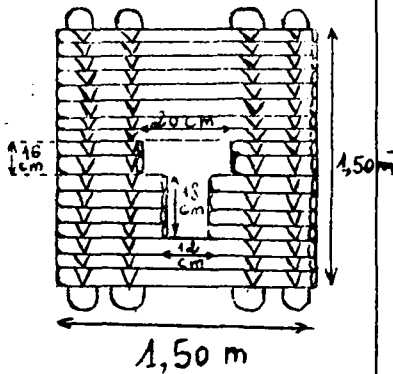


- Creusez un trou vertical d'au moins 1,50 m de profondeur et de 1 m de côté.

./...



Koubou (djerma)



Plancher confectionné en bois de koubou (djerma).

Assemblage avec de la peau animale, de la fibre végétale ou mieux avec du fil de fer.

- Choisir si possible des bois bien droits et robustes, résistant à l'humidité et aux attaques des termites (ex : rônier, doumier etc...).

- Coupez quelques morceaux de bois de 1,50 m de long.

- Placez les en travers du trou collés les uns aux autres.

- Enfoncez leurs extrémités légèrement dans le sol de façon à ce qu'ils soient au même niveau que le terrain environnant.

- Espacer les deux principaux du milieu de 20 cm l'un de l'autre.

N.B. : Les morceaux de bois placés en travers du trou servent de supports au plancher et à l'usager.

- Recouvrez les morceaux de bois avec des vieilles nattes, de sacs ou de branchage.

- Recouvrez maintenant le tout de terre humide bien tassée (banco de préférence) de 5 à 10 cm d'épaisseur.

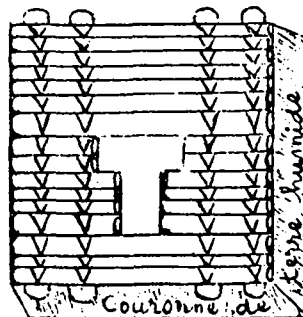
- Confectionner un plancher en bois de 1,50 m de côté.

- Le plancher est la pièce maîtresse de la latrine.

Il couvre la fosse et l'isole de l'extérieur mais aussi supporte l'usager.

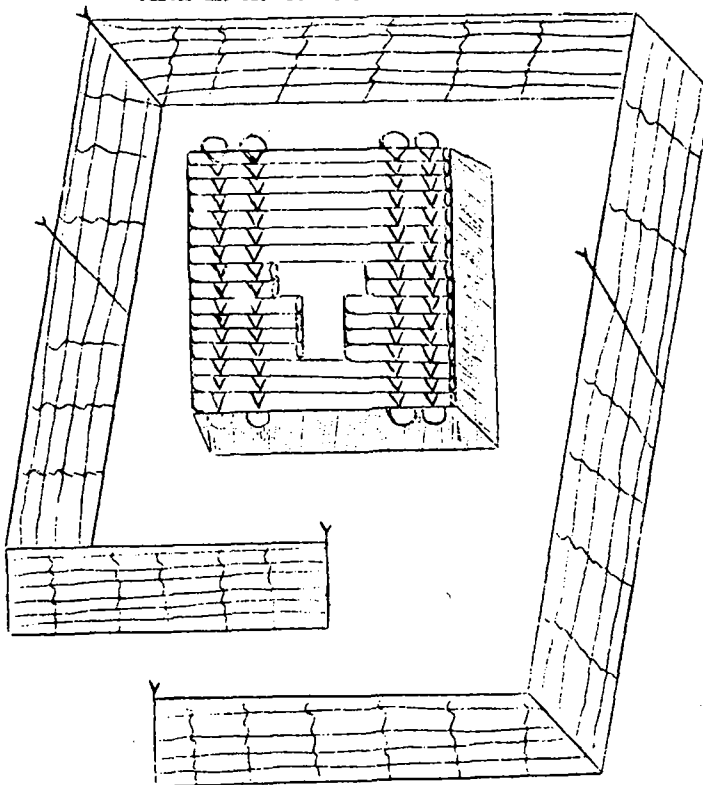
- Le plancher doit donc inspirer sécurité ; c'est pourquoi il doit être fait de bois solides résistant à l'humidité et aux attaques de termites. (Comme ceux utilisés dans la confection des lits traditionnels appelés tara fait de tiges de koubou en djerma).

- Poser maintenant le plancher sur la fosse de façon à ce qu'il s'adapte à la couronne de terre humide.



Plancher posé sur la fosse

- Faites une clôture d'isolement en seccos.



Clôture en seccos.

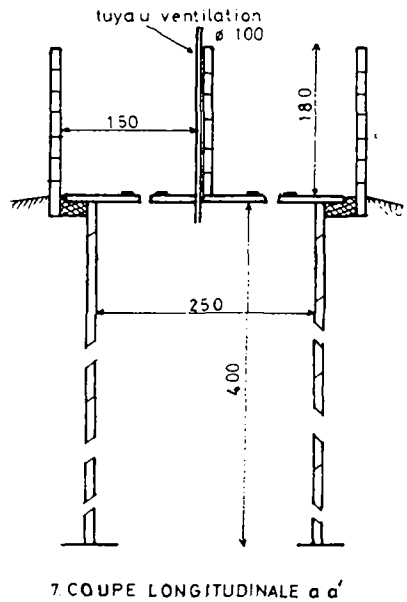
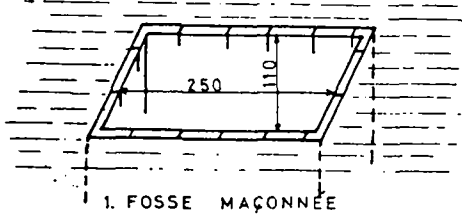
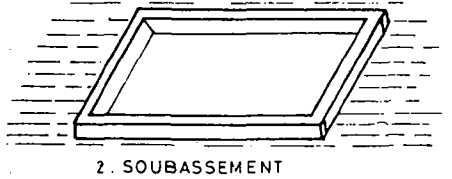
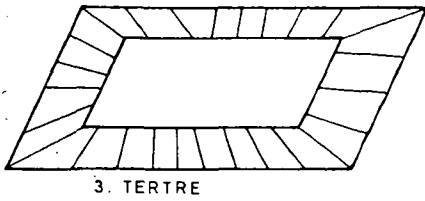
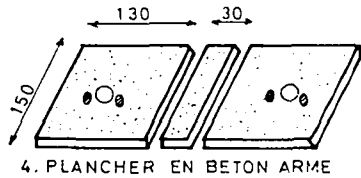
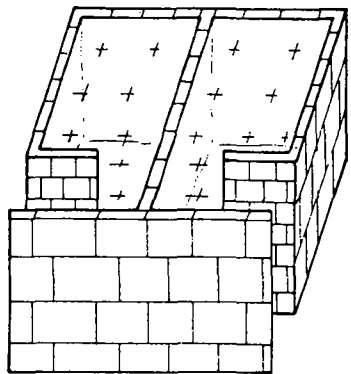
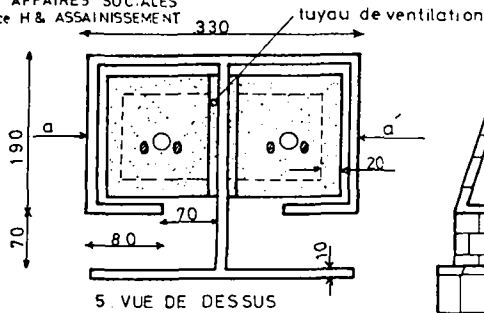
N.B.

- . Pour prévenir l'irruption de mouches, de cafards et d'autres vermine dans la fosse, il faut fermer le trou du plancher à l'aide d'un couvercle.
 - Le couvercle peut être un morceau de canari, de calabasse ou simplement une vieille tasse.
 - Le couvercle sert aussi à atténuer les odeurs.
 - N'enlevez le couvercle qu'en cas d'utilisation de la latrine et le remettre à sa place après usage.
 - . Faites faire une latrine par groupe d'élèves.
- Au besoin, réduire les dimensions de la fosse pour vos travaux pratiques.
- . 50 cm avant que la fosse ne soit complètement pleine, refermez-la définitivement avec du sable et reconstruisez une nouvelle latrine.

11. Fiche technique pour latrines à fosse sèche (Niger)

FICHE TECHNIQUE DE LATRINE A FOSSE SECHE POUR FORMATIONS
REPUBLICQUE DU NIGER SANITAIRES MARS 1977
MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE
ET DES AFFAIRES SOCIALES
D.H.M.M./Sec H & ASSAINISSEMENT

Echelle 1/50
cotes en cm
 ϕ en mm



12. Fiche Technique pour latrines à fosse (Sénégal)

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE
ET DES AFFAIRES SOCIALES
=====
ECOLE DES AGENTS D'ASSAINISSEMENT
K H O M B O L E

FICHE TECHNIQUE
D'UNE LATRINE A FOSSE
-O-O-O-O-O-O-O-O-O-

Preamble

La matière organique et les microbes qui constituent la partie dangereuse des matières fécales se détruisent naturellement grâce des fermentations.

Il suffit donc de les isoler pendant le temps nécessaire à l'accomplissement de ces fermentations.

Dans notre milieu rural, le procédé le plus simple et le mieux adapté est celui de la latrine à fosse.

Définition : La latrine à fosse est constituée d'un trou creusé dans le sol recouvert d'une dalle munie d'une ouverture par laquelle seront déposées les matières défectées. Un abri ou superstructure isole l'utilisateur et protège l'installation.

