

No. 23316

**UNITED NATIONS
and
INDIA**

**Agreement concerning a water resources management study
in several river basins in Tamil Nadu State (with appen-
dices). Signed at Washington on 28 and 29 March 1985**

Authentic text: English.

Registered ex officio on 29 March 1985.

**ORGANISATION DES NATIONS UNIES
et
INDE**

**Accord relatif à une étude de la gestion des ressources en
eau dans divers bassins de l'État de Tamil Nadu (avec
appendices). Signé à Washington les 28 et 29 mars 1985**

Texte authentique : anglais.

Enregistré d'office le 29 mars 1985.

AGREEMENT¹ BETWEEN THE GOVERNMENT OF INDIA AND THE UNITED NATIONS

Whereas the Government of India has entered into an IDA Credit Agreement, No. 1454IN, with the International Development Association ([hereinafter] referred to as “IDA”) for the purpose of financing the Tamil Nadu Water Supply and Sewerage Project (hereinafter referred to as the “IDA Project”).

Whereas the Government of India acting through the Government of Tamil Nadu (hereinafter referred to as the “Government”) intends to use a portion of the proceeds of the IDA credit to engage the United Nations acting through its Department of Technical Co-operation for Development (hereinafter referred [to] as “UNDTCD”) for supplying experts, consultants and equipment and assistance to the Government to carry out a water resources management study in several river basins in Tamil Nadu State.

Now therefore the parties hereto agree as follows:

Article I

1.1 The UNDTCD shall be responsible for the provision, with due diligence and efficiency, of the services specified in Appendix I to this Agreement (hereinafter called the “Services”).

1.2 The duration of the Services is estimated to be two years in accordance with the provisions of paragraph 11.2 hereof and Section D in Part Two of Annex I.

1.3 The designated representatives of the Government and UNDTCD, as set forth in Article IX below, may agree in writing to the modification of the terms of reference, personnel listings, time schedules or other matters set forth in the Appendix I hereto; provided that any such modification will not materially and adversely affect the carrying out of the IDA Project and the aggregate cost thereof is within the funds available under this Agreement. All such modifications should receive IDA approval.

Article II

2.1 The total cost of the Services, including an amount for programme support calculated at the rate of 13 percent of the total actual expenditure, is estimated at US\$1,318,000. This amount shall not be exceeded without the prior consent of the Government and of IDA.

2.2 The Government undertakes, promptly after the effective date as defined in paragraph 11.2 of this Agreement, to submit to the IDA an application for withdrawal copied to the UNDTCD covering the total cost of Services specified in paragraph 2.1.

2.3 (a) Upon receipt by the UNDTCD of notice by the IDA that the application specified in paragraph 2.2 has been received in good order, the UNDTCD will request the IDA, copied to the Government, to make direct payments of US\$526,000* to the UNDTCD to the account specified in paragraph 2.5 below to cover the estimated cost of the provision of the services for an initial period of six months.

* This sum consists of all the payment and obligation that TCD is expected to make between the signature of this Agreement and the start of the project and during the first six months of the project.

¹ Came into force on 29 March 1985 by signature, in accordance with article XI (11.2).

(b) Thereafter, the UNDTCD shall submit payment requests to IDA, copies to the Government, based on six monthly statements reflecting expenditures during the previous six months and an estimate of expenditures for the ensuing six months, less any payments actually received or in transit. The payment request and statements shall indicate the amount required to cover the estimated cost of the provision of the services during the ensuing period of six months.

(c) IDA payments to the UNDTCD shall be made without prejudice to the Government's right to dispute any amount claimed by the UNDTCD and instruct the IDA, with notice to the UNDTCD, to adjust any future payment by the amount in dispute.

(d) The Government also retains the right to terminate the above arrangement for payments by giving reasonable notice to the UNDTCD and the IDA.

2.4 The UNDTCD shall establish an account for the receipt and administration of such payments. All payments to such account shall be made in US dollars or in other convertible currencies of unrestricted use and shall be made to the Chase Manhattan Bank, 825 UN Plaza, New York, N.Y. 10017, indicating that such deposit is for the credit of UNDTCD Account No. 2-014-1-018531.

2.5 The UNDTCD shall not be required to commence or continue the provision of the Services until the respective payments referred to above have been received and the UNDTCD shall not assume any liability in excess of the funds paid into the account referred [to] in the above paragraph 2.4.

Article III

3.1 The UNDTCD shall provide the personnel needed to carry out the Services according to the timetable, job descriptions and names shown in Appendix I to this Agreement. Such personnel shall be recruited by the UNDTCD and assigned after clearance by the Government. They will carry out their duties in accordance with the terms of reference set out in Appendix I and with any related reasonable requests by the Government officials responsible for the IDA Project transmitted through the UNDTCD team leader.

3.2 The UNDTCD shall closely monitor and guide such personnel in their tasks and provide them with the administrative support and with the backstopping and advisory services necessary for the successful provision of the Services.

3.3 The UNDTCD shall make arrangements it deems necessary to meet all payments due such personnel and any other expenses in connection with their assignment.

3.4 In addition, the UNDTCD may, as specified in Appendix I to this Agreement, execute part or all of the Services by subcontract, provided that the selection of any such subcontractors and the terms and conditions of their subcontracts shall be made after full consultation with the Government.

3.5 The UNDTCD shall procure the equipment and supplies specified in the Appendix hereto and transfer title to such equipment to the Government upon the completion of the Services. The Government shall bear the cost of the transport, handling and storage of such equipment and supplies within the country. In addition, the Government shall be responsible for the safe custody of such equipment, its installation, maintenance, repair, insurance and replacement if necessary. It is understood that such Government costs may be reimbursed from funds other than those received under IDA credit Agreement.

3.6 All financial accounts and statements shall be expressed in United States dollars and shall be subject exclusively to the internal and external auditing procedures laid down

in the Financial Regulations, Rules and directives of the United Nations which include, *inter alia*, procedures for the keeping of separate records and accounts for all funds received under this Agreement.

3.7 The UNDTCD shall furnish to the Government, by not later than July 31 in each year until the completion of the Services, a statement of account showing the use of funds expended for the Services during the previous calendar year.

3.8 Any balance of funds that is undisbursed and uncommitted on the completion of the Services shall be returned to the IDA.

Article IV

4.1 The funds received under this Agreement shall be used exclusively to cover the costs that are incurred for the Services, or which it is under a liability to pay in connection with the Services. The latter costs may include unforeseen expenditures arising from (but not limited to) the cost of repatriation of experts and their dependents; payment of terminal emoluments of experts or travel costs in connection with the reassignment of experts; revision of salary scales, medical costs and other payments due to experts under the regulations, rules and directives of the United Nations; and any costs associated with the suspension or termination of the Services or the IDA Project.

4.2 If, due to unforeseen circumstances, the funds received under this Agreement prove to be insufficient to cover the total costs of the Services, the UNDTCD shall inform the Government and IDA accordingly. The parties shall then hold consultations with a view to agreeing upon appropriate modifications to the Services so as to ensure that the funds provided by the Government shall be sufficient to cover all expenses for the Services.

Article V

5.1 The Government shall be responsible for the recruitment, employment and social costs of any national staff specified in the Appendix I hereto and will provide, out of its own resources, the supporting administrative services such as local secretarial and other personnel services, office space, equipment and supplies, transportation within the country and communications that are set forth in Appendix I.

Article VI

6.1 In all matters connected with this Agreement, the Government shall apply to the UNDTCD, its property and assets, wherever located and by whomsoever held, and its officials and any person designated to perform services under this Agreement the provisions of the Convention on the Privileges and Immunities of the United Nations.¹

6.2 The Government shall be responsible for dealing with any claims which may be brought by third parties against the UNDTCD, its officials or other persons performing services on its behalf, and shall hold them harmless in case of any claims or liabilities resulting from the performance of the Services under this Agreement, except where it is agreed by the Secretary-General of the United Nations and the Government that such claims or liabilities arise from the gross negligence or willful misconduct of such officials or persons.

¹ United Nations, *Treaty Series*, vol. 1, p. 15, and vol. 90, p. 327 (corrigendum to vol. 1, p. 18).

6.3 The Special Fund Agreement between United Nations Development Programme (UNDP) and the Government of India, signed on 20 October 1958,^{1, 2} shall be applicable, *mutatis mutandis*, to all matters not specifically dealt with in this Agreement, and Appendix II to this Agreement shall constitute the general provisions with respect to the facilities, exemptions, privileges and immunities applicable to contractors and their personnel performing services under this Agreement that, in accordance with Article VIII of said Special Fund Agreement, would otherwise be specified in an annex to the respective UNDP Project Document.

Article VII

7.1 Any dispute or difference arising out of the interpretation or application of this Agreement shall, unless it is settled by direct negotiations, be referred to arbitration in accordance with the UNCITRAL Arbitration Rules as at present in force. The parties hereto agree to be bound by any arbitration award rendered in accordance with this section as the final adjudication of any dispute.

7.2 Nothing in or relating to the provisions of any Article in this Agreement shall be deemed a waiver of the privileges and immunities of the United Nations.

Article VIII

8.1 This Agreement may be terminated by either party by written notice to the other party and shall terminate sixty days after receipt of such notice. The obligations assumed by parties under this Agreement shall survive the termination of the Agreement to the extent necessary to permit the orderly conclusion of activities, the withdrawal of personnel, funds and property, the settlement of accounts between the parties hereto and the settlement of contractual liabilities that are required in respect of any sub-contractors, consultants or suppliers.

Article IX

9.1 Any action required or permitted to be taken under this Agreement may be taken on behalf of the Government by, or his designated representative, and on behalf of the UNDTCD by the Under-Secretary-General, Department of Technical Cooperation for Development, or his designated representative.

9.2 Any notice or request required or permitted to be given or made in this Agreement shall be in writing. Such notice or request shall be deemed to be duly given or made when it shall have been delivered by hand, mail, cable or telex to the party to which it is required to be given or made, at such party's address specified below or at such other address as the party shall have specified in writing to the party giving such notice or making such request.

For the Government:

(Name and address, Telex No.)

For the UNDTCD:

Nicky Beredjick, Director
Natural Resources and Energy Division
UN/DTCD, Room DCI-818
United Nations
New York, New York 10017

¹ Should read "20 October 1959" — Devrait se lire « 20 octobre 1959 ».

² United Nations, *Treaty Series*, vol. 344, p. 143.

Article X

10.1 All actions by the UNDTCD in carrying out this Agreement shall be in accordance with United Nations regulations, rules and directives and World Bank policies.

Article XI

11.1 This Agreement may be amended by written agreement between the duly authorized Representatives of Parties hereto, each of which shall give full and sympathetic consideration to any proposal for its amendment.

11.2 This Agreement shall become effective on the date on which it has been signed by both parties thereto.

IN WITNESS WHEREOF the Government and the United Nations, acting through their duly authorized representatives, have caused this Agreement to be signed.

For the United Nations:

For the Government
of India:

By: [Signed]

By: [Signed]

Nicky Beredjick, Director
Natural Resources and Energy Division
Department of Technical Co-operation
for Development

Name: C. K. RAMACHANDRAN
Title: Dy. Secretary
Dept. of Economic Affairs

Date: March 28, 1985

Date: 29th March 1985

APPENDIX I. PART ONE: TERMS OF REFERENCE

TERMS OF REFERENCE FOR A WATER RESOURCES MANAGEMENT STUDY FOR TAMIL NADU.*

1. Introduction

1.1 Background

In view of the limited ground and surface water resources available in the State of Tamil Nadu and the increasing demands for optimum allocation between the various important sectors such as irrigation, drinking water supply, industries, there is an urgent need to work towards a comprehensive water management policy, particularly in the areas where the availability of water is difficult. In this context, the Government of Tamil Nadu (GTN) have decided [to] carry out a water management study in selected priority areas called study areas which have experienced drinking water shortages and those areas that are likely to face similar problems due to their growth potential.

The purpose of this study (the study) is to conduct a water resources survey of the study areas, to examine the water demand in these areas and to address the problems of formulating comprehensive water management policy guidelines for the study areas and to make recommendations for future action. Optimum use shall be made of existing data prior to considering the undertaking of new data collection and engineering investigation.

The study shall be conducted under the overall guidance and supervision of GTN. For this purpose GTN will appoint an expert review panel to monitor the progress of the study, provide advice and report to GTN on its findings.

1.2 Study Areas

The study areas shall be the Ponnayar, Periyar-Vaigai and Tambaraparani river basins. The need to extend the study beyond these areas will be determined by GTN after considering the

*These Terms of Reference (Appendix I Part One) were agreed upon by the GOI and the IBRD in Washington on 14 February 1984.

advice of the review panel following the initial review and analysis of data and establishment of the present water balance.

2. Objectives

To establish guidelines for formulating a policy to optimize the use of water for the study areas in the State of Tamil Nadu aimed at managing the use of water resources and allocating the use of such resources to all sectors on a priority basis in the selected study areas referred to in Section 1.2.

2.2 Immediate Objectives

(A) To collect, review and analyze all existing relevant data pertaining to the magnitude and quality of surface and groundwater resources available including water received from the adjoining states and to estimate the total development potential of all such resources in the study areas, which are: (1) available at present assuming no further storage development, and (2) might become available with the development of additional storage within the medium term.

(B) To collect, review and analyze all available data pertaining to present water consumption in all sectors in the study areas and estimate the magnitude of present consumption.

(C) To prepare a water balance demonstrating the location and magnitude of water resources currently available for the study areas and the present use made of these resources by the various sectors and identifying the location and magnitude of resources presently unutilized or underutilized.

(D) To collect, review and analyze water demand data pertaining to all water users in the study areas and to prepare an estimate of present demands and a projection of future demands to the year 2010 from all sectors in the study areas, by comparison of present consumption with demand, to locate areas in all sectors where deficiencies of supply exist and, on the basis of present deficiencies, to suggest priorities for the provision of new or additional supplies.

(E) To study the manner in which water is used and managed in all sectors in the study areas and to identify and examine any and every means by which economy in the use of water may be effected, in order to make water available to meet other demands and to make appropriate recommendations for future study or action.

(F) To study the present water legislation, together with the present institutional arrangements for the control and management of water resources within the state in order to identify constraints which may exist to the implementation of a co-ordinated water policy, to identify appropriate water management strategies which may be necessary to implement the policy.

(G) To study the strategies for the development of the water resources which are or may become available to the study areas in order to meet the water demands of all sectors up to the year 2010 giving due weight to established priorities, and present use after due examination of relevant legal, social, and other factors.

(H) To prepare a plan for the phased development of available water resources in the study areas in order to meet, to the extent practical, the water demands of all sectors up to the year 2010, in accordance with government priorities (.) This plan shall reflect the findings reached and recommendations made during the course of the study and is intended to provide guidelines for future water management policy in the study area.

3. Data available

Extensive meteorological, hydrological, hydrological data, operational records and data on water use and consumption, consistent with the long history of water resource development in the state exist. In recent decades numerous water resource studies have been undertaken by various government departments, water authorities and other government organizations, sometimes with external assistance.

The comprehensive coverage in terms of time, area and reliability of the various data and records available will vary considerably and gaps in the information required for this study must be anticipated. At a very early stage in the study, pertinent data from every possible source shall be collected and reviewed and assessment made of their relevance, coverage and reliability and areas where information is insufficient or unreliable established. At this time, it will be necessary to consider whether it is possible or practical, taking into consideration resources in time and manpower

available to the study, to embark on the collection of primary data to fill particular gaps in essential information or verify areas where doubts regarding reliability exist and to prepare proposals for carrying out any field work, investigations or surveys which are considered essential and practical.

4. *Scope of Study*

4.1 *Introduction*

The study shall consist of a series of inter-related surveys, investigations and studies in the agreed study areas referred to in Section 1.2, the general purposes of which are described in Section 2.2. Immediate objectives of the study shall include but not necessarily be limited to the topics described in the following sections. If during the course of the study, it is found necessary to study additional matters in order to achieve the over-all objectives, such additional study shall be undertaken with the concurrence of GTN.

4.2 *Water Resources Survey*

The purpose of this survey is to locate and evaluate the development potential of all surface and groundwater resources which are available to the study areas. This evaluation will be used to prepare a water balance demonstrating the present use made of all developable water resources available to the study areas and to locate and quantify these resources which are at present unutilized or underutilized.

[(i)] *Surface Resources*

(A) *Collection and review of data.* All available hydrological data which is pertinent to the evaluation of the surface resources available to the study areas shall be collected and reviewed. Particular attention shall be paid to the areal coverage and reliability of the rainfall and run-off data and consideration shall be given, if found necessary, to the practicability of collecting of limited additional primary data during the course of the study in order to supplement or verify the accuracy of existing data. Since the extent to which the practicability of organizing the collection of primary data will be limited by resources available to the study team, the need for its collection must be reviewed after scrutiny of existing data early in the study period and a decision to proceed made at that time on the basis of need and practicability. Where records of impounding, diversion, abstraction, or groundwater recharge schemes exist these should be collected and reviewed to supplement other hydrological data. Reports of earlier hydrological studies pertinent to the study areas shall be collected and appraised. However, before accepting any conclusions reached in such reports, attention must be given to the reliability of the hydrological data and adequacy of the analytical techniques used in their preparation. Available water quality data relating to all potential resources shall be collected and scrutinized. Evidence of salinity or pollution which without treatment may limit the use of a resource shall be reported.

(B) *Analysis of Data.* The best possible data from all sources shall be analyzed using modern techniques to evaluate the overall developable potential of the surface water resources in the study areas. Where the reliability of data relating to a resource is in doubt, the best possible estimates shall be made of the minimum likely and probable maximum developable yields and the estimate of the magnitude of overall development resources shall be expressed in the like manner. Attention shall be paid to the reliability of yields and to illustrate this aspect, yields shall be expressed at different appropriate levels of reliability. Particular attention shall be paid to seasonal variation of yields from sources and their corresponding reliability.

In river basins where potential sites for new storage reservoirs exist, consideration shall be given to the possibility of increasing yields by the provision of additional storage. The practicability of developing any major potential storage site shall be examined. Recommendations shall be made for eventual detailed examination of the selected sites. Specific problems relating to any possible storage development e.g. displacement of population, loss of agricultural land, etc. shall also be noted and quantified. The assessment of surface water resource development potential in a river basin shall take into account the effects of existing inter-basin transfers within the state and artificial groundwater recharge schemes which are planned or may be possible in the future. Estimates of overall developable surface water resources potential in river basins pertinent to the study areas shall be prepared on the assumption that no further storage development is carried out and no changes in inter-state transfer take place.

The effect on overall development potential of possible increases in yield due to the introduction of additional storage shall then be considered and the effect of such demonstrated individually and in combination.

(ii) *Groundwater resources*

(A) *Collection and review of data.* All available hydrological and other pertinent groundwater data relating to aquifers lying within the study areas which have been identified shall be collected and reviewed. Again the extent and reliability of existing data should be assessed early in the study and a conclusion reached as to whether it will be essential or practicable to carry out any further field investigation or [exploratory] drilling during the course of the study.

[B] *Analysis of Data.* Following the initial review and assessment of data, these shall be analyzed using the best available techniques to the extent necessary to establish the overall potential of each aquifer taking into account transmissivities, available groundwater storage, limitations to drawdown and the extent and reliability of available recharge. In doing so, account shall be taken of any existing, planned or possible future artificial recharge schemes.

The physical boundaries of aquifers and their catchments are unlikely to coincide with surface catchments. However, it will be necessary to adopt a common area of account in order to aggregate the potentials of surface and groundwater resources and compare total resources with consumption and demand. For the purposes of the study, the area of account shall be the river basin. Adoption of this concept will necessitate the allocation of the resource potential of aquifers, particularly those of the coastal plain, between river basins. In general, the quantities which may be abstracted from those parts of an aquifer which lie within a river basin shall be regarded as a resource of that basin but in some cases arbitrary allocation may be necessary. The potential of each surface and groundwater resource within each river basin pertinent to the study areas shall be determined and aggregated to establish the total magnitude of exploitable resources. In presenting the results, the type and location of each component resource shall be distinguished and the magnitude and location of each water transfer into or out of a river basin together with any existing inter-state water transfers into the basin shall be clearly shown.

4.3 *Water Consumption Study*

The present consumption of water by sector within the study areas shall be determined so that present consumption may be compared with resource potential of surface and groundwater sources and unutilized or underutilized resources may be located and quantified. Activities shall include:

(A) *Collection and Review of Data.* All available data on water consumption during recent years in the irrigation, urban and rural water supply, industrial and private sectors including private abstraction in the study areas shall be collected and reviewed.

(B) *Analysis of Data.* Available data pertaining to the study areas shall be analyzed by appropriate methods to arrive at the best possible estimate of the total present average water consumption by source and by sector. In analyzing records, attention should be paid to any abnormal conditions in recent years, such as system failure or abnormally low run-off which might lead to underestimation of present average consumption. It is known that in a number of cases records of consumption will be found to be incomplete or non-existent, primarily due to the absence of measuring devices, necessitating indirect estimation of consumption. In such cases, the consumption should be reported as a range between probable minimum and possible maximum consumptions.

4.4 *Present Water Balance*

On the basis of results of the two preceding studies, a water balance shall be prepared including all resources for each study area to demonstrate the balance between the potential of developable resources and present average consumption and to identify and locate resources which are at present unutilized and underutilized and available for development without the construction of major new storage and without any increase in interstate transfers. The latter resources may generally be considered as those available for short-term development.

4.5 Demand Study

A projection of water demand shall be prepared for each study area. These shall show present water demands and anticipated future water demands from all sectors at five year intervals to the year 2010 and indicate the range between probable minimum and possible maximum demands.

All relevant data on present and anticipated future water demand for each study area shall be collected and reviewed. Realistic criteria for present and future service levels shall be established after consultation with appropriate government departments and organizations. In preparing demand estimates the following shall be taken into consideration:

(A) Irrigation demands shall be based on present and anticipated future irrigation areas, crop types and cropping intensities with due regard to seasonal requirements. Estimates of field water requirements may generally be based on present practices but due account should be taken of modified practices or improved management.

The level of irrigation efficiency adopted for estimation shall be based on the best data at present available from field measurements or alternatively assessed on the basis of present levels of maintenance with due allowance in either case for planned rehabilitation or remodelling of specific systems.

(B) *Water Supply.* Urban and rural water supply demands shall be based on the best available demographic projections and per capita consumption appropriate to the service afforded. The capita consumption criteria generally adopted at present for planning purposes is, in urban areas of the state, 90 LCD for house connections and 30 LCD for the population served by standpipes and, in rural areas, 40 LCD for all users but these may be varied to take into account local circumstances. However, the appropriateness of these criteria for application to the whole of the projection period should be considered in consultation with GTN.

(C) *Industrial Supplies.* Estimates of industrial demand should be based on present consumption levels with due allowance for unsatisfied demand and the planned or predicted levels of industrial development within the respective study areas. Distinction should be made between industrial demand on urban systems and demand on resources arising from privately developed abstraction.

(D) *Other Demands.* All other demands which do not fall within the above mentioned categories shall be identified and quantified. Private abstraction from resources, particularly from groundwater by means of wells and boreholes, occur in many areas and this demand may be expected to continue, at least from existing installations. The extent of private abstraction shall be quantified to determine the impact of this demand on total resources. An examination shall be made of the desirability and practicability of controlling such abstraction.

On the basis of these demand projections and estimates of present consumption (see para. 4.3 Water Consumption Study), areas in all sectors in which demand is not at present satisfied shall be identified and the magnitude of the deficiencies quantified. To provide a base for the future planning of water resources development, priorities shall be attached to each area in which a deficiency exists after consideration of the magnitude of the deficiency and the economic and social constraints the deficiency imposes.

4.6 Water Management

A study shall be made of the present water use and management in each study area in all sectors to determine whether economies in use can be introduced and resulting savings in water consumption can be reallocated to meet other demands.

Activities may include but need not be confined to consideration of the following aspects:

Irrigation. The present uses of water for agriculture and the methods and level of irrigation management shall be studied. Attention shall be paid to the methods and levels of field application in relation to soils and crops grown, intervals between irrigation and rotational methods, agricultural methods which are water intensive, particularly, methods of lands preparation for paddy rice, and water usage during these periods, irrigation system efficiencies and the like.

Methods of water conservation shall be identified and examined, the likelihood of their acceptance assessed and practical steps to introduce conservancy methods proposed.

Water Supply. The level of unaccounted for water in urban water supply systems shall be examined and quantified to the degree of accuracy possible from available data. The primary reasons for high levels of unaccountability, such as system leakage, inaccuracy of connection metering, illegal connections, lack of bulk metering and accounting system inadequacies shall be identified and practical steps for improvement in accountability and reduction in wastage proposed.

Similar studies of rural supply systems shall be undertaken but it is anticipated that generally data available will preclude any detailed analysis and an assessment of the situation following inspection and interaction may only be possible.

Industry. The present uses and levels of use of water in industry shall be examined. Wasteful uses of water shall be identified and methods of reducing water consumption by introduction of improved control of use shall be proposed. The extent to which it may be possible to introduce recycling with or without treatment within industrial plants or complexes shall be studied. The possibility of using lower quality water than is used at present in some industries should be considered together with the treatment of industrial effluents for use by other consumers.

Other Uses. The use of water by any other significant group or groups of consumers not falling into the sectors described above shall be examined. Only major consumers, individually or in aggregate need be considered.

Pricing for Management. A review shall be made of the present methods of charging for water used by consumers in all sectors. The level of charges made, the extent to which the cost of production is subsidized from government or municipal revenues or other sources and the impact which the present charging levels and subsidies has on demands for water. Consideration shall be given to the extent to which the present charging policies may be reviewed to the end that actual consumption would be brought nearer to economic demand where appropriate.

The study described in section 4.6 above should result in the identification of the major areas in all sectors where a saving in consumption can be made; in the quantification of possible saving which could be made available for re-allocation; in definite proposals for the introduction of practical conservation methods which could be introduced in the short or medium term; in the identification of other possible conservation methods which deserve further investigation prior to introduction and administrative measures which would be necessary to introduce conservancy and ensure its subsequent administration and control.

4.7 *Water Management Study*

This study will examine present water law and legislation, if any, and institutional arrangements for the management and control of water resources with a view to suggesting modifications necessary for achieving an optimal water management policy.

Activities shall include, but not necessarily be limited to, the following aspects:

- A survey of the water law and legislation at present in force and any identification of constraints to the introduction of an optimal water management policy consistent with foreseen requirements.
- A review of any statutory orders or agreements between the government and water users relating to the use of water resources and identification of constraints to the introduction of an optimal water management policy.
- The institutional arrangements relating to water resources, their allocation and management within the study areas shall be identified. The powers vested in each government department, government organization or other authority, particularly with regard to allocation or appropriation of resources, and the inter-dependence of the various institutions shall be established. In particular, the degree of control which users in each sector have over their water resources shall be established. Anomalies in vested powers, conflicting interests and constraints to the optimal allocation and management of resources, shall be taken into account.

On the basis of the afore-mentioned studies, the requirements of alternative optimal water management policies shall be formulated, including their pros and cons for consideration by GTN. The proposals shall amongst other things, include ways and means of ensuring the appropriate allocation of water resources to all sectors on a priority basis, the control of abstraction of water in terms of location and quantity, including the practicability of introducing government licensing of water abstraction and use, the control of water use and wastage and the prevention of source pollution.

4.8 *Resource Development Strategy*

A study shall be made of alternative strategies for the use of existing, unutilized and underutilized resources for each study area developed either individually or in combination, to meet the water demands of all sectors to the year 2010. This study shall be based on the findings of the water resources survey and demand study and, taking into account the priority needs established and present use of resources, shall examine alternative development options with a view to formulating a strategy which achieves overall economies in transmission and distribution.

All practical options shall be identified and evaluated. Such options, in addition to the development of unutilized and underutilized resources, may include such concepts as re-allocation of existing resources to achieve economies in transmission or a more appropriate use for water of good quality conjunctive use of surface and groundwater resources, re-use of industrial and urban effluents after suitable treatment, substitution of a lower quality water for potable water for some industrial purposes and the use of water made available as a result of economies in present use brought about by the introduction of conservation measures.

Economic comparison of alternative options and strategies shall be made after full consideration of relevant legal, social, and other factors, a recommended development strategy shall be formulated for each study area for the consideration of GTN.

4.9 *Phased Development Plan*

A plan for the phased development of the water resources of the study areas to meet the water demands of all sectors to the year 2010 shall be drawn up on the basis of the recommendation made as a result of the study of the alternative use of sources to the extent possible within the limitation of resources available. It is intended that this plan should be a definitive planning document supporting the strategies and policies developed and recommended throughout the study. Each source which is recommended for development shall be clearly defined together with the method of its development. Major surveys, investigations, studies and other critical activities necessary prior to the development of each resource shall be identified.

The plan shall clearly define the location and magnitude of water resources which can be allocated for the use of each study area, consistent with the recommended water resources management policies, describing precisely the methods for phased development of each resource to meet growing demands, including methods of water abstraction, treatment, transmission and distribution and provide estimates of construction and all associated costs together with estimates of flow of funds necessary to implement the plan, consistent with the resources available.

APPENDIX I. PART TWO A: INPUTS, OUTPUTS AND COSTS

PART TWO A. INPUTS, OUTPUTS AND COSTS

A. Inputs

1. GTN Inputs

a. Personnel

The Government of Tamil Nadu will appoint the following staff to the project. See details in Part Two, B.

	<i>Number</i>	<i>M/M</i>
<i>Senior and Management Officer (Madras Office)</i>		
Project Co-Manager (IAS Cadre)	1	24
Legal Expert (in the Cadre of Dep. Sect.)	1	6
Hydrogeologist	1	24
Hydrologist	1	24
Public Health Engineer	1	24
Photogeologist	1	24
Technical Assistants (A.E. Grade)	5	24
TOTAL	11	246
<i>Middle and Junior Level Officers (Field Offices)</i>		
Surface Water Hydrologist	3	72
Hydrogeologist	2	48
Public Health Engineer	3	72
Hydrochemist	1	24
Technical Assistants	6	144
TOTAL	16	360
<i>Non-technical Staff (Madras Office)</i>		
Superintendent	1	24
Steno-typist	6	144
Assistant	2	48
Drivers	8	192
Assistant Draftsman	6	144
Photographer	1	24
Basic Servants	8	192
TOTAL	32	768
<i>Non-technical Staff (Field Offices)</i>		
Superintendents	3	72
Steno-typist	3	72
Assistant	3	72
Drivers	5	120
Draftsman	2	48
Basic Servants	6	144
TOTAL	22	528

In addition to the above listed personnel, professionals and technicians belonging to P. W.D. (groundwater) and Tamil Nadu Water Supply and Drainage Board will be assigned to the project on a part or full time basis as required, in Madras or in the field offices.

Furthermore, the requirements of the project in qualified national personnel will be reviewed from time to time by the Expert Review Panel and the staffing of the project will be adjusted accordingly.

b. *Local Sub-Contract*

The GTN will sub-contract a national firm to conduct socio-economic-political survey on the attitude of individual farmers and rural communities to modernization of irrigation-systems and agricultural practices, and changes of traditional water rights.

The results of the study will serve as a guide to the planners and will help them to avoid proposing schemes that would be completely unacceptable to local population.

c. *Services*

As indicated in the Terms of Reference, the project work will be based on existing data and information. It is possible however that in several cases some additional field work will be required such as geophysical exploration, exploratory drilling, flow measurements, pumping tests, surveying, etc. In these cases the GTN through the appropriate state agencies will provide these services to the project on a preferred basis.

The project will receive data and all required information from the relevant state agencies, offices and institutions.

d. *Offices*

The project will have a main office in Madras and three field offices, one in each of the project areas.

The main office will be in the Water Institute. The existing facilities of the institute including the chemical and the remote sensing laboratories and the cartographic unit etc. will be at the project's disposal entirely.

The GTN will purchase the additional furniture and normal office equipment to accommodate the project's national and international staff.

The GTN will provide the project with three field offices in the three project areas. The offices will be adequately furnished and equipped.

e. *Equipment and Supplies*

Expendable

- Office supplies
- Drawing supplies
- Laboratory chemical and reagents
- Photographic materials

Non-expendable

In addition to the existing equipment in the Water Institute, the GTN will provide the project with the following vehicles and equipment:

- Passenger cars, 4
- Passenger cars, air-conditioned, 2
- Jeeps, 5
- Pick-up vans, 2
- Typewriters, 6
- Adding machines, 4
- Electronic calculators, as required
- Office furniture, as required
- Drawing equipment

f. *Miscellaneous expenditures*

- Operation, maintenance and repair cost of vehicles including fuel and oil
- Office rental cost
- Telephone, telegraph, postage and electricity
- Handling charges of customs clearance
- Insurance
- Internal transport of project equipment
- Cost of publishing interim and final reports

The Expert Review Panel mentioned in the TOR (Par. 1.1) will review from time to time additional requirements of the project in personnel, equipment, supplies and miscellaneous expenditure and the additional inputs will be given to the project according to the Panel's recommendations.

Total cost of GTN inputs are as follows: (see Part Two B for details)

	Rs.
Personnel	2,670,800
Equipment	1,850,000
Miscellaneous	<u>1,570,000</u>
TOTAL	6,090,000

2. UN/DTCD Inputs

a. International Personnel

	Starting at month	Duration m/m
<i>Experts</i>		
Water Resources Engineer	1	24
Water Resources Planner	7	18
	Duration and Number of Visits (m/m)	Total m/m
<i>Consultants</i>		
Irrigation Engineer	1 + 1 + 2	4
Water Supply Engineer	1 + 1 + 2	4
Engineering Economist	1 + 1 + 2	4
Legal/Institutional Adviser	1 + 2 + 2	5
Engineering Geologist	1 + 1 + 2	4
Agro-Economist	1 + 1 + 2	4
Water Quality/Reuse	1 + 1 + 2	4
Water Management	2 + 2	4
Groundwater Pollution	2 + 2 + 2	<u>6</u>
TOTAL		81

Job descriptions for the above listed experts and consultants are attached. See Part Two C.

b. Equipment and supplies

	US\$
<i>Expendable</i>	
Office materials	2,000
Chemicals and reagents	2,000
Materials for the remote sensing lab.	1,000
Spare parts and equipment	2,000
<i>Non-expendable</i>	
Computers and accessories and software	35,000
Supplementary equipment for the remote sensing lab.	10,000
Supplementary equipment for the chemical lab.	20,000
Field instruments and kits for hydrochemical analysis.	2,000
Hydrological instruments (flow meters, water level recorders, etc.)	10,000
Hydrogeological instrument (water level indicators, steel taps etc.)	3,000
Office and drawing equipment and instruments	2,500
Equipment, various	<u>1,500</u>
Total	84,000
Shipment and insurance (20%)	<u>16,800</u>
GRAND TOTAL	100,800

c. Miscellaneous

	<i>US\$</i>
Operational costs	24,000
Sundry	10,000
Reports	<u>5,000</u>
TOTAL	29,000

B. Outputs and Reports

Each of the studies mentioned in the TOR will be summarized by a report. There will be separate reports for each of the river basins that the project will deal with. The reports will include text tables, maps and other graphics as well as enough basic data (in annexes) to substantiate the reports finding, conclusions and recommendations. These reports will be incorporated partially or entirely in the final report of the project.

The reports will not necessarily be limited to the following list. Mandatory consultants' mission reports are not included in the list.

Reports on:

1. Hydrology and surface water resources in each river basin
2. Hydrogeology and ground water resources in each river basin
3. Irrigation systems and water use in irrigation
4. Urban and rural water supply systems and water supply for industries
5. Water balance for each basin, indicating surplus and developable water resources
6. Present and future (2010) water demands in the project areas
7. Water legislation and institutional arrangement in Tamil Nadu, present situation and proposals for an adequate water law for the state
8. Water pricing in the different sector, present situation
9. Increasing availability of water through improvements of water use practices and through adequate water management (proposals)
10. Increasing availability of water through development of under-used or unused resources (proposals)
11. Socio-economic and political state of the rural population in the project areas and its attitude towards changes (improvements) in irrigation practices.

The final report of the project will present concrete proposals for increasing the water availability to the project areas through improvement of existing irrigation systems and irrigation methods, through the development of new surface and ground water resources, through reducing losses of water (flow to the sea, evaporation, etc.) and through adequate water resources management and administration.

Short progress reports will be prepared and presented every six months.

C. Methodology

Most of the results and outputs of the project will be based on existing data and information. The project will establish the validity and accuracy of the data by checking the sites where the data were collected, the instruments used and the method used for calculating and processing the data.

This will be applicable mainly for meteorological, hydrological and hydrogeological data as well as for data on irrigation and water supply systems.

The project will make an extensive use of microcomputers such as Apple IIe for processing and presenting the huge amount of meteorological, hydrological, hydrogeological and other data. Computers will also be used for solving hydraulic problems and modelling of hydro-systems.

Much attention will be given to issues of capturing and storing surplus surface water that flow into the sea during the monsoon period. This will include proposal for storage of storm water in surface reservoirs and through artificial recharge that will store water in aquifers.

The proposals that the project will present in the final report will take into account the socio-economic and political situation in the state of Tamil Nadu in general and in the project areas in particular. Special attention will be paid to the attitude of the rural population towards changes of the traditional irrigation methods and water rights.

D. *Timing*

The project will operate in Tamil Nadu for a period of two years. The project will start with the arrival to Madras of the Chief Technical Adviser. The CTA will arrive to Madras within two months after he has been officially cleared by the Government of India.

UNDTCD will start to submit candidates to the Government of India and the GTN two months after the signature of this agreement and the receipt of the first payment as per paragraph 2.3(a) of Article II of the agreement. Equipment will be ordered as soon as the first payment is received.

It is estimated that the project will start in Madras in September–October 1985.

A draft final report will be presented to the GTN three months after the termination of the project. The final report will be presented six months after the GTN comments have been received by UNDTCD.

E. *Work Plan*

A detailed Work Plan for the implementation of the project will be prepared by the Project Manager and the National Project Director with the assistance of the UN/DTCD Technical Adviser. This will be done at the start of the project and brought forward periodically. The agreed upon Work Plan will be attached to this agreement and will be considered as part of the document.

F. *Monitoring*

The project will be subject to periodic review by the Expert Review Panel mentioned in the Terms of Reference.

A UN/DTCD Technical Adviser will visit the project twice a year. Additional visit will be made at the request of the Expert Review Panel or the GTN. During these visits the project work and progress will be reviewed and the Work Programme will be modified, if required.

G. *Project Cost*

	<i>US\$</i>
Experts and consultants (81 m/m)	866,000
Equipment and supplies	109,200
Miscellaneous	39,000
Total	<u>1,014,200</u>
Programme support (13%).....	131,800
GRAND TOTAL	<u>1,146,000</u>

(See attached budget page)

The experts and consultants pro forma costs is for budgetary and advances purposes. The GTN will be charged actual costs.

Equipment, shipment and insurance costs are estimates. The GTN will be charged actual costs.

The 13% for the programme support will be over actual UN/DTCD expenditures.

A reserve amount of US\$172,000 (15%) of the Grand Total cost of the project is required by the United Nations for Trust Funds Projects.

PROJECT BUDGET (IN US\$)

Country: INDIA

Project No.: IND/85/X01

Title: Water Resources Management Study—Tamil Nadu

	Total		1985		1986		1987	
	m/m	US\$	m/m	US\$	m/m	US\$	m/m	US\$
10 Project Personnel								
11 Intern. Personnel								
11.01 Water Res. Eng. CTA..	24	214,500	3	25,200	12	106,000	9	83,300
11.02 Water Res. Planner	18	162,800			9	79,500	9	83,300
11.60 Consultants	39	460,300	3	33,100	17	196,800	19	230,400
11.99 Sub-total	81	837,600	6	58,300	38	382,300	37	397,000
15 Internal travel		8,400		600		4,200		3,600
16 Missions cost		20,000		4,000		8,000		8,000
19 Component Total		866,000		62,900		394,500		408,600
40 Equipment								
41 Expend. equipment		8,400		2,400		4,800		1,200
42 Non exp. equipment		100,800		100,800				
49 Component Total		109,200		103,200		4,800		1,200
50 Miscellaneous								
51 Operational costs		24,000		3,000		12,000		9,000
52 Reports		5,000						5,000
53 Sundry		10,000		1,700		4,100		4,200
59 Component Total		39,000		4,700		16,100		18,200
99 Project Total		1,014,200		170,800		415,400		428,000
Programme Support 13%		131,800		22,200		54,000		55,600
Grand Total		1,146,000		193,000		469,400		483,600
Reserve 15%		172,000						
MAX. PROJECT COST		1,318,000						

Note:

Yearly expert cost in 1985: 100,987 (see attached cost break down).

Monthly consult. cost in 1985: 11,025.

Costs in 1986 are 1.05 the 1985 costs.

Costs in 1987 are 1.10 the 1985 costs.

All the figures in the budget are rounded to the 100.

LIST OF PERSONNEL COMPONENT COSTS FOR TRUST FUND PROJECTS

I. NAME PROJECT SYMBOL: IND/85/X01
 NATIONALITY: BUDGET ID:
 PLACE OF RECR: POST NO.:
 LEVEL: 6 STEP: II DUTY STATION: Madras, India
 SINGLE MARRIED TYPE OF ACTION:
 DEPENDANT CHILDREN: 2 Recruitment Extension Transfer
 (Incl. their age)
 EOD: DURATION: One year

	<i>(US Dollars)</i>
II. Net base pay (Level: 6 Step: II)	44,453.00
Post adjustment (Class: A/+3, Multiplier-2)	(711)
Assignment allowance	3,600.00
Financial incentive (if applicable)	—
Pension fund—full participant (14.50%)	11,122.00
Repatriation grant	3,281.00
Dependency allowance for children	1,400.00
Installation allowance	6,900.00
Education grant benefits (if applicable)	9,000.00
Commutation of annual leave (optional)	—
Appendix D coverage (1% of net base salary)	445.00
Official travel in the field	—
Health insurance	601.00
Life insurance	296.00
Pre-employment expenses	500.00
Reimbursement for income tax (US citizens and permanent residents; Canadian citizens and residents)	—
Rental subsidy (if applicable)	—
Travel and removal (roundtrip)	—
(a) Initial travel:	
Expert	2,500.00
Dependants	7,600.00
Shipment of personal effects	10,000.00
(b) Home leave travel (if applicable):	
Expert	—
Dependants	—
Shipment of personal effects	—
(c) Family visit travel of expert (if applicable)	—
(d) Education travel of dependant children (if applicable)	—
TOTAL COST	100,987.00

APPENDIX I. PART TWO B: GOVERNMENT OF TAMIL NADU INPUTS AND COSTS

(A) SENIOR AND MANAGEMENT OFFICERS (MADRAS OFFICE)

Sl. No.	Name of Category	Scale of pay	No.	M/M	Average	D.A.	H.R.A.	C.C.A.	Total	Total for
					pay	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	the project period
					Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs
1.	Project Co-manager (Junior I.A.S. cadre)		1	24	—	—	—	—	3,000	72,000
2.	Legal Expert (Deputy Secretary cadre)		1	6	—	—	—	—	3,000	18,000
3.	Hydrogeologist	1000-60-1300-70-1650	1	24	1,397	656	210	115	2,378	57,072
4.	Hydrologist . . . . .	.. do ..	1	24	1,397	656	210	115	2,378	57,072
5.	Public Health Engineer . . . . .	.. do ..	1	24	1,397	656	210	115	2,378	57,072
6.	Photogeologist (Assistant Executive Engineer) cadre	750-50-1350	1	24	1,103	518	165	90	1,876	45,024
7.	Technical Assistants	600-30-750-35-890-40-1050	5	120	860	406	120	65	1,451	1,74,120
				246						4,80,360

(B) MIDDLE AND JUNIOR LEVEL OFFICERS (FIELD OFFICERS)

Sl. No.	Name of Category	Scale of pay	No.	M/M	Average	D.A.	H.R.A.	C.C.A.	Total	Total for
					pay	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	project period
					Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs
1.	Surface Water Hydrologist	750-50-1350	3	72	1,103	518	165	90	1,876	1,35,072
2.	Hydrogeologist	750-50-1350	2	48	1,103	518	165	90	1,876	90,048
3.	Hydrochemist	750-50-1350	1	24	1,103	518	165	90	1,876	45,024
4.	Public Health Engineer	750-50-1350	3	72	1,103	518	165	90	1,876	1,35,072
5.	Technical Assistants	600-30-750-35-890-40-1050.	6	144	860	406	120	65	1,451	2,08,944
	TOTAL			360						6,14,160

EQUIPMENTS AND SUPPLIES

Sl. No.	Description of items	No.	Amount
<i>Expendable</i>			
1.	Office supplies		25,000
2.	Drawing supplies		30,000
3.	Laboratory chemical and reagents		30,000
4.	Photographic materials		40,000
			1,23,000

Sl. No.	Description of items	No.	Amount
<i>Non-expendable</i>			
1.	Passenger cars	4	3,60,000
2.	Pick up vans	2	3,00,000
3.	Air conditioned cars of Indian make	2	2,00,000
4.	Jeeps	5	3,75,000
5.	Typewriters	6	36,000
6.	Adding machines	4	4,000
7.	Electronic calculators	L.S	50,000
8.	Office furniture	L.S	3,00,000
9.	Drawing equipments	L.S	1,00,000
			<u>17,25,000</u>
	TOTAL		18,50,000

Sl. No.	Name of Category	Scale of pay		No.	M/M	Average pay				Total for the project period	
		Rs.	No.			Rs.	D.A.	H.R.A.	C.C.A.	Total	Rs.
1.	<i>Non-Technical Officer (Madras Office)</i>										
1.	Superintendent	525-25-675-30-855-35-925	1	24	765	406	120	65	1,356	32,544	
2.	Steno-Typist	350-10-420-15-600	6	144	479	300	75	40	894	1,28,736	
3.	Assistant	400-15-490-20-650-25-700	2	48	570	356	75	40	1,041	49,968	
4.	Drivers	310-10-470-15-500	8	192	411	259	75	40	785	1,50,720	
5.	Assistant Draughtsman	325-10-445-15-550	6	144	441	278	75	40	834	1,20,096	
6.	Photographer	325-10-445-15-550	1	24	441	278	75	40	834	20,006	
7.	Basic Servants	250-5-330-10-400	8	192	318	200	45	25	588	1,12,896	
	<i>Non-Technical Staff (Field Officers)</i>										
1.	Superintendents	525-25-675-30-855-35-925	3	72	765	406	120	65	1,356	97,632	
2.	Steno-Typists	350-10-420-15-600	3	72	479	300	75	40	894	64,368	
3.	Assistant	400-15-490-20-650-25-700	3	72	570	356	75	40	1,041	74,952	
4.	Drivers	310-10-470-15-500	5	120	411	259	75	40	785	94,200	
5.	Draughtsman	325-10-445-15-550	2	48	441	278	75	40	834	40,032	
6.	Basic Servants	250-5-330-10-400	6	144	318	200	45	25	588	84,672	
	TOTAL				<u>1,296</u>					<u>10,70,832</u>	

MISCELLANEOUS EXPENDITURE

Sl. No.	Description of item	Amount required
1.	Operation, maintenance and repair cost of Government and U.S. supplied vehicles including fuel and oil	12,60,000
2.	Office rental cost	1,00,000
3.	Telephone, telegraph, postage and electricity	1,00,000
4.	Handling charges of customs clearance	50,000
5.	Insurance	20,000
6.	Internal transport of project equipment	25,000
7.	Cost of publishing interim and final reports	15,000
	TOTAL	15,70,000

APPENDIX I. PART TWO C: JOB DESCRIPTIONS

WATER RESOURCES MANAGEMENT STUDY IN TAMIL NADU

Job Description

<i>Post title:</i>	Chief Technical Adviser, Senior Water Resources Planner
<i>Duration:</i>	One year, with possible extension to a total of two years
<i>Date required:</i>	October 1985
<i>Duty station:</i>	Madras, with frequent field trips to the project areas
<i>Duties:</i>	<p>The Chief Technical Adviser will assume responsibility for the overall direction, management and execution, and particularly for the technical guidance of the project. More specifically he is expected to:</p> <ul style="list-style-type: none"> —Plan, co-ordinate and supervise, together with the project National Director, the work of a team composed of several international experts and consultants and a large number of national professionals and technicians. —Prepare specifications in conjunction with other members of the team for acquisition of equipment, materials and other supplies to be furnished to the project through the United Nations. —Control the use and be responsible for all equipment and other property furnished to the project through the United Nations as Executing Agency. —Organize training programmes for counterpart personnel and participate in courses and seminars. —Co-ordinate and co-operate with governmental bilateral and multi-lateral programmes in water resources development and related fields as required. —Submit reports to the United Nations as the Executing Agency according to the project document, the Chief Technical Adviser's manual, the UN/DTCD manual and special instructions from United Nations Headquarters. —In particular, with the assistance of other team members, prepare the final technical reports, including text, map and other appropriate graphic illustrations and annexes. —The Chief Technical Adviser will actively participate in all the technical work of the project including but not limited to the evaluation of surface and ground water resources, in determination of present and future water requirements of the different sectors, and in the preparation of the plan for phased development and management of surface and ground water resources in the project area to meet the water demand of all sectors to the year 2010.
<i>Qualifications:</i>	Senior civil engineer with broad knowledge and extensive experience in surface and groundwater resources planning, development and management and the conjunctive use of these resources; experience in preparation of water resources development master plans; knowledge and experience in treatment and reuse of waste water, in mathematical modeling of water resources and their management and in modern methods and technologies of water resources planning, development, management and uses; familiarity and experience in water resources planning and management in areas similar to those of the project; and proven experience in management of large scale water resources assessment, planning and development projects and in preparing final technical reports of such projects.
<i>Language:</i>	English (complete fluency)
<i>Background information:</i>	See attached pages

WATER RESOURCES MANAGEMENT STUDY IN TAMIL NADU

Job Description

- Post title:* Water Resources Planner
- Duration:* One year with possible extension to a total of 1-1/2 years
- Date required:* April 1986
- Duty station:* Madras, with frequent field trips to the project areas
- Duties:* Under the general supervision of the project's Chief Technical Adviser and in co-operation with national professionals and technicians of the project, the expert is expected to carry out the following duties:
- Visit and evaluate existing water works for irrigation and for municipal and rural water supply systems as well as hydropower facilities when appropriate. Review and assess existing plans for new irrigation schemes, for new municipal and rural water supply systems and for hydropower generation.
 - Participate in the evaluation of surface and ground water use in the project areas and estimate present and future water requirements of the different sectors in these areas.
 - Participate in the planning process that will produce a plan for phased development and management of water resources in the project areas to meet the water demands of all sectors to the year 2010.
 - Train national professionals and technicians in all relevant aspects of water resources planning development and management.
- Qualifications:* Senior Civil Engineer with broad knowledge and extensive experience in surface and ground water planning, development and management and the conjunctive use of these resources; experience in preparation of regional water resources development master plan; knowledge and experience in the re-use of waste water, in mathematical modeling of water resources and their management and in all modern methods and technologies of water resources planning, development, management and use; familiarity and experience in water resources planning and management in areas similar to that of the project.
- Language:* English (complete fluency)
- Background information:* See attached pages

WATER RESOURCES MANAGEMENT STUDY IN TAMIL NADU

Job Description

- Post title:* Hydrogeologist/Ground Water Pollution Specialist
- Duration:* Three missions of two months each
- Date required:* Two months in mid 1986, two months in late 1986 and two months in mid 1987
- Duty station:* Madras, with frequent field trips to the project areas
- Duties:* Under the general supervision of the project's Chief Technical Adviser and in co-operation with national professionals and technicians of the project, the expert is expected to carry out the following duties:
- Review and assess existing data related to ground water pollution including sea water intrusion and pollution caused by industries, agriculture and sewerage.

- Carry out field trips to areas where ground water pollution occurs to review geological and hydrogeological situation in these places.
- Advise on ground water pollution data collection, processing and presentation.
- Demonstrate the use of computers for ground water pollution, data processing and for modelling hydrogeological systems affected by pollution.
- Advise on the use of isotopes in ground water pollution studies.
- Advise on equipment and instrumentation required for ground water pollution studies.
- Actively participate in the project work related to ground water assessment, planning development and management in general and ground water pollution in particular. Together with the project water resources planners, propose schemes for reducing or eliminating ground water pollution in the project areas.
- Train national professionals and technicians in all relevant aspects of ground water pollution detection, assessment and prevention.
- Participate in preparing technical reports and manuals as required.

Qualifications:

Senior Hydrogeologist specialized in ground water pollution detection, assessment and prevention; well-rounded knowledge and experience in executing ground water investigations, assessment and development; full practical familiarity with surface and subsurface methods of investigation as related to hydrogeological exploration, in particular as related to ground water pollution of all sorts (sea water intrusion, industrial pollution of ground water etc.). Thorough knowledge and experience in hydrochemistry and the use of tracers in ground water pollution studies. Experience in designing schemes for preventing, reducing or eliminating ground water pollution. Knowledge and proven experience in computerized hydrodata bank, computer processing of hydro-data and computerized modelling of ground water pollution cases.

Language:

English

Background information: See attached pages

WATER RESOURCES MANAGEMENT STUDY IN TAMIL NADU

Job Description

- Post title:* Water Supply Engineer, Consultant
- Duration:* Three missions of one, one and 2 months each
- Date required:* First mission early 1986, second mission late 1986 and third mission early to mid 1987
- Duty station:* Madras, with frequent field trips to the project areas
- Duties:* Under the general supervision of the project's Chief Technical Adviser and in co-operation with national professionals and technicians of the project, the consultant is expected to carry out the following duties:
- Review existing urban and rural water supply system in the project areas including the sources, delivery, treatment plants and distribution systems.
 - Advise on improvement of existing urban and rural water supply system.
 - Propose new urban and rural water supply systems that could be incorporated into the project plan for phased development and management of water resources in the project areas, to meet the water demands of all sectors to the year 2010.

- Train national professionals and technicians in all relevant aspects of urban and rural water supply.
 - Prepare and present reports after each mission and a final report on urban and rural water supply in the project areas that would be incorporated in the project final technical reports.
- Qualifications:** A Senior Water Supply Engineer with a broad knowledge and extensive experience in planning urban and rural water supply systems. Experience in planning water supply systems in countries with similar condition to those of south India. Proven experience in carrying out water supply assessment surveys and in participation in the preparation of water resources development master plans.
- Language:** English (complete fluency)
- Background information:** See attached pages

WATER RESOURCES MANAGEMENT STUDY IN TAMIL NADU

Job Description

- Post title:** Water Resources Management Specialist
- Duration:** Two missions of two months each
- Date required:** First mission mid to late 1986 and second mission mid 1987
- Duty station:** Madras, with frequent field trips to the project areas
- Duties:** Under the general supervision of the project's Chief Technical Adviser and in co-operation with national professionals and technicians of the project, the expert is expected to carry out the following duties:
- Review existing and planned water resources development schemes in the project area and the requirements of the different sectors (agriculture, industrial, domestic).
 - Study presently existing water resources management practices and propose improvement as required.
 - Propose schemes for the optimal use of the surface and ground water resources in the project areas.
 - Prepare and present computer models as management tool for the proposed schemes.
 - Participate in the planning process that will produce a plan for phased development and management of water resources in the project areas to meet the water demand of all sectors to the year 2010.
 - Train national professionals in all relevant aspects of water resources management.
 - Prepare a report after each mission and a final report that will be incorporated in the project final technical report.
- Qualifications:** Senior Civil Engineer with broad knowledge and extensive experience in surface and ground water conjunctive planning and management; knowledge and experience in mathematical modeling of water resources and their management and in modern methods and technologies of water resources planning, development, management and uses.
- Language:** English
- Background information:** See attached pages

WATER RESOURCES MANAGEMENT STUDY IN TAMIL NADU

Job Description

- Post title:* Irrigation Engineer, Consultant
- Duration:* Three missions of one, one and two months each
- Date required:* First mission early 1986, second mission late 1986, and third mission early to mid 1987
- Duties:* Under the general supervision of the project's Chief Technical Adviser and in co-operation with national professionals and technicians of the project, the Consultant is expected to carry out the following duties:
- Review and assess existing irrigation systems and irrigation practices in the project areas as well as existing plans for new irrigation schemes.
 - Propose improvements in the existing irrigation systems that would reduce water losses and increase the efficiency of water use.
 - Propose new irrigation methods and techniques and new irrigation schemes that could be incorporated into the project's plan for phased development and management of water resources in the project areas, to meet the water demands of all sectors to the year 2010.
 - Train national professionals and technicians in all relevant aspects of irrigation engineering.
 - Prepare and present reports after each mission and a final report on irrigation engineering in the project areas that would be incorporated in the project final technical report.
- Qualifications:* A Senior Irrigation Agronomist or Irrigation Engineer with a broad knowledge and extensive experience in modern irrigation methods and techniques as well as those used in South East Asia in general and in Southern India in particular. Experience in the conjunctive use of surface and ground water resources for irrigation and in planning small and large scale irrigation systems. Proven experience in carrying out surveys and evaluations of irrigation systems in India or South East Asia and in participating in preparations of water resources development master plans.
- Language:* English
- Background information:* See attached pages

WATER RESOURCES MANAGEMENT STUDY IN TAMIL NADU

Job Description

- Post title:* Water Quality/Re-use, Consultant
- Duration:* Three missions of one, one and two months
- Date required:* First mission November 1985, second mission mid 1986 and third mission early 1987
- Duties:* Under the general supervision of the project's Chief Technical Adviser and in co-operation with national professionals and technicians of the project, the Consultant is expected to carry out the following duties:
- Review water quality problems in the project areas and the existing facilities (laboratories, field instruments and analysis kits) for determining water quality for different sectors and uses, and propose improvements of these facilities as required.

- Investigate the feasibility of re-circulation of water in industries and re-use of treated waste water for irrigation and industries.
- Propose schemes of water re-circulation and re-use of treated waste water that could be incorporated in the project's plan for phased development and management of water resources in the project areas to meet the water demands of all sectors to the year 2010.
- Train national professionals and technicians in all relevant aspects of water quality determination and in re-circulation of water in industries and re-use of treated waste water for irrigation and industries.
- Prepare and present reports after each mission as well as a final report on water quality determination and control, re-circulation of water in industries and re-use of waste water for irrigation and industries, that would be incorporated in the project final technical report.

Qualifications: Hydrochemist or Chemical Engineer with a broad knowledge and vast experience in all modern methods and techniques of water quality determination and control, and specialized in water treatment, re-circulation of water in industries and in re-use of waste water for irrigation and industries. Familiarity with conditions similar to those of South India or South East Asia.

Background information: See attached pages

WATER RESOURCES MANAGEMENT STUDY IN TAMIL NADU

Job Description

- Post title:* Water Legislation and Institutional Adviser
- Duration:* Three missions of one, two and two months each.
- Date required:* First mission November 1985, second mission mid 1986, and third mission early to mid 1987.
- Duties:* Under the general supervision of the project's Chief Technical Adviser and in co-operation with national professionals and technicians of the project, the Adviser is expected to carry out the following duties:
- Review the existing water laws and water regulations in the state of Tamil Nadu and familiarize with the institutional set up in that state related to water resources development use and administration.
 - Propose the required legislation and institutional set up that would be required for achieving the project's plan for phased development and management of water resources in the project areas to meet the water demands of all sectors to the year 2010.
 - Discuss water legislation issues with state officials who may be involved with water legislation and advise them on modern water laws and regulations that may be relevant to Tamil Nadu.
 - Prepare and present reports after each mission as well as a final report on water legislation that would be incorporated in the project final technical report.
- Qualifications:* A senior expert in water legislation, with a broad knowledge and extensive experience in water legislation and institutional set ups in developing countries, familiarity with Indian water legislation is preferable.
- Language:* English
- Background information:* See attached pages

WATER RESOURCES MANAGEMENT STUDY IN TAMIL NADU

Job Description

- Post title:* Agro Economist, Consultant
- Duration:* Three missions of one, one and two months each
- Date required:* First mission early 1986, second mission late 1986, third mission early to mid-1987
- Duty station:* Madras, with frequent field trips to the project areas
- Duties:* Under the general supervision of the project's Chief Technical Adviser and in co-operation with national professionals and technicians of the project, the Consultant is expected to carry out the following duties:
- Review present methods and techniques of using water in agriculture in the project areas and assess the efficiency of these methods.
 - Participate in the economic evaluation of proposed irrigation schemes that may be included in the project's plan for phased development and management of water resources in the project areas to meet the water demands of all sectors to the year 2010.
 - Train national professionals in agro-economics relevant to the condition of Southern India.
 - Prepare and present reports after each mission and a final report on agro-economics in the project areas that would be incorporated in the project final technical report.
- Qualifications:* The Consultant should have an advanced degree in economics or agricultural economics and have had extensive experience in economic evaluation of water resources projects with particular reference to irrigation schemes. Experience in developing countries essential, preferably in areas having similarity to those encountered in Southern India.
- Language:* English
- Background information:* See attached pages

WATER RESOURCES MANAGEMENT STUDY IN TAMIL NADU

Job Description

- Post title:* Engineering Economist (Water) Consultant
- Duration:* Three missions of one, one and two months each
- Date required:* First mission early 1986, second mission late 1986, and third mission early to mid 1987
- Duties:* Under the general supervision of the project's Chief Technical Adviser and in co-operation with national professionals and technicians of the project, the Consultant is expected to carry out the following duties:
- Review existing economical parameter related to water resources development in the project areas.
 - Participate in the economic evaluations of specific existing or new water resources development schemes and in the economic evaluations of the project plan for phased development and management of water resources in the project areas to meet the water demands of all sectors to the year 2010.
 - Train national professionals in all relevant aspects of urban and rural water supply.

—Prepare and present reports after each mission and a final report on engineering economy in the project areas that would be incorporated in the project final technical report.

Qualifications:

A Senior Engineering Economist with a broad knowledge and extensive experience in economic evaluation of water resources development plans in particular in countries with conditions similar to those of Southern India. Proven experience in carrying out economic evaluation of water resources development master plans.

Language:

English

Background information: See attached pages

WATER RESOURCES MANAGEMENT STUDY IN TAMIL NADU

Job Description

Post title:

Engineering Geologist, Consultant

Duration:

Three missions of one, one and two months each

Date required:

First mission early 1986, second mission late 1986 and third mission early 1987

Duties:

Under the general supervision of the project's Chief Technical Adviser and in co-operation with national professionals and technicians of the project, the consultant is expected to carry out the following duties:

- Advise on engineering geology issues related to proposed water works (dams, canals, etc.) that may be included in the project's plan for phased development and management of water resources in the project areas to meet the water demands of all sectors to the year 2010.
- Train national professionals and technicians in all relevant aspects of engineering geology related to water works in the project areas.
- Prepare and present reports after each mission as well as a final report on engineering geology that would be incorporated into the project technical report.

Qualifications:

A Senior Engineering Geologist with a broad knowledge and extensive experience in modern methods and techniques of engineering geology and soil mechanic; with much experience in engineering geology problems similar to those found in South India or South East Asia. Experience in engineering geology related to hydraulic structures both in hard rock and alluvial areas.

Language:

English

Background information: See attached pages

BACKGROUND INFORMATION

In view of the limited ground and surface water resources available in the state of Tamil Nadu and the increasing demands for optimum allocation between the various important sectors such as irrigation, drinking water supply, industries, there is an urgent need to work towards a comprehensive water management policy, particularly in the areas where the availability of water is difficult. In this context, the Government of Tamil Nadu (GTN) have decided to carry out a water management study in selected priority areas which have experienced drinking water shortages and those areas that are likely to face similar problems due to their growth potential.

The purpose of this study is to conduct a water resources survey of the study areas, to examine the water demand in these areas and to address the problems of formulating comprehensive water management policy guidelines for the study areas and to make recommendations for future action.

Optimum use shall be made of existing data prior to considering the undertaking of new data collection and engineering investigation.

The study shall be conducted under the overall guidance and supervision of GTN. For this purpose GTN will appoint an Expert Review Panel to monitor the progress of the study, provide advice and report to GTN on its findings.

The study areas shall be the Ponnayar, Periyar-Vaigai and Tambaraparani River Basins. The need to extend the study beyond these areas will be determined by GTN after considering the advice of the Review Panel following the initial review and analysis of data and establishment of the present water balance.

The objective of the project is to establish guidelines for formulating a policy to optimize the use of water for the study areas in the state of Tamil Nadu aimed at managing the use of water resources and allocating the use of such resources to all sectors on a priority basis in the selected study areas.

The project's main activities will include:

1. Collecting, reviewing and analysing all existing relevant data pertaining to the magnitude and quality of surface and groundwater resources available including water received from the adjoining states and to estimate the total development potential of all such resources in the study areas.
2. Collecting, reviewing and analysing all available data pertaining to present water consumption in all sectors in the study areas and estimate the magnitude of present consumption.
3. Preparing a water balance demonstrating the location and magnitude of water resources currently available for the study areas and the present use made of these resources by the various sectors and identifying the location and magnitude of resources presently unutilized or under-utilized.
4. Collecting, reviewing and analysing water demand data pertaining to all water users in the study areas and to prepare an estimate of present demands and a projection of future demands to the year 2010 from all sectors in the study areas, by comparison of present consumption with demand, to locate areas in all sectors where deficiencies of supply exist and, on the basis of present deficiencies, to suggest priorities for the provision of new or additional supplies.
5. Studying the manner in which water is used and managed in all sectors in the study areas and to identify and examine any and every means by which economy in the use of water may be effected in order to make water available to meet other demands and to make appropriate recommendations for future study or action.
6. Studying the present water legislation, together with the present institutional arrangements for the control and management of water resources within the state in order to identify constraints which may exist to the implementation of a co-ordinated water policy, to identify appropriate water management strategies which may be necessary to implement the policy.
7. Studying the strategies for the development of the water resources which are or may become available to the study areas in order to meet the water demands of all sectors up to the year 2010 giving due weight to established priorities, and present use after due examination of relevant legal, social, and other factors.
8. Preparing a plan for the phased development of available water resources in the study areas in order to meet, to the extent practical, the water demands of all sectors up to the year 2010, in accordance with Government priorities. This plan shall reflect the findings reached and recommendations made during the course of the study and is intended to provide guidelines for future water management policy in the study area.

APPENDIX II. FACILITIES, EXEMPTIONS, PRIVILEGES AND IMMUNITIES

FACILITIES, EXEMPTIONS, PRIVILEGES AND IMMUNITIES APPLICABLE TO CONTRACTORS

Contractors and their personnel (except those employed locally who are nationals of the Government) shall have the right to the following:

- (i) Immunity from legal process in respect of all acts performed by them in their official capacity in the execution of the Services.
- (ii) Immunity from national service obligations.
- (iii) Immunity from immigration restrictions.
- (iv) The privilege of bringing into the country reasonable amounts of foreign currency for the purpose of the Services or for personal use of such personnel, and of withdrawing any such amounts brought into the country, or, in accordance with the relevant foreign exchange regulations, such amounts as may be earned therein by such personnel in the execution of the Services.
- (v) The same repatriation facilities in the event of international crises as diplomatic envoys.

The Contractors and their personnel shall enjoy inviolability for all papers and documents relating to the Services.

The Government shall either exempt from, or bear the cost of, any taxes, duties, fees or levies which it may impose on any foreign firm or organization which may be retained by the DTCD, and on the foreign personnel of any such firm or organization in respect of:

- (i) The salaries or wages earned by such personnel in the execution of the Services.
- (ii) Any equipment, materials and supplies brought into the country in connection with this Agreement or which, after having been brought into the country, may be subsequently withdrawn therefrom.
- (iii) As in the case of concessions currently granted to the United Nations experts in the country, any property brought, including one privately-owned automobile per employee, by the firm or organization or its personnel for their personal use or consumption or which after having been brought into the country, may subsequently be withdrawn therefrom upon departure of such personnel. If despite this paragraph, taxes or duties are nevertheless collected, then the Government shall make an equivalent cash payment to the agency or person concerned.

The United Nations shall provide the Government with a list of the personnel of the firm or organization to whom these facilities, exemptions, privileges and immunities shall apply.

The privileges and immunities to which such firm or organization and its personnel may be entitled, referred to in paragraphs above, may be waived by the United Nations, if in its opinion the immunity would impede the course of justice and can be waived without prejudice to the successful completion of the Services or to the interests of the United Nations.

[TRADUCTION — TRANSLATION]

ACCORD¹ ENTRE LE GOUVERNEMENT DE L'INDE ET L'ORGANISATION DES NATIONS UNIES

Considérant que le Gouvernement indien a conclu avec l'Association internationale du développement (ci-après dénommé l'« IDA ») un Accord de crédit IDA n° 1454IN, pour le financement du Projet d'alimentation en eau et d'assainissement du Tamil Nadu (ci-après dénommé le Projet IDA).

Considérant que le Gouvernement indien, agissant par l'intermédiaire du Gouvernement de Tamil Nadu (ci-après dénommé le « Gouvernement »), entend utiliser une partie du produit du crédit de l'IDA pour s'assurer les services de l'Organisation des Nations Unies, agissant par l'intermédiaire du Département de la coopération technique pour le développement (ci-après désigné par le sigle « DCTD ») et l'engager à fournir des experts, des consultants, du matériel et une assistance au Gouvernement en vue de réaliser une étude de la gestion des ressources en eau dans divers bassins de l'Etat de Tamil Nadu,

Les Parties sont convenues de ce qui suit :

Article premier

1.1 Le DCTD se charge de fournir, avec la diligence et l'efficacité voulues, les services visés à l'appendice I du présent Accord (ci-après intitulés les Services).

1.2 La durée des Services est estimée à deux ans, conformément aux dispositions du paragraphe 11.2 du présent Accord et du chapitre D de la deuxième partie de l'appendice I.

1.3 Les représentants désignés du Gouvernement et du DCTD, visés à l'article IX ci-après, peuvent convenir par écrit de modifier le mandat, les listes de personnel, les calendriers ou autres questions faisant l'objet de l'appendice 1 au présent Accord, à condition que ces modifications n'affectent pas sensiblement l'exécution du Projet IDA et que leur coût total n'excède pas les fonds disponibles en vertu du présent Accord. Toutes les modifications ainsi décidées doivent être approuvées par l'IDA.

Article II

2.1 Le coût total des Services, y compris une provision pour appui au programme calculée au taux de 13 p. 100 du montant total des dépenses effectives, est évalué à 1.318.000 dollars des Etats-Unis. Ce montant ne doit pas être dépassé sans l'assentiment préalable du Gouvernement et de l'IDA.

2.2 Le Gouvernement s'engage à soumettre à l'IDA, avec copie au DCTD, dans les délais les plus brefs après la date d'entrée en vigueur visée au paragraphe 11.2 du présent Accord, une demande de retrait couvrant le coût total des Services visés au paragraphe 2.1.

2.3 a) Lorsqu'il aura été informé par l'IDA que la demande visée au paragraphe 2.2 a été reçue en bonne et due forme, le DCTD demandera à cette dernière, en faisant tenir une copie de sa demande au Gouvernement, de lui verser directement, au compte visé

¹ Entré en vigueur le 29 mars 1985 par la signature, conformément au paragraphe 11.2 de l'article XI.

au paragraphe 2.5 ci-dessous, un montant de 526.000 dollars* destiné à couvrir le coût estimatif de la fourniture des services pendant une période initiale de six mois.

b) Par la suite, le DCTD présentera des demandes de paiement à l'IDA, avec copie au Gouvernement, sur la base d'états semestriels, comportant un relevé des dépenses durant les six mois précédents et une estimation des dépenses pour les six mois suivants, en défