

EAU ET ENVIRONNEMENT

Synthèse effectuée par :

ALIBAY Jonshon
ANDRIANARISOA Miadanahanta P.
ANDRIANIRINA Michelliarison
BESILY Alexandre
MAFILAZA Victor
NDRIANASY Jackson
RABENINTANY Léon
RAJOELISON Alfred
RAKOTOARIMANANA
RAKOTOARISON Lévy
RAKOTONDRAIBE Josette
RAKOTONDRAINIBE J. Herivelo
RAMANANTSOA Mamy
RATSIMBAZAFY Jean-Pierre
RAZAFIMANDIMBY Anjaramalala

I. RESSOURCES EN EAUX ET ENVIRONNEMENT

II. POLLUTIONS ET NUISANCES

III. ASSAINISSEMENT

1. PROBLEMES STRUCTURELS
2. PROBLEMES PSYCHO-SOCIAUX

IV. DROIT DE L'EAU

V. EROSION

VI. MESURES QUI ONT DEJA ETE ENTREPRISES A MADAGASCAR

1. SUR LE PLAN TECHNIQUE
2. SUR LE PLAN FINANCIER
3. SUR LE PLAN INSTITUTIONNEL

VII. LES PERSPECTIVES ET LES BESOINS EN MATIERE DE RECHERCHE

VIII. SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS

L'objectif de cet exposé est de montrer les relations très importantes entre l'Eau et l'Environnement.

Il y a une action de sensibilisation à faire à Madagascar car, il semble bien que dans l'esprit de beaucoup de gens, notamment les instances supérieures malgaches, la place de l'eau et de l'assainissement dans le contexte environnement n'est pas du tout appréciée à sa juste valeur. Ceci est démontré par exemple par la définition des composantes actuelles du Programme d'Action Environnemental malgache financé par la Banque Mondiale. En effet on y parle de biodiversité, de cadastre, d'actions pilotes dans les bassins versants, sans toucher les problèmes de fond des ressources en eaux et de l'assainissement. Et si on examine les priorités des actions de développement à Madagascar, il apparaît clairement que l'eau et l'assainissement sont mis au second plan.

Cet exposé traite les thèmes suivants :

- Ressources en eaux et environnement
- Pollutions et nuisances
- Assainissement
- Droit de l'eau
- Erosion

Une analyse de la situation de l'eau dans le contexte environnemental de Madagascar est présentée ainsi que les actions qui ont été entreprises pour une amélioration de la situation et va proposer des mesures pour que l'eau et l'assainissement puissent effectivement contribuer au développement de Madagascar, tout en assurant la sauvegarde de l'environnement.

I. RESSOURCES EN EAUX ET ENVIRONNEMENT

La dégradation de l'environnement à Madagascar est perçue à travers les phénomènes suivants :

- la déforestation;
- les divers rejets (rejets des usines, rejets domestiques, rejets agricoles);
- la mauvaise coordination des actions dans l'aménagement de l'espace (travaux d'aménagement, urbanisation, etc...);
- la dégradation des mentalités (indiscipline, non respect de l'hygiène et de la morale, non respect des réglementations en vigueur).

Du fait de ces phénomènes, la qualité physique des ressources en eaux, caractérisée à Madagascar par la présence d'une grande quantité de particules quartzitiques et argileuses en suspension et sous forme colloïdes, est à l'origine de l'impossibilité de les utiliser telles quelles pour l'alimentation en eau. Des problèmes d'envasement et d'ensablement des lacs, des canaux d'irrigation, du canal de navigation des Pangalanes de l'usure prématurée des turbines d'Andekaleka, nécessitent des investissements coûteux de réhabilitation. Il en est de même pour la détérioration de la qualité chimique des

ressources en eaux, à l'origine de pertes de surface de cultures, de risques d'empoisonnement, comme le cas du lac Mandrozeza, exposé au risque de pollution chimique venant des usines placées en amont, de l'impossibilité d'utiliser certaines eaux pour l'irrigation ou pour la pisciculture.

Enfin, il y a les problèmes de la dégradation biologique des ressources en eaux, comme la grande pollution bactériologique constatée dans les eaux de Mandrozeza ou dans les eaux des nappes des sables côtiers de la côte est.

Si on considère maintenant l'impact de la dégradation de l'environnement sur la quantité de ressource en eau, il faut partir du cycle de l'eau dans lequel celles-ci sont en équilibre suivant ce qu'on appelle le Bilan Hydrologique qui est : $P = E + R + I + s$

La dégradation de l'environnement fait augmenter E et R et en conséquence diminue I et s. Ceci veut dire que dès qu'il pleut, l'eau ruisselle et provoque des inondations et des dégâts matériels importants. Quand les pluies s'arrêtent, les réserves en eaux du sol et du sous-sol sont très faibles et n'arrivent plus à soutenir les écoulements de surface. Il y a alors sécheresse et pénurie d'eau.

Il faut citer le cas assez répandu à Madagascar de la présence d'eau salée dans les nappes côtières, comme à Fénériver Est, à Mananjary, ou à Mahajanga, due à une remontée de l'eau de mer, et dans les nappes de l'Extrême Sud, où la salinité a des origines complexes qui font intervenir des phénomènes d'échanges de bases entre le sol et l'eau, de concentrations des éléments chimiques de l'eau, de dissolution de corps chimiques du sol.

Cette impossibilité d'utiliser normalement une ressource en eau, dans des zones où les besoins sont importants, est en relation avec l'environnement, car elle est due en grande partie à une baisse des réserves en eaux souterraines, du fait de l'accroissement l'évapo-transpiration et la baisse de l'infiltration dans un milieu dégradé. C'est en effet une des composantes du processus de la désertification qui a donc atteint Madagascar.

D'un autre côté, la dégradation des ressources en eau a des effets négatifs sur l'environnement, comme ces rivières chargées de boues colorées en rouge, affectant le paysage ; ces lacs et rivières eutrophisés, comme le lac Behoririka par exemple, répandant des odeurs nauséabondes dans les zones d'habitation environnantes, ces paysages désolés des régions désertiques ; les images d'insalubrité et de pauvreté des quartiers envahis par les eaux d'égout dans les cours et sur les chaussées.

II. POLLUTIONS ET NUISANCES

La pollution est maintenant un phénomène connu dans le monde entier, notamment dans ces pays dits industrialisés. Malheureusement, plusieurs faits constatés à Madagascar montrent que notre pays est aussi touché, avec semble-t-il, des indices qui permettent de dire que la situation est très préoccupante.

Le cas du lac de Mandrozeza est pris à titre d'illustration car si le phénomène est constaté à la source d'eau principale de la capitale, la situation dans les villes de Madagascar doit être probablement aussi alarmante. Les eaux du lac Mandrozeza contiennent des indices de pollution fécale à un taux élevé. Ceci est dû à la présence d'habitations tout autour du lac. La Jirama a dû entreprendre des travaux de dragage du lac car son bassin versant est fortement exposé à l'érosion, du fait des eaux de ruissellement qui s'y déversent en saison des pluies. Enfin, comme l'appoint en débit est actuellement assuré par un pompage d'eau de l'Ikopa, les risques de pollution chimique par les rejets des usines situées en amont ne sont pas à écarter.

III. ASSAINISSEMENT

L'assainissement a toujours été le "parent pauvre" à Madagascar. Quelques projets ont été entrepris dans le cadre des actions pour l'urbanisme, surtout pour Antananarivo et pour les villes touchées par le cyclone Kamisy.

Les points faibles de ce secteur proviennent surtout :

- de l'insuffisance de crédit qui lui est alloué
- de problèmes structurels
- de problème psycho-sociaux

D'après l'étude de la Dinika dans la phase I du projet SSPA, il est estimé que le secteur Eau et Assainissement a bénéficié dans le PIP 91-93 de 6 à 7 % du total des investissements prévus, dans lequel le volet assainissement est associé soit à des projets Eau, soit à des projets d'Urbanisme, soit intégré dans des projets liés à l'environnement (BPPA).

III.1. PROBLEMES STRUCTURELS

La gestion des installations communes d'assainissement est confiée aux collectivités décentralisées.

La direction des projets d'assainissement en milieu urbain est confiée en principe au ministère chargé de l'urbanisme, et en milieu rural, au SAGS du ministère de la Santé. Les problèmes de maintenance et d'exploitation se posent du fait d'absence d'organisation

efficace de recouvrement des charges récurrentes auprès des usagers. Il n'a jamais été possible d'envisager à Madagascar le financement, à partir des participations financières des usagers, de projets de mise en place ou de réhabilitation d'installation d'assainissement. Ce qui est une preuve de l'inefficacité de la structure actuellement en place.

III.2. PROBLEMES PSYCHO-SOCIAUX

Les Malgaches ne sont pas suffisamment mobilisés pour participer financièrement aux charges d'investissement et de fonctionnement de systèmes d'assainissement collectifs.

En milieu rural on rencontre même un désintéressement total à la mise en place d'un système d'assainissement organisé, même individuel (par exemple réalisation d'une latrine individuelle).

Il y a donc un grand effort de mobilisation et d'éducation à entreprendre, associé à une réorganisation générale du secteur qui devrait tendre vers le développement des systèmes individuels, pour lesquels les chances de succès dans la mobilisation pour une contribution financière sont plus grandes.

Il faut encourager, par des incitations au niveau des impôts et taxes, la multiplication des fosses septiques et des puisards pour toutes les maisons d'habitation aussi bien en milieu urbain qu'en milieu rural. De plus, moyennant un appui technique de l'administration, le contexte géologique et hydrogéologique de Madagascar se prête très bien à cette solution d'élimination individuelle des excréta, des eaux usées et même des ordures ménagères.

IV. DROIT DE L'EAU

Le droit de l'eau a comme objectif de protéger les ressources en eaux, de permettre de les utiliser de façon rationnelle, de les répartir de façon équitable entre tous les usagers, de réglementer les divers rejets, de mettre en place des structures de gestion, d'exploitation et de protection efficaces. L'étude SSPA phase I effectuée par la Dinika, a montré tous les points faibles de la législation existante, pour le secteur Eau et Assainissement. D'après l'étude, cette législation, composée de plusieurs textes éparpillés, est obsolète, difficile à appliquer, insuffisante et pas du tout adaptée au contexte socio-politique malgache, notamment dans la situation actuelle.

Une des principales causes de cet aspect est le fait que cette législation, issue pour la plupart de textes coloniaux, copiés directement des textes français, est perçue uniquement comme une contrainte sans aucun effet bénéfique, d'où la tendance générale à l'ignorer et à ne pas l'appliquer. Par exemple, l'ordonnance 60.173 du 3 octobre 1960 pour la

protection des eaux souterraines préconise que, dans un souci de protection et d'utilisation rationnelle des eaux souterraines, tout forage d'eau réalisé à Madagascar doit faire l'objet, avant son exécution d'une demande préalable, et après réalisation, de l'envoi des spécifications techniques, auprès du ministère chargé de l'eau. Or, des organismes d'Etat comme la JIRAMA, des entreprises internationales comme la SIF, toutes les ONG ayant des activités d'exploitation d'eau à Madagascar, n'ont jamais respecté cette réglementation, la considérant uniquement comme étant une mesure destinée à les empêcher de travailler.

Un effort est actuellement entrepris par le CNEA pour la mise en place d'un code de l'eau et de l'assainissement, avec comme objectif de rénover totalement cette législation. Le projet de texte est prêt. Le problème qu'il faut résoudre maintenant est de trouver une méthode efficace et réaliste de consultation la plus large possible, pour que ce code puisse être connu et accepté et donc avoir des chances d'être appliqué. L'esprit, qui est développé dans le nouveau texte, est d'essayer coûte que coûte d'obtenir l'adhésion des concernés, c'est à dire en quelque sorte de tout le monde, puisque personne ne peut se targuer de pouvoir se passer de l'eau.

Ce code de l'eau est la base de la politique de l'eau, c'est à dire de l'ensemble des programmes d'actions pour le secteur eau et assainissement, avec la mise en place de projets d'exploitation rationnelle des ressources en eaux, garantissant la sauvegarde de l'environnement. C'est pour cela qu'il faut insister sur ce point essentiel de la nécessité d'une large participation dans la mise en place définitive de ce code de l'eau, base de la politique de l'eau de Madagascar, à développer dans le contexte de la protection de l'environnement.

V. EROSION

L'érosion est à l'origine d'une perte en sols de plusieurs tonnes par an à Madagascar. Elle est la cause principale de l'impossibilité d'utiliser à des coûts réalistes la plupart des ressources en eaux de surface pour l'alimentation en eau potable, pour l'industrie, pour l'hydro-électricité et parfois même pour l'agriculture.

Elle nécessite la mobilisation de fonds importants pour réhabiliter des rizières envahies par la boue et le sable, des canaux d'irrigation ensablés, des stations de pompage colmatées, des pompes électriques grillées, des turbines usées précocement.

Enfin, elle a des effets négatifs considérables sur les lacs naturels, perturbant les écosystèmes, provoquant la disparition de la vie aquatique.

L'érosion à Madagascar est due, en grande partie, aux eaux de ruissellement du fait de cet accroissement de l'élément R du bilan hydrologique, et de l'agressivité des eaux de pluie qui attaquent directement les sols, dans un milieu dénudé, sans arbres. La

reforestation est une solution mais celle-ci doit être complétée par des mesures concrètes sur le plan technique et surtout sur le plan organisationnel, dans le secteur eau et assainissement.

VI. MESURES QUI ONT DEJA ETE ENTREPRISES A MADAGASCAR

Du point de vue de la mise en place de mesures pour la protection et l'exploitation rationnelle des ressources en eaux et pour l'assainissement à Madagascar, des actions ont été entreprises sur les plans techniques, financiers et institutionnels.

VI.1. SUR LE PLAN TECHNIQUE

Des études pour une bonne connaissance des ressources en eaux de surface et souterraines ont été réalisées par les ministères respectivement chargés de l'hydrogéologie, de la recherche scientifique et de l'environnement, concrétisées par la mise en place d'une banque de données hydrogéologiques, d'une banque de données hydrologiques, par la disponibilité de cartes hydrogéologiques, de cartes de ressources en eaux et de nombreux rapports sur l'hydrogéologie, grâce, entre autres, aux projets "Etudes Hydrogéologique en Afrique sub-saharienne" et "Inventaire des ressources naturelles terrestres", financés par la Banque Mondiale et le FAC.

Une technique spécifique à Madagascar pour l'exploitation des rivières chargées d'argiles et de sable a été développée par le ministère chargé de l'eau, lors de ses actions pour assurer l'alimentation en eau en milieu urbain à Madagascar.

Dans tous les projets d'exploitation des ressources en eaux souterraines, les aspects concernant l'assainissement et l'environnement ont été examinés avec soin, notamment la délimitation des périmètres de protection suivant la réglementation en vigueur (ordonnance 60-173 du 3 octobre 1960), la mise en place d'aires d'assainissement autour des points d'eau.

Dans les grandes villes, la technique d'élimination des excréta et des eaux usées, par fosses septiques et puisards à fonds perdus, est bien maîtrisée par la plupart des usagers ayant des systèmes d'assainissement individuels.

Dans l'hydraulique villageoise, la population des Hauts-plateaux a développé de façon efficace l'usage des sources des nappes d'arènes, leur garantissant des eaux de très bonne potabilité. La construction de puits est aussi bien maîtrisée à Madagascar.

Le grand problème qui subsiste se situe au niveau de l'implantation des points d'eau, du fait de la méconnaissance de la plupart des gens des risques d'exploiter des eaux

polluées par les fosses à latrines, risques qui peuvent être pourtant évités par une implantation judicieuse des points d'eau.

VI.2. SUR LE PLAN FINANCIER

Le budget alloué, représentant à peu près 7 % du budget total, finance des projets d'études et d'exploitation des ressources en eaux, en milieu urbain (Banques des données, IRNT, réalisation d'adduction d'eau comme le projet 8 centres BAD, et le projet 13 centres JIRAMA) et en milieu rural (point d'eau dans le Sud et le Nord Ouest du MEM, projet BAD, du projet SAGS) et quelques projets d'assainissement (volet assainissement du projet BAD, du projet BPPA, et des projets urbains).

VI.3. SUR LE PLAN INSTITUTIONNEL

Des actions positives ont été entreprises :

- mise en place du CNEA;
- mise en oeuvre de la SSPA pour réorganiser le secteur de l'eau et de l'assainissement;
- mise en place des différentes organisations chargées de l'environnement (ONE, ANGAP, ANAE)
- création d'une direction de l'eau, d'un ministère chargé de l'urbanisme.

Le grand point faible actuellement est l'insuffisance, voire l'absence totale de coopération entre ces différents organismes.

VII. LES PERSPECTIVES ET LES BESOINS EN MATIERE DE RECHERCHE

Le premier objectif essentiel est d'intégrer l'eau et l'assainissement dans les actions prévues actuellement dans le programme environnemental.

La première chose à faire serait de pouvoir faire rencontrer les responsables chargés de l'eau et de l'assainissement d'une part, et de l'environnement d'autre part, afin d'examiner ensemble la manière de coordonner, et ainsi de rendre plus efficaces, les actions des deux parties.

Par exemple, sur le plan technique, il faut citer les cas concrets suivants :

- les hydrogéologues et les hydrologues savent très bien déterminer les zones de reboisement les plus efficaces pour favoriser l'infiltration et la réalimentation des nappes.

- dans les mesures de protection des bassins versants, des aménagements relevant des techniques hydrogéologiques peuvent être des compléments très efficaces aux actions de reforestation, comme la création de retenues d'eau collinaires par la réalisation de barrages souterrains, systèmes servant à diminuer le ruissellement, et augmenter l'infiltration, contribuant ainsi à l'instauration d'un bilan hydrologique favorable, d'une part, et d'autre part à obtenir des réservoirs d'eau pouvant être utilisés pour l'alimentation en eau potable, l'irrigation, et même l'hydro-électricité.
- les responsables du secteur eau et assainissement ont beaucoup réfléchi, sur les aspects techniques et structurels de l'assainissement, notamment sur les manières d'éliminer efficacement les déchets et les eaux usées, sans porter atteinte à l'environnement ; sur les contraintes psychologiques et structurelles dans le secteur assainissement ; sur des solutions relatives à la mise en place d'organisation efficace pour le développement de ce secteur. Des échanges de vue avec les responsables de l'environnement sur tous ces points permettraient certainement de définir des actions concrètes et pratiques.

Les thèmes sur lesquels des réflexions plus approfondies devront être organisées sont ainsi :

- Le renforcement des actions pour l'amélioration de la connaissance et la gestion des données sur les ressources en eaux ;
- La poursuite des recherches sur les aménagements hydrauliques dans les bassins des Hauts-plateaux ;
- L'étude des biseaux salés;
- La mise en place d'un laboratoire national de l'eau et de l'assainissement;
- Les études socio-économiques et structurelles du secteur eau et assainissement.

VII. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

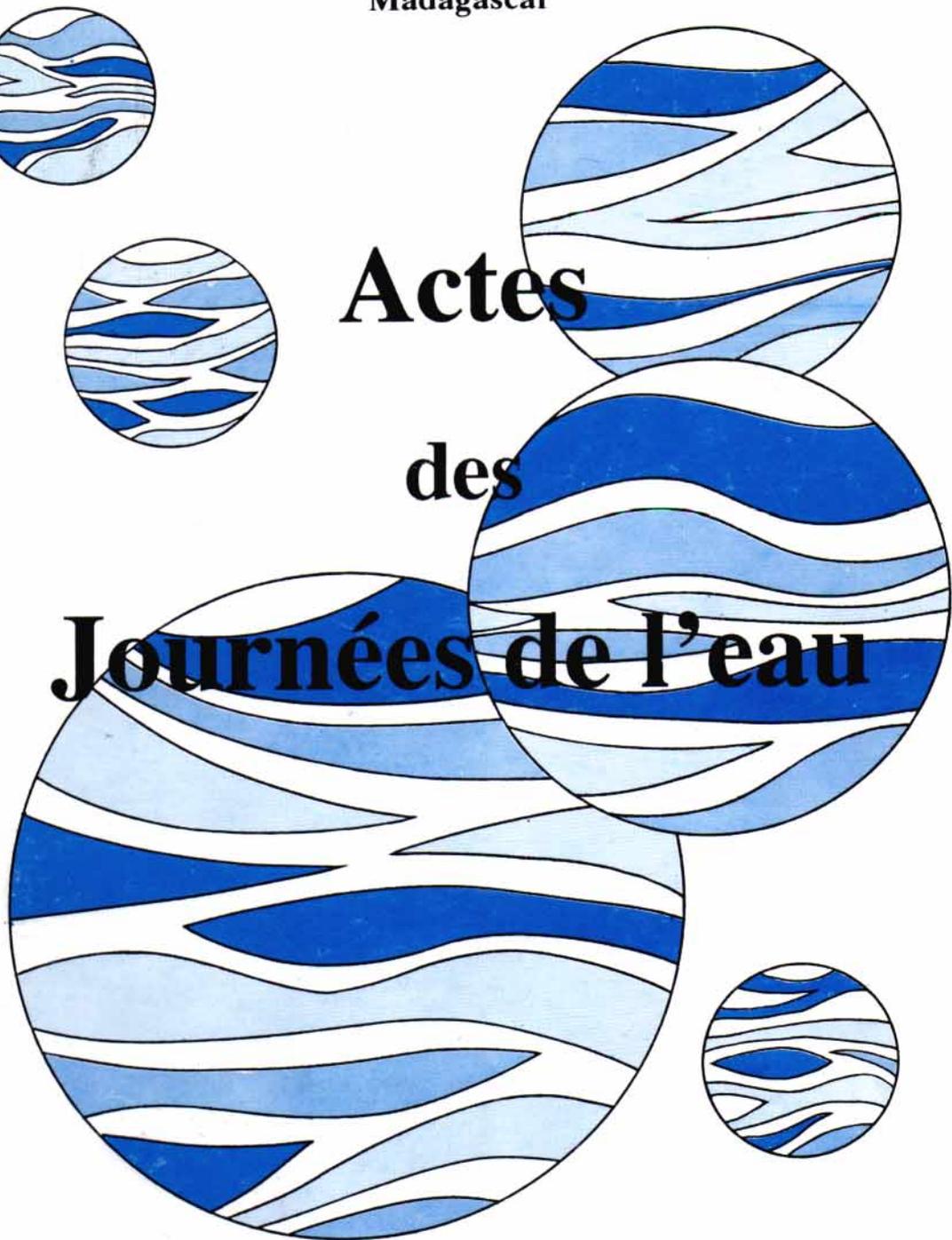
L'exposé a été consacré aux relations entre les ressources en eaux et l'environnement. Les thèmes débattus ont été les suivants :

- la dégradation des ressources en eaux et l'environnement,
- la pollution
- l'assainissement
- la législation concernant l'eau et l'assainissement
- l'érosion par l'eau

Les principales recommandations émises ont été les suivantes :

- 1° Intégration de la recherche de solutions aux problèmes de l'eau et de l'assainissement dans les actions actuellement prévues dans le Plan d'Action Environnementalé.
- 2° L'environnement étant une science pluridisciplinaire, techniciens de tous les secteurs (géologues, hydrologues, hydrogéologues, climatologues, pédologues, sociologues, chimistes, physiciens, médecins, ...) seront les bienvenus dans un comité permanent de travail relatif à l'eau et l'assainissement.
- 3° Le rapprochement entre les cadres oeuvrant pour l'environnement d'une part, et pour l'eau et l'assainissement d'autre part, doit être favorisé pour définir et coordonner les actions à entreprendre.
- 4° Mise en place de différentes commissions d'élaborations de textes de suivi concernant la législation, l'assainissement et la recherche, en vue notamment de l'application stricte et effective des règlements relatifs à l'urbanisme.
- 5° Renforcement de l'éducation, formation, sensibilisation à tous les niveaux.
- 6° Implication des bénéficiaires, en particulier les femmes dans tout programme concernant l'eau et l'environnement.
- 7° Amélioration des techniques de maîtrise des eaux de ruissellement et de la protection des bassins versants (approche intégrée et participative au niveau des bénéficiaires).
- 8° Etudes socio-économiques et structurelles du secteur eau et assainissement
- 9° Poursuite des recherches axées sur les aménagements hydrauliques dans les bassins des Hauts-Plateaux.
- 10° Amélioration des techniques d'exploitation des ressources en eaux, des techniques d'évacuation et traitements des effluents et des déchets.
- 11° Renforcement des actions portant sur la connaissance et la gestion des données sur les ressources en eaux.
- 12° Mise en place d'un laboratoire national ou d'un institut d'hygiène de l'eau et de l'assainissement.
- 13° Mise en place d'une structure de suivi des recommandations.

16 - 20 novembre 1992 Antananarivo
Madagascar



Actes
des
Journées de l'eau

Editeurs : Jean-Marc ELOUARD
Marta ANDRIANTSIFERANA