Emplacement de la Latrine - Précautions à prendre

La latrine doit être construite au point le plus haut du terrain disponible pour que les eaux de pluie ne puissent y entrer, ce qui nuirait à sa solidité.

Il faut également l'éloigner le plus possible des points d'eau afin que ceux-ci ne soient pas dans la zone de filtration. On considère qu'une distance supérieure à 15m est suffisante.

Respecter une distance minimale de 6m entre la latrine et la demeure la plus proche.

Construction d'une latrine

A - Fosse

1 - Fouiller un trou circulaire de 100cm de diamètre et de profondeur de 300cm.

Durée moyenne d'utilisation = 6 à 8 ans

2 - Consolider la fosse sur toute la longueur de ses parois d'une couche de mortier de ciment de 2cm d'épaisseur surpassant le niveau du sol de 5cm. Cette surélévation qui aura 10cm d'épaisseur fait en même temps office de soubassement et d'appui à la dalle-planche.

B - Dalle-flancher

Elle est faite en béton armé et elle aura pour dimensions :

Longueur : 125cm Epaisseur : 9cm
Largeur : 100cm

Le béton sera obtenu à partir du mélange d'une mesure de ciment (en volume), de deux mesures de sable, de quatre mesures de gravillons (basaltique ou tout-venant) de 2cm d'épaisseur et de l'eau.

Matériaux nécessaires

La mise en oeuvre d'une dalle nécessite

Ciment : 3/4 de sac
Sable : 1/2 brouette
Gravillons : 3/2 brouette
1 barre de fer Ø 6m/m

Ferrailage

Le ferrailage d'une dalle demande une barre de fer de Ø 6mm coupée en :

5 barres de 122cm de long
5 barres de 93cm de long

Ces barres sont réunies et maintenues par du fil de fer négatif, on délimitant des espaces égaux.

Coffrage

Le coffrage est fait en bois et aura pour dimensions :

Longueur : 125 cm
Largeur : 100 cm
Epaisseur : 8 cm

Mise en oeuvre

Opérer sur une surface cimentée lubrifiée. Les armatures sont placées dans le coffrage, avec le gabarit délimitant le trou central (boîte de conserve de 15cm de diamètre par exemple)

Couler le béton dans le coffrage. L'enrobage de l'armature doit atteindre 2cm.

Décoffrage

Le décoffrage pourra se faire 48 heures après. La dalle laissée sur place pendant 7 jours sera régulièrement arrosée matin et soir pour permettre une bonne "prise".

C - Finition

1 - Poser la dalle de manière à ce que l'ensemble épouse le sous-sollement. Jointoyer au mortier de ciment.

2 - Réaliser le terre en effectuant un remblai avec la terre extraite de la fosse. Ce remblai devra s'adapter au sous-sollement et protéger dans toutes les directions.

D - Coût

L'exécution d'une latrine va exiger :

1 Sac de ciment : 525 F
1 barre de fer: Ø 5mm soit : 500 F

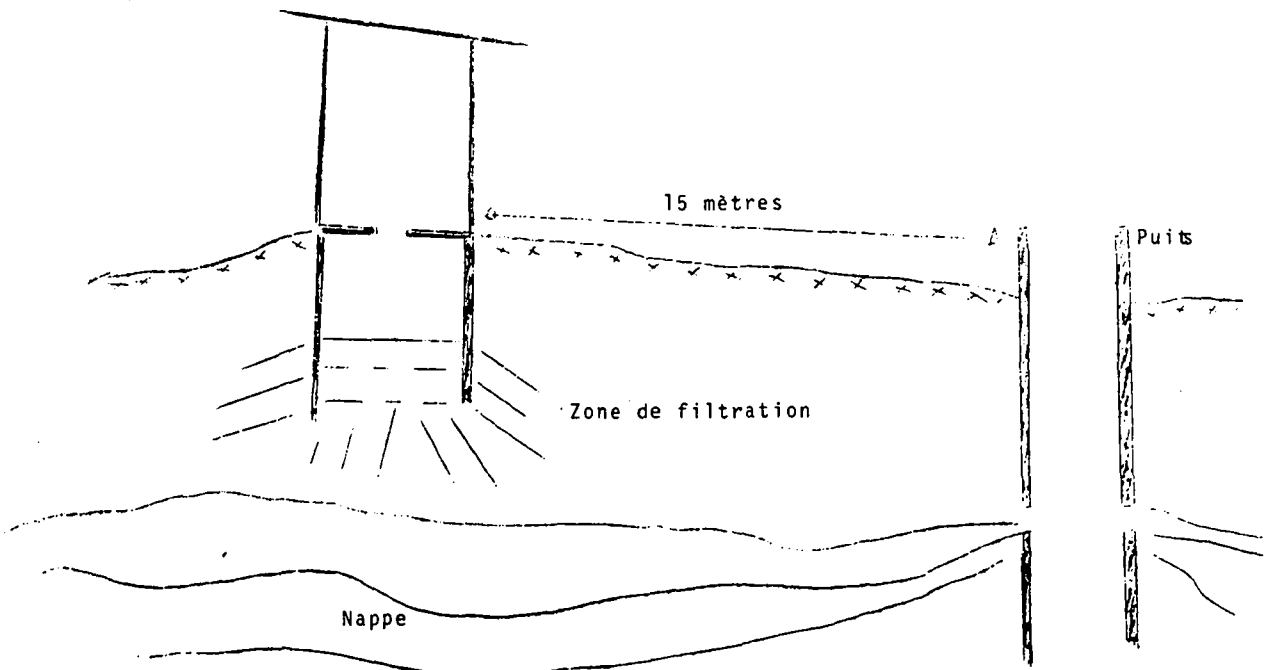
T O T A L = 1.025 F

Ce coût est partiel car il y a :

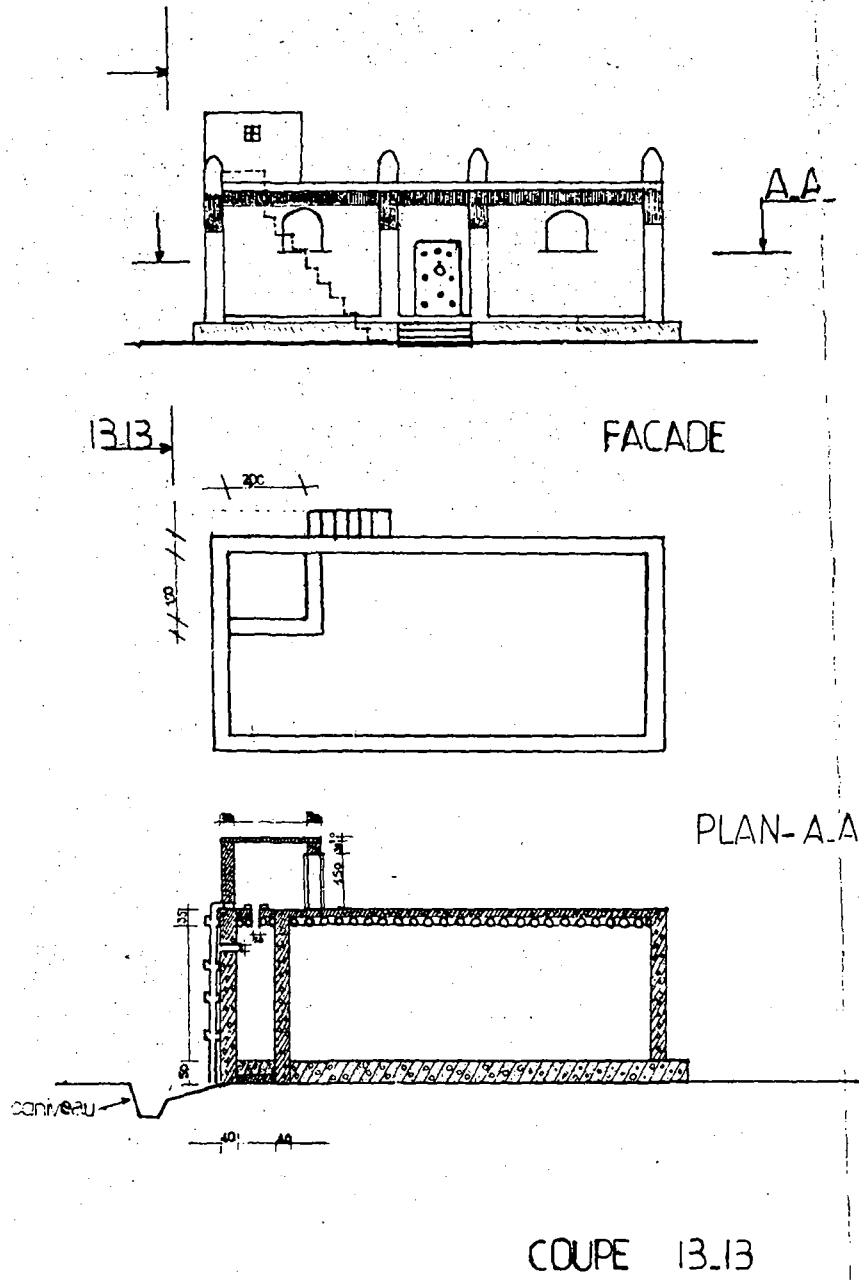
- le gravillon
- le sable
- comme le creusement de la fosse

qui n'entrent pas en compte, de même que la superstructure ou abri qui est à l'appréciation des familles intéressées selon leur coût et leurs moyens.

Emplacement de la latrine par rapport à un point d'eau



13. Plan de latrine sèche (Mali)



LATRINE SECHE

A propos des toilettes publiques

Il y a à peine deux mois lorsque l'autorité ouvrait les toilettes publiques au grand public personne ne pouvait imaginer qu'elles draineraient un monde aussi important à toute heure du jour comme de la nuit.

Des les premiers signes de surcharge, le service technique que la Municipalité avait associé à la réalisation de ce cabinet-à-eau a procédé à une enquête: pointage systématique de tout usager effectif pendant 4 jours successifs (du 29-9 au 2-10-77) et de 6 heures à minuit.

Les résultats sont tout simplement surprenants: plus de 2 200 usagers par jour en moyenne, soit presque l'équivalent de la population de la ville de Tillabéry. C'est manifestement trop pour des installations qui avaient été conçues pour un maximum journalier de 600 usagers.

2 200 usagers par jour, cela représente plus de 100 usagers par jour chacun des 21 cabinets-W.C. encore que l'effectif, jugé peu nombreux des visiteurs entre minuit et 6 heures ne soit pas pris en compte.

Aux heures de pointe entre 13 h et 16 heures, le nombre de visites peut atteindre 320 individus en une heure, ce qui provoque des aligne-

ments spectaculaires et réduit considérablement le temps disponible pour chaque usager: 4 minutes à peine et, au suivant!

Le confort est en passe de n'y être plus.

Par ailleurs, au taux actuel de fréquentation correspond un apport journalier moyen en boues humides de près de 2,4 tonnes qui vont s'accumuler dans les réservoirs où elles seront dérigées et réduites mais qu'il faudra vidanger tous les deux mois et demi sous peine de voir les installations bloquées. Cette périodicité, onéreuse pour le service d'entretien et gênante pour les usagers.

Est lié à tout cela également le risque d'entraînement des boues légères au puits perdu.

Il y a donc une terrible surcharge des installations. La surcharge est courante en milieu africain où l'on voit souvent des fosses septiques dimensionnées pour cinq personnes (à l'européenne) supporter, mal évidemment, une famille de 20 ou 30 personnes.

Dans le cas qui nous préoccupe, la surcharge s'est traduite d'abord par des signes de défaillance au niveau du puits perdu qui ne trouve plus le temps d'infiltrer l'effluent reçu. Il y a une solution à cet aspect là.

Mais quel remède à l'ensemble du problème?

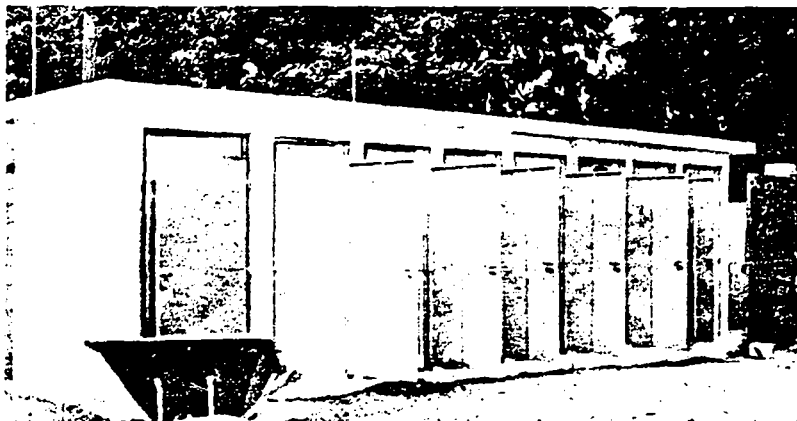
On ne peut pas déplorer un succès. Les installations demeurent rustiques et confortables au gré des usagers, économiques aussi: consommation d'eau faible: moins de 2 litres par usager et par jour; dépenses d'électricité négligeables: moins de 10 Kw par mois en tout).

Si les gens viennent en grand nombre du marché et des quartiers voisins faire leur toilette aux lieux indiqués plutôt que de se contenter de terrains vagues ou d'angles de mur, on ne peut que s'en féliciter.

Il n'est donc pas envisageable de fermer les portes de l'édifice public une partie de la journée ou de décourager l'excédent de visiteurs d'une manière ou d'une autre. On n'arrête pas le progrès!

La seule solution réside dans la poursuite de la magnifique œuvre municipale commencée, dans la multiplication rapide des installations de ce genre puisqu'elles semblent avoir répondu plus que d'autres aux besoins d'hygiène et de confort des populations. Mais il va falloir faire vite car l'exode rural ne manquera pas d'aggraver la surcharge déjà constatée.

KANE et SANDA
Service d'Hygiène



COORDINATION ENTRE LES SERVICES CONCERNES ET BESOINS EN PERSONNEL

Groupe 1

Thème : Coopération technique sur le terrain entre les divers services concernés par un ou plusieurs aspects No 5. de l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement.

Rapporteur : M. BOUYAIN

Au cours de cette séance de travail, le plan suivant a été adopté :

1. Importance de la coopération technique des différents services
2. Facteurs favorables à cette coopération
3. Facteurs défavorables à cette coopération
4. Conclusions, recommandations.

La coopération des services techniques sur le terrain est une nécessité qui n'échappe plus à personne. Une forte proportion des échecs enregistrés en matière de développement réside dans l'ignorance des phénomènes d'interdépendance qui existent entre plusieurs services. Ainsi, en matière de nutrition, il est impensable de vouloir résoudre les problèmes des maladies nutritionnelles sans avoir recours à l'agriculture pour la production alimentaire, à la santé pour la lutte contre les maladies et les parasites facteurs d'aggravation des carences nutritionnelles, à l'éducation sanitaire pour la sensibilisation des populations en vue d'adoption de nouvelles habitudes alimentaires.

Dans les relations eau/santé, l'effort de fournir de l'eau à la population si louable soit-il ne peut se limiter là. La coordination avec les services de santé permettrait la surveillance des ouvrages afin de contrôler la situation sanitaire de la retenue et de prévenir toute pollution éventuelle.

Ainsi, la coordination entre les différents services, en vue d'actions concertées et intégrées apparaît de plus en plus comme une priorité. Quelques expériences pilotes d'actions intégrées existent çà et là à travers l'Afrique.

C'est le cas de la COTEDEP et de la COTEAR au Niger à Konni. La COTEDEP est le comité technique départemental réunissant trimestriellement tous les sous-préfets et chefs de services départementaux. Au cours de ces réunions, les différents problèmes intéressant le département sont débattus et des solutions recherchées ensemble. A un niveau périphérique existe la COTEAR (Comité Technique d'Arrondissement), réunissant le sous-préfet et les différents chefs de services de l'arrondissement.

Le souci animant ces deux structures est de vouloir agir de façon concertée.

Exemple également du ZAI (Zone d'Action Intégrée) à Maradi et Zinder. Il y a dans ce cas intégration des programmes et intégration des moyens.

En Haute Volta, c'est ce souci de coordination qui a prévalu dans l'élaboration de projets, tel le projet du département du Centre Est.

Au Sénégal, la CDD (Comité Départemental de Développement) procède de la même approche des problèmes.

Dans le domaine de l'approvisionnement en eau, deux exemples d'action intégrée peuvent être cités.

- Animation OFEDES
- Sensibilisation des populations en vue de participer au creusement des puits, l'OFEDES assurant les aspects techniques. Ceci dans l'arrondissement de Saye.

Expérience du CVD (Conseil Villageois de Développement), notables, villageois se réunissent pour discuter des problèmes au niveau des localités et les soumettent aux services techniques. Ces structures existent au niveau des départements de Niamey et Maradi.

La coordination, indispensable sur le plan national est également apparu comme une priorité sur le plan régional (action concertée touchant plusieurs régions sahéliennes par exemple), ce qui implique la circulation des informations entre ces différentes régions.

La "cure salée" (Niger) est un exemple de coordination régionale. S'y retrouve tous les nomades du Niger, du Sud Algérien, du Tchad, du Mali et de la Haute Volta.

Lors de cette "cure", le Niger mobilise tous les services de la région (grandes endémies, agriculture, élevage, information) dans le but d'actions concertées en faveur de ces populations nomades.

Les difficultés rencontrées au niveau de la coordination tant nationale que régionale sont multiples. Citons la pénurie de matériel de certains services :

- la pénurie du personnel tant en quantité qu'en qualité, ce qui pose le problème de la formation des agents devant assurer cette coordination. Il faut souligner notamment l'absence de cadres intermédiaires
- les problèmes sociaux telle l'incompréhension entre les hommes
- des structures existantes mais non opérantes faute de moyen, faute de contenu, faute de programme et faute d'orientation
- les structures purement inexistantes

Compte tenu de ces différentes carences que l'on peut rencontrer au niveau des actions intégrées, le groupe de travail recommande :

- sensibilisation des responsables à tous les niveaux, ceci grâce à une orientation gouvernementale
- création d'axe, commission permanente, réunissant au niveau des localités des personnalités venant d'horizon divers (l'instituteur, l'infirmier, le technicien agricole, l'animateur). Les doléances étant transmises au Sous-Préfet par exemple.
- participation des populations à tous les niveaux : conception des projets; financement des projets; exécution des projets
- circulation des informations tant au niveau national que régional
- existence de structures adéquates
- formation du personnel dans l'optique d'une action intégrée. A ce sujet une requête nationale pourrait être introduite auprès des organismes internationaux, notamment auprès de l'OMS pour la prise en charge de la formation de techniciens d'assainissement qui fait cruellement défaut en Afrique.

Conclusion

Nous ne nous sommes pas limités dans cet exposé à la coordination entre seulement services d'approvisionnement en eau et services d'assainissement. Nous avons volontairement débordé le cadre du thème pour marquer l'importance de la coopération entre tous les services dans le but d'aboutir à un développement intégré.

Groupe 2

Thème : Coordination entre la détermination des ressources en eau (Service Hydrogéologique) et la détermination des besoins de la population (Service de Santé).

Rapporteur : M. AYARGA

Ce thème vise en principe et particulièrement la collaboration étroite entre les services hydrauliques et sanitaires, chacun en ce qui le concerne pour la fourniture de l'eau à l'utilisateur en milieu rural.

Cependant pour M. Bouyain la portée de cette coordination semble restreinte et doit regrouper les services d'agriculture, de l'élevage, de l'urbanisme, etc.

Nécessité de la coordination

La dispersion des efforts pratiqués jusqu'à présent doit désormais céder le pas à la mise en place de structure de coordination inter-services, car c'est bien beau d'avoir de l'eau en quantité suffisante, sans toutefois écarter volontairement ou involontairement tous les facteurs créés et liés à cette présence de l'eau.

En effet, de la préparation à la réalisation d'un point d'eau, tous les services concernés doivent donner leur point de vue, ce qui éviterait tout équivoque. Dans la pratique actuelle que constate-t-on quand par exemple une communauté villageoise exprime le besoin de s'alimenter en eau ? L'idée est de toucher les services d'hydrauliques par les différents biais administratifs. Ce service à son tour ne songe qu'à s'assurer des sources de financement au lieu de chercher parallèlement l'avis des collègues des services intéressés par la création de ce point d'eau.

Pour mettre fin à cette pratique, il faudrait obligatoirement procéder à la mise en place de relations étroites entre les services hydrauliques et de la santé dans un premier temps tout au moins, ensuite chercher la collaboration des services tel l'urbanisme, l'agriculture, l'élevage, l'animation, etc., de même que l'avis des sociologues.

De l'avis de tous, à l'heure actuelle le problème se présente de la façon suivante, du sommet à la base, c'est-à-dire des autorités aux utilisateurs en passant par les réalisateurs : une seule préoccupation hante tout un chacun : obtenir l'eau et en quantité en feignant d'oublier tous les problèmes annexes. Dans une moindre mesure à la longue, on sent la nécessité de s'assurer de la salubrité de l'eau ou sur les conséquences inattendues provoquées par la présence de cette eau (exemple : création d'un barrage près d'une localité).

Cette situation anachronique est due uniquement par le fait que pour la détermination des ressources en eau, deux groupes se trouvent toujours en présence : d'un côté les chercheurs et de l'autre les utilisateurs (demandeurs).

Pour appuyer davantage ce point de vue, Monsieur Traoré, se basant sur le thème, remarquera que seuls les facteurs quantité et qualité priment et que par conséquent les à côtés doivent être écartés dans l'immédiat. Bien que ce point de vue fait l'unanimité du groupe, M. Bouyain insistera, certes à juste titre pour le rapprochement de tous les services, proposition que le groupe ne rejette pas systématiquement mais ne le conçoit qu'à la longue.

Pour renforcer cette coordination inter-service, il est à remarquer que des eaux souterraines ne sont pas systématiquement propres à la consommation à tout point de vue. Elles peuvent être souillées ou contenir des germes pathogènes introduits au contact d'une autre source d'écoulement par le biais de fractures.

L'attribution

La mésentente et le désordre d'action résident principalement dans la détermination vague des attributions des services car en général on ne sait pas très bien qui fait quoi et qui ne doit pas le faire. On se soucie uniquement de la façon d'y parvenir, sans souvent faire la moindre part des choses.

Au Service d'Hydraulique il incombera : l'implantation, l'exécution de l'ouvrage après avis et renseignements fournis par les différents services concernés.

La santé fournira les éléments indispensables à la qualité, les moyens d'y parvenir, le système d'assainissement à prévoir.

L'urbaniste et le sociologue indiqueront ou préciseront à leur tour l'incidence de la création de ce point d'eau et encourageront ou déconseilleront le lieu d'implantation. Les services d'agriculture et d'élevage définiront leur besoin et informeront les services sanitaires lors des traitements (épandage des produits) ce qui éviterait peut être une dose excessive qui nuirait à l'environnement.

Ainsi ont peut avoir le schéma assorti suivant :

- Hydrologie = fournir de l'eau
- Santé = qualité et structure sanitaire à prévoir
- Urbanisme = incidence de ce point d'eau sur l'impact de la communauté
- Sociologue
(ou animateur) = animation de la masse et la détermination de la quantité et le goût souhaité
- Agriculture
- Élevage = se mettre en rapport avec chacun des services précédents.

La coordination entre l'ensemble des services ci-dessus et la détermination des attributions des uns et des autres, éviteront des situations critiques tels deux cas précis cités par M. Ouedraogo : l'abattoir de Ouagadougou et le périmètre sucrier de Banfora.

Dans le premier cas, le choix de l'emplacement de cet abattoir aurait dû être pris d'un commun accord. On aurait ainsi pu éviter le problème d'assainissement qui se pose actuellement. Quant à Banfora, une étude démographique préalable aurait également évité l'insuffisance d'approvisionnement en eau de la population en faveur des champs de canne à sucre.

Structures en place

A l'heure actuelle, il n'existe pratiquement pas de coordination entre tous les services concernés. Cependant dans un moindre degré et suivant les pays il existe un embryon de relation entre les services hydrauliques et sanitaires même au niveau des campagnes. Mais le plus souvent presque la totalité de la tâche incombe à l'hydrogéologue qui suivant les impératifs ou recommandations préalables fournira des échantillons d'eau au service sanitaire, la population continuant à boire au détriment de toute autre considération. Toutefois, il est à noter que d'une manière indirecte une coordination est établie entre les services d'hydraulique et de santé sur un point : les aménagements sanitaires et de sécurité (margelle, anti-bourbier).

Le Service d'Hydraulique fournisseur d'eau n'a qu'une préoccupation : Trouver l'eau que les utilisateurs (population-élevage, etc.) emploieront dans un premier temps avant d'avoir recours à la santé.

Structures à mettre en place

La mise en place de la coordination entre les différents services et son application doit être à la base de toutes les structures à mettre en place.

Pour parfaire cette collaboration il serait souhaitable de mettre en place des comités à tous les niveaux (niveau national, régional, inter-service, chercheurs, utilisateurs, et même au niveau communautaire).

Ainsi l'exemple du Mali (semblable au Niger) en voie de généralisation pourrait être tenté. Après rassemblement de toutes les données (population, points d'eau, animaux, industrie, écoles, etc.) région par région, une commission nationale définit les zones prioritaires et les sous-commissions régionales, d'arrondissement et cantonales détermineront chacune en ce qui la concerne le processus d'attribution des points d'eau. Au Niger c'est au cours des COTEAR puis des COTEDP que sont recensés et retenus les points d'eau souhaités à réaliser. Une commission inter-ministérielle (intérieur, plan, hydraulique, finances) précisera le nombre et les sites retenus.

Une sensibilisation à une plus grande échelle résoudra certainement ce douloureux problème, si dès le début tous les services se concertent et exposent leur point de vue. Cependant on ne pourrait y parvenir qu'en instituant des textes et articles déterminant la nécessité de la coordination, les attributions et rôles à jouer par chaque service.

Mais à l'heure actuelle ce qui bute, c'est l'état de position du service d'hygiène et d'assainissement. Aussi, bien que devant être le précurseur de la mise en place d'un point d'eau quelconque, on le contourne ou passe volontairement au-dessous, estimant que la priorité, c'est fournir l'eau d'abord, la qualité après. Cette situation désobligeante est due au fait que ce service d'hygiène est le "parent pauvre" de la santé, et qu'il n'est pas en mesure de suivre le rythme de foulée des autres.

Dans une première étape comme l'a dit M. Traoré, on pourrait laisser libre initiative aux techniciens sur le terrain pour ajuster leur coordination de façon à présenter chacun en ce qui concerne des détails bien précis après une année de campagne dans une zone spécifique.

D'autre part à l'instar de bons nombres de services, il serait souhaitable de créer un comité national d'assainissement comportant la santé, l'hydraulique, l'urbanisme, l'animation, éventuellement l'agriculture et l'élevage. La tutelle à tel ou tel ministère importe peu, dans la mesure où, au cours des sessions chaque délégué a son avis à donner et que nul ne peut imposer son opinion.

La commission aura pour tâche de recueillir les points de vue, les examiner et statuer les décisions. Cependant, il y a lieu de constater le côté technique (quantité, qualité, impact socio-économique, etc) et le côté politique (choix définitif et décision).

La formation du personnel sanitaire d'assainissement doit démarrer afin de pouvoir suivre les autres services techniques et il serait même souhaitable que ce service d'hygiène puisse devancer les autres sur le terrain.

Au niveau de la santé, dans l'organigramme de formation, le service sanitaire longtemps écarté doit pouvoir avoir une place respectable car au même titre que les soins contre les maladies, l'hygiène contribue également au maintien de la santé. En dehors de la formation, tous les équipements adéquats doivent être à la portée des intéressés afin de mieux se mettre au diapason des autres services, car n'oublions pas que la santé est à l'avant-garde de toute vie.

Recommandations

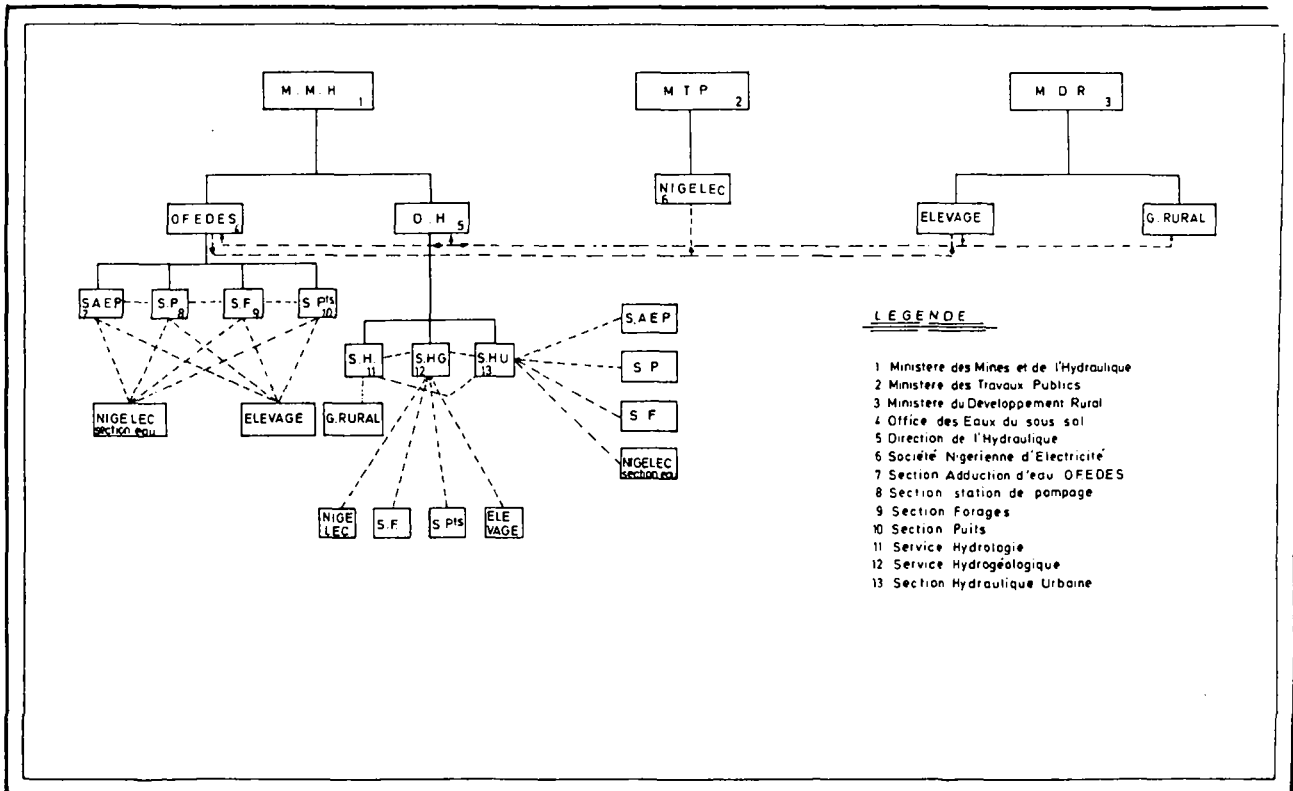
- vu les efforts éparpillés des uns et des autres oeuvrant pour le même but
- vu les mauvais résultats obtenus jusqu'à présent
- vu la nécessité d'aller en avant

Le sous-groupe recommande :

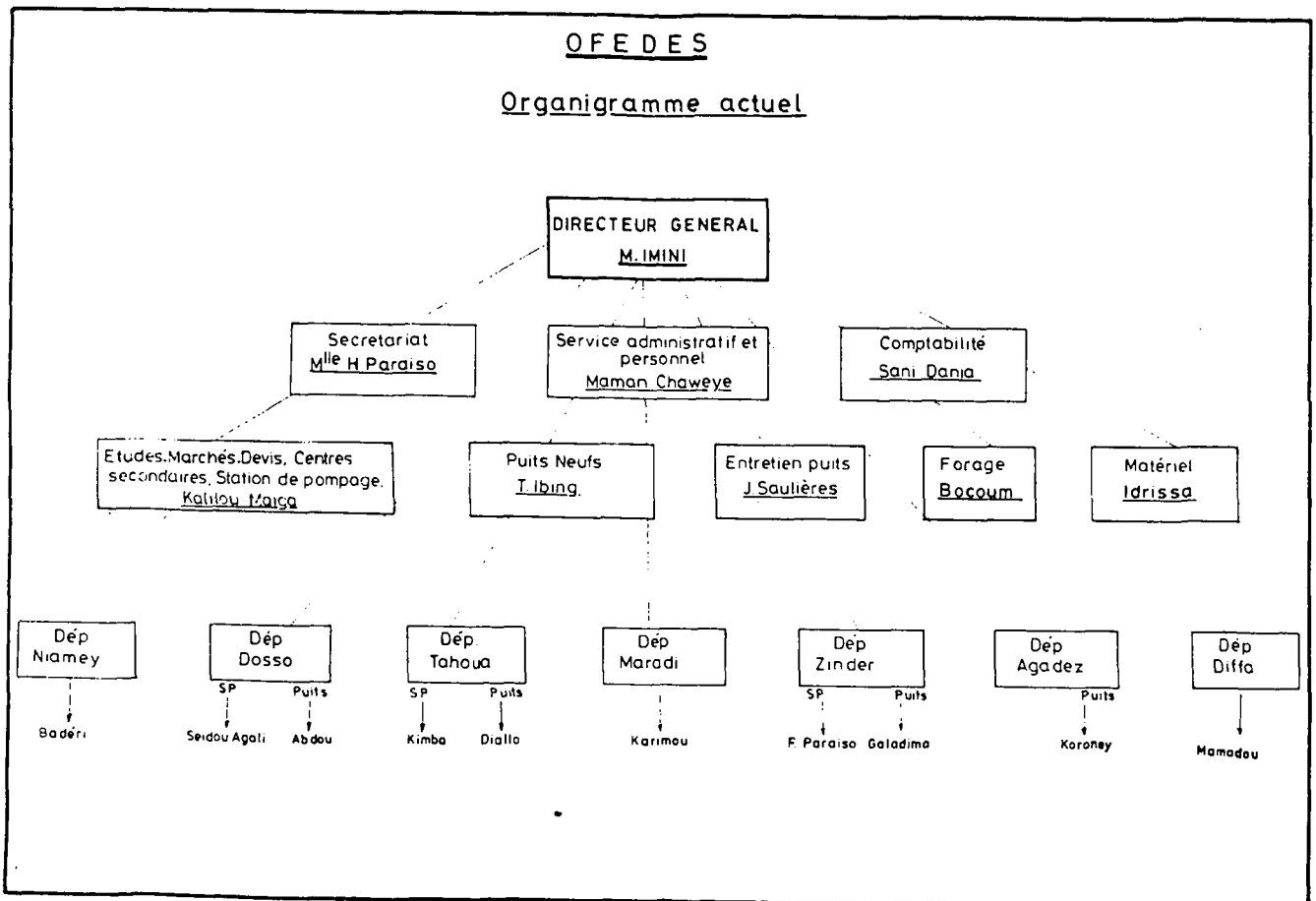
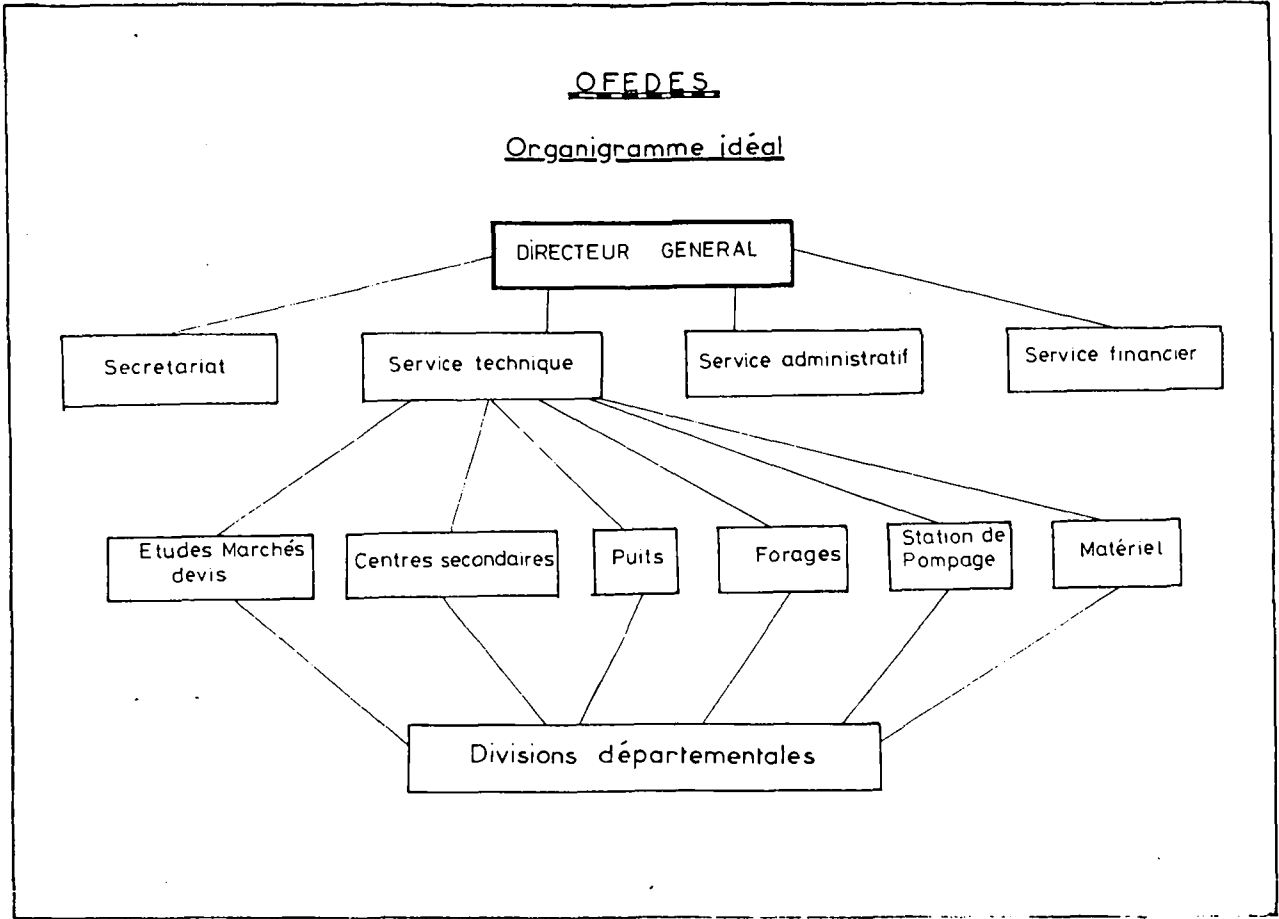
1. la création d'une commission nationale d'hygiène, d'eau d'assainissement
2. la révision des structures de la santé de manière à revaloriser le service d'hygiène sanitaire qui doit jouer un rôle tampon (animation) dans la préservation de la santé dans le monde rural.
3. la formation du personnel d'hygiène d'assainissement en quantité suffisante afin de pouvoir suivre le rythme d'enjambées des services coopérants.
4. l'équipement des services sanitaires doit être adéquat et fonctionnel
5. création des laboratoires nationaux d'hygiène publique.

ANNEXES

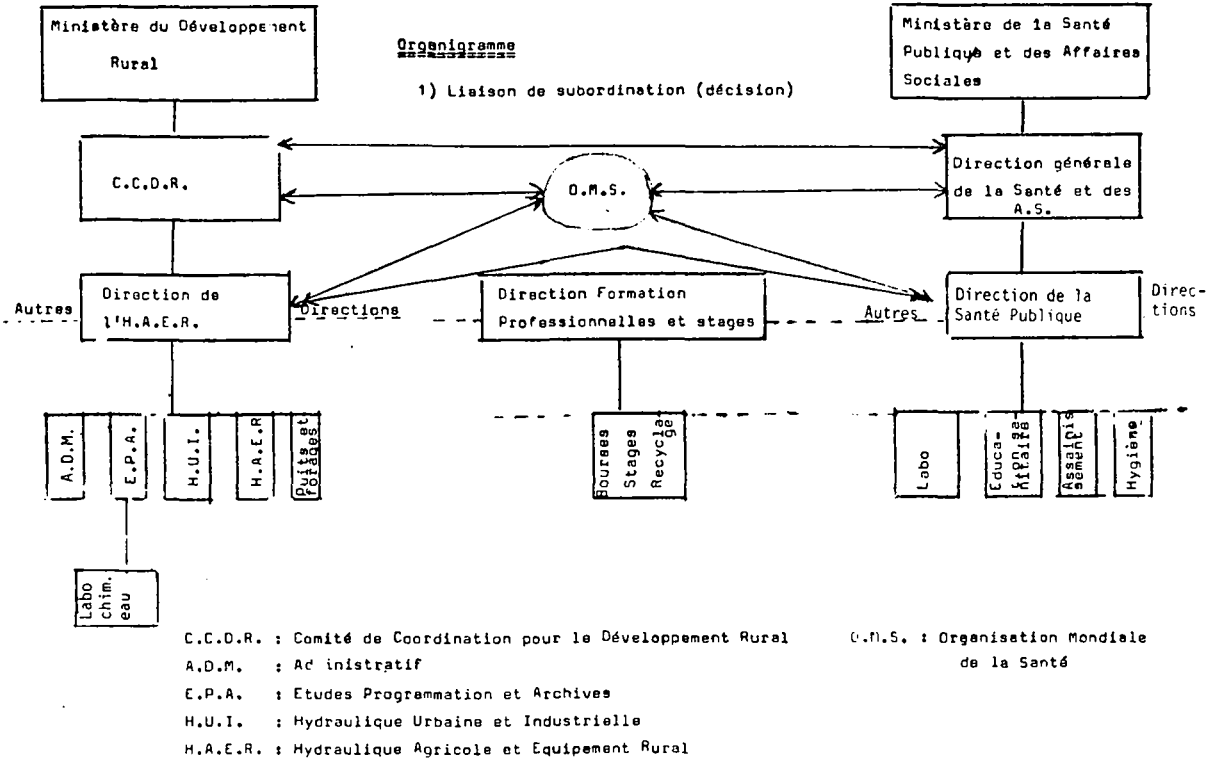
1. Organigramme des liaisons entre services au Niger



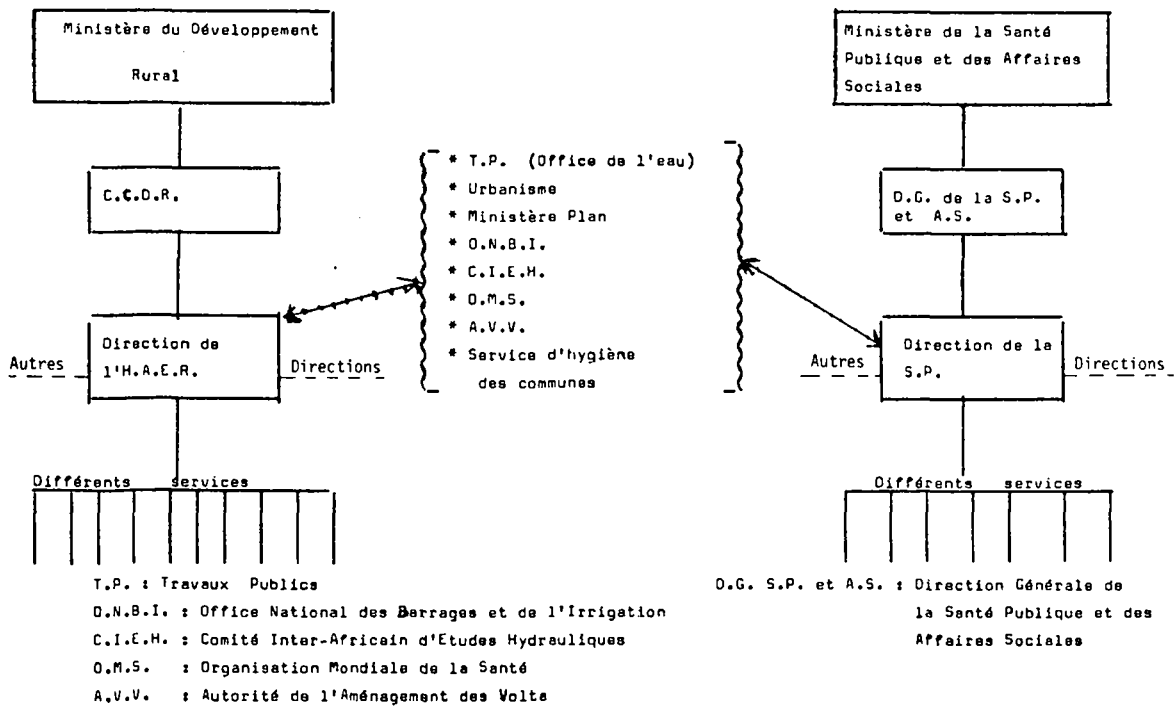
2. Organigramme actuel et organigramme idéal de l'OFEDES (Niger)



3. Organigramme des liaisons entre services en Haute Volta

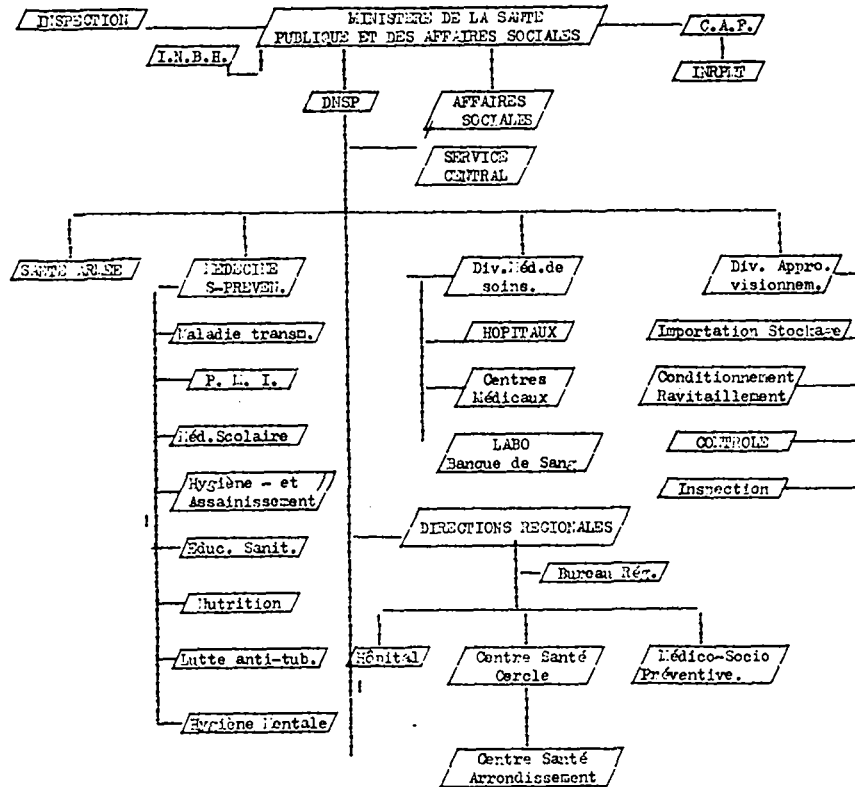


Organigramme : 2) Liaison de subordination (consultation)



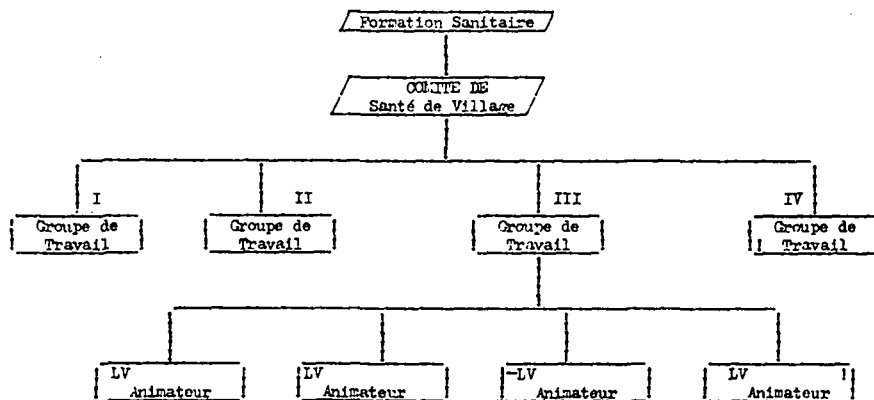
4. Organigramme de liaison entre services au Mali

ORGANIGRAMME



STRUCTURE MINIMALE DU FLAWSAR

Niveau des Villages



Groupe I..... Action sanitaire générale (Education Sanitaire)

Groupe II..... Eau potable (Entretien + supervision système)

Groupe III..... Opération latrines

Groupe IV..... Opération Ordure + Opération vecteurs

Chaque groupe de travail pourra se composer d'un nombre indéterminé de "LV" (Lider Volontaire) qui auront la fonction "d'animateurs" groupes d'intervention.

PROBLEMES ECONOMIQUES ET FINANCIERS

Thème : Problèmes économiques et financiers relatifs à l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement No 7. dans le cadre de projets de développement intégré.

Rapporteur : M. SENE

I. Cadre géographique

a) Définition d'un projet de développement intégré

Dans chacun de nos pays respectifs, il existe un certain nombre de projets de développement, ou de grandes opérations de développement visant la promotion d'une production donnée (agricole-industrielle- forestière-élevage, etc.), ou le développement d'une zone donnée.

Exemple : opérations riz, arachide-pêche-coton au Mali-développement zonal : projet Mali sud.

Les projets peuvent être dirigés par des sociétés d'intervention (locales ou étrangères) privées mixtes, ou publique. Suivant leur nature, leur financement peut être assuré par des recettes propres, des budgets nationaux et par l'aide internationale.

Ces projets se partagent souvent le pays suivant les conditions climatiques, écologiques, les possibilités agricoles, pastorales ou industrielles du pays. Partout ces projets peuvent couvrir des fractions importantes des populations rurales.

b) Zones diffuses, non encadrées

Cependant, à côté de ces périmètres couverts par de grandes opérations de développement (G.O.) il existe d'autres zones non encadrées, très souvent parce que ne présentant pas un intérêt particulier pour telle ou telle culture. Comme par le passé, ces zones continuent de bénéficier d'une manière très diffuse d'un encadrement très lâche du type administratif avec un agent pour tout un cercle ou plusieurs arrondissements. Alors que dans le premier cas, l'encadrement est très rapproché parce que le projet disposant de moyens importants.

II. Justification sociale, économique et financière des projets d'adduction et d'assainissement

Ces projets indissolublement liés ne doivent en aucun cas être isolés, car l'un sans l'autre serait un non sens et source de nouveaux problèmes.

Plusieurs raisons sont à la base de ces projets :

- raison d'ordre social : alimentation en eau des populations rurales. Sans eau, le village se meurt, cas typique de la sécheresse au Sahel.
- raison d'ordre sanitaire : mise à la disposition des populations d'une eau potable - populations s'approvisionnant jusqu'à ce jour dans les mares, rivières ou puits contaminés. L'épidémie de choléra est encore présente dans les esprits pour corroborer cette justification sanitaire.
- raison d'ordre économique : la santé étant un facteur de développement dont l'impact sur l'économie n'est plus à démontrer, les projets d'adduction et d'assainissement visant une amélioration de l'état sanitaire et nutritionnel des populations requièrent du coup une certaine priorité nationale ou locale jusqu'alors contestée.

Cependant les projets d'eau, relatifs à des aménagements hydro-agricoles; la création de points d'eau pour les besoins agricoles (potagers) pastoraux (alimentation en eau du bétail) sont des projets directement productifs, donc se justifient pleinement sur le plan économique.

On peut aussi mesurer en termes physiques (quantité) ou en termes monétaires, les gains occasionnés par la création d'un puits dans un village (populations plus saines, moins exposées aux maladies hydriques véritables fléaux dans nos pays, amélioration nutritionnelle dans un village. Moins de fatigue chez les femmes qui peuvent se consacrer à d'autres activités, etc.).

- Problème financier : les projets soulèvent généralement deux genres de problèmes :

- . les problèmes d'investissement
- . les problèmes de fonctionnement

Les équipements sont généralement très chers (moyens de forage : 1 grue, derrick, moules, fer, ciment, pioches, pelles, buses, crépines, etc.

Les moyens d'exhaure : pompes

Des études de prospection coûteuses

Les investissements dépassent les capacités financières des pays intéressés, d'où le recours à une aide internationale massive.

Exemple : un camion équipé : 4 à 5 millions CFA

une brigade : 7 à 8 millions CFA

un forage : 120'000 CFA/m

un puits, le
mètre linéaire
au Niger : entre 60 et 75'000 F CFA

Après les investissements initiaux, d'énormes problèmes de fonctionnement se posent, et cela durant toute la durée de la vie des investissements. Ces charges récurrentes sont essentiellement constituées par :

- la création d'équipes d'entretien (véhicule + personnel)
- les pièces de rechange
- les frais de tournée (essence)

Ces charges sont généralement supportées par les gouvernements intéressés.

Mais très rapidement le manque de moyens paralyse ces équipes d'entretien, et accélère l'amortissement de ces puits.

III. La nécessaire intégration des actions au niveau des projets

Précisément, à cause des problèmes évoqués ci-dessus (financiers, matériel, humains, etc.) les grands projets de développement, parce que disposant de moyens importants (logistiques, humains, financiers) par le concours des sources de financement, apparaissent comme le lieu privilégié de cette intégration des actions.

Ainsi un projet d'aménagement hydro-agricole orienté vers l'aménagement des terres pour la production de produits agricoles (riz, coton, canne à sucre, etc.) peut être renforcé par des sous projets :

- assainissement : latrines, canaris filtrants, trous à ordures, salubrité villageoise, etc.
- périmètre vivrier : potagers, petits élevages, etc.
- éducation : nutritionnelle, sanitaire et hygiénique des populations

Cas typique au Mali de l'opération riz Ségou comprenant tous ces sous-projets.

La promotion d'autres activités autres que celles de promotion d'une culture clé devient une nécessité par le fait que le développement ne doit plus être considéré comme des sous-ensembles isolés (d'abord le développement économique, ensuite le développement social, sanitaire et culturel), mais comme un tout, un ensemble indissoluble. Ainsi :

- la construction de la croissance sous le seul aspect de l'augmentation de la production monétaire est fragile et pour consolider cette croissance, l'action doit être élargie petit à petit à d'autres domaines;
- les progrès dits sociaux (maintenir les travailleurs en bonne santé, apporter de l'eau potable aux populations rurales). Les actions d'assainissement sont souvent des étapes nécessaires pour la réussite économique du projet, il est donc utile pour celui-ci de contribuer directement à telle ou telle partie du progrès social, afin d'éviter les déséquilibres et les blocages une fois tel palier économique atteint.
- les sous-projets parce qu'étant des réponses à des problèmes posés à des populations, des réponses à leurs besoins sont généralement mieux suivis et acquièrent une participation importante de celles-ci.

Cette intégration bien menée débouche donc sur une maximisation des efforts et la rationalisation de la gestion des rares ressources dont on dispose.

Cependant il n'y a pas que des avantages, les inconvénients à craindre peuvent être :

- le manque d'intérêt pour les zones non encadrées se traduisant par une accentuation des inégalités régionales (d'un côté tout, et de l'autre rien)
- les conflits de personnes ou de prérogatives entre cadres de même niveau.
- l'aliénation de la participation des populations en cas d'échec d'un directeur de projet non spécialisé dans son projet.

Exemple : un ingénieur sanitaire aura des difficultés à faire redémarrer une action d'assainissement qui aurait déjà échoué par la faute d'un agronome directeur de projet.

IV. Problèmes de financement

Pour le financement des actions d'adductions et d'assainissement, on fera appel aux quatre agents suivants : l'Etat, les projets, les collectivités locales et les sources extérieures de financement.

- a) L'Etat intervient très souvent pour les investissements lourds, les frais de fonctionnement, le personnel, les bâtiments, etc. Cependant la part du budget national réservée à ces actions est relativement très faible. Le manque de moyens publics, surtout le non paiement de la contre partie gouvernementale des projets sur financement extérieur, expliquent l'échec de beaucoup d'entre eux.
- b) Les projets : les moyens financiers, logistiques et humains des projets doivent profiter aux sous-projets liés.
- D'autre part, on peut proposer la création d'un poste au niveau du barème de commercialisation des produits agricoles pour financer les actions d'adduction et d'assainissement.
- Cette taxe alimentera une caisse, qui viendrait en complément aux actions des ministères classiques.

- c) Participation des collectivités locales sous forme de travail humain, de cotisations ou toute autre forme d'intervention.

Exemple : produits d'un champ collectif, de soirées récréatives, etc. pour financer un puits
Cas du village de Kiban au Mali.

Les villageois ont créé une association de cultures, défrichés de vastes champs collectifs qu'ils ont cultivés sous la supervision d'un encadreur. Les produits de la vente ont servi à cautionner du matériel agricole pour les villageois suivant le principe de la caution solidaire. Au bout de 3 ans (1972-1975) l'équipement du village est passé de 3 à 75 charrues, 50 charrettes, un moulin à mil, etc.

Les champs sont devenus relativement exigus sous la densité de l'équipement et les villageois ont financé le creusement d'un puits sur des terres fertiles mais très éloignées du village pour une extension des superficies cultivables.

Ainsi la participation des populations rurales peut être très appréciable pour la création de points d'eau, l'assainissement et leur entretien.

- d) Les sources extérieures de financement, jusqu'à une date très récente (année 1970) les sources de financement ne retenaient pour le financement des projets que des critères de rentabilité financière s'exprimant par un rapport de l'ensemble des recettes attendues d'un projet sur l'ensemble des dépenses occasionnées par le même projet dans une période donnée.

De tels critères n'étaient pas à la faveur des projets d'adductions ni d'assainissement généralement très coûteux et peu rémunérateurs (peu rentables en terme monétaire). Seuls les projets économiques étaient facilement financés. Les projets sociaux ou sanitaires considérés comme non rentables, ou contribuant à faire baisser la rentabilité financière des projets principaux étaient rarement pris en compte.

Cette tendance a évolué depuis quelques années et les sources de financement sont très sensibles aux problèmes sociaux et sanitaires dans nos pays. (Cf. Aide accrue au Sahel durant la sécheresse).

Nos pays devraient profiter de cette prédisposition des sources des sources de financement pour présenter des projets raisonnables, réalistes et réalisables.

Cependant la composante assistance technique vien souvent gréver le coût de nos projets. Pour contourner à terme cette difficulté, nous devons mettre l'accent sur la formation de cadres compétents pour la conception, l'élaboration et la réalisation des projets.

Nous devons inviter les sources extérieures de financement à plus de rapidité dans leur intervention (réviser leur structure classique d'intervention).

V. Les problèmes de coordination

La rationalisation de la gestion de nos rares ressources devrait nous pousser à cette coordination et à la concertation entre partenaires dans un même projet.

- Eviter l'intervention de deux structures parallèles dans le même village ou le même arrondissement.

Exemple nigérien : l'OFEDES gère les puits qu'il creuse jusqu'à l'arrivée de la NIGELEC. Quand celle-ci s'installe, l'OFEDES se replie sur d'autres villages non encore touchés par la NIGELEC.

- Les techniciens au niveau d'une même localité doivent se concerter et coordonner leur actions, ce qui limite les gaspillages d'efforts et de ressources.

VI. La planification des actions

Les projets de développement doivent s'insérer dans un plan global d'aménagement de territoire. Les différents sous-projets doivent faire l'objet d'études de commissions inter-disciplinaires pour voir si tous les aspects du projet ont été pris en considération.

D'autre part l'étiquette "sociale" ou non rentable qui qualifie et fiche tous les projets sanitaires, certains projets d'adduction et tous les projets d'assainissement doit perdre de son contenu pour que ces projets aient leur vraie dimension de projets de développement.

VII. Recommandations

Considérant l'ensemble des problèmes soulevés ci-dessus, le groupe de travail a suggéré :

- la couverture par des projets d'adduction et d'assainissement des zones touchées ou non touchées par les grands projets de développement intégrés.
- la nécessité de l'intégration pour une satisfaction meilleure des besoins divers des populations rurales. (Production, eau, santé, nutrition, assainissement, formation, etc.).

Pour la minimisation des coûts des projets, le groupe a recommandé :

- une plus grande participation des cadres nationaux et des populations concernées à l'élaboration et à l'exécution des projets.
- de faire appel chaque fois que cela est possible à des techniques simples, aux matériaux locaux dont l'entretien peut être assuré facilement par les populations intéressées.

Le groupe invite les sources de financement à une intervention beaucoup plus diligente et moins basée sur des critères classiques de rentabilité.

Enfin, le groupe demande une concertation et une plus grande coordination des services d'intervention sur place, en y associant les populations intéressées.

Une planification plus rigoureuse de l'espace (aménagement du territoire).

ANNEXE

1. Exemple de prévision économique dans laquelle on pourrait inclure un poste 6bis par exemple intitulé assainissement.

Supposons une dépense de 8'000'000 millions de francs pour des travaux d'assainissement, ils représentent Fr. 800.- / tonne à ajouter au prix de revient (ligne no 7 du tableau ci-dessous).

CAMPAGNE 1977 - 1978

PREVISIONS : 10.000 TONNES

N°	POSTES	PADDY BLANC	PADDY BLANC ETUVE 65%	PADDY MELANGE ETUVE 65%	PADDY ROUGE ETUVE 65%
1	Prix au producteur	45.000	45.000	35.100	25.200
2	Déchets déssication 5 % ...	2.250	2.250	1.755	1.260
3	Frais de collecte et de marché	3.444	3.444	3.444	3.444
4	Frais de ramassage 70 x 84,5	5.915	5.915	5.915	5.915
5	Frais d'encadrement	4.821	4.821	4.821	4.821
6	Protection cultures	500	500	500	500
7	Prix de revient Paddy S/usi- no.....	61.930	61.930	51.535	41.140
8	Valor Riz rendement 62 % (1)	99.887	95.276	79.284	63.252
9	Frais d'usinage	14.712	20.270	20.270	20.270
10	Prix de cession nu	114.599	115.546	99.554	83.562
11	Usure Sacherie Paddy				
	$\frac{644 \times 16 \times 100}{2 \times 62}$	8.310	8.310	8.310	8.310
12	Sacherie B' TWILL	P.M.	P.M.	P.M.	P.M.
13	Prix de revient Riz logé..	122.905	123.856	107.864	91.872
14	Frais financier 5 % + 15 % IAS sur 12 mois.....	6.821	6.821	5.556	5.036
15	Transport pondéré.....	13.568	13.568	13.568	13.568
16	Taxe O P A M	7.500	7.500	7.500	7.500
17	Marge détail	3.000	3.000	3.000	3.000
18	Prix au consommateur.....	148.030	148.977	132.120	115.208
19	Soution O.R.S.P.	10.798	-	-	-
20	Prix au consommateur.....	143.000	148.977	132.120	115.208

(1) - Rendement : 65 pour les différentes qualités de paddy étuvé.

RECOMMANDATIONS DE LA CONFERENCE-ATELIER ET DU RAPPORTEUR GENERAL

Recommandations de la Conférence-Atelier

La Conférence demande au Rapporteur Général de saisir le Groupe Ad-Hoc.

1. Sur la nécessité de renforcer les structures de formation de personnels moyens et de base déjà existantes et la création d'une école de cadres moyens d'hygiène du milieu dans les pays qui en sont dépourvus, particulièrement au Niger.
2. Sur la création de laboratoires nationaux de santé publique avec des antennes à l'intérieur des pays.
3. Sur la possibilité d'accorder les bourses de formation et de perfectionnement des cadres supérieurs et moyens en matière d'approvisionnement en eau et assainissement.

La Conférence recommande au Groupe Ad-Hoc

4. De faire recours le plus possible aux cadres de la sous-régions, en cas de disponibilité, dans des interventions au Sahel.
5. D'assouplir ses critères de financement, notamment les critères de rentabilité et de réduire les délais de mise en oeuvre des projets.
6. D'aider à promouvoir l'assainissement de base dans les zones rurales, notamment par le financement des projets locaux d'évacuation des déchets, de protection de coins d'eau, etc...
7. De prolonger les conférences inter-Etats de Ouagadougou et de Niamey par une série de rencontres au niveau national sur l'approvisionnement en eau et l'assainissement des zones rurales.

Recommandations du Rapporteur Général

1. Que le Bureau Régional pour l'Afrique de l'Organisation Mondiale de la Santé charge les ingénieurs sanitaires OMS, assistés des représentants OMS, de susciter l'organisation de séminaires au niveau national dans les 4 pays ayant participé à la conférence-atelier de Niamey, pour mieux définir les objectifs d'une collecte d'informations. Le solde du crédit mis à disposition par le "groupe Ad hoc" pourrait aider à financer partiellement ces séminaires.
2. Que les responsables de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement des pays africains fondent une association professionnelle pour promouvoir leur action et défendre leurs intérêts, sans dépendre des intérêts des fabricants d'équipements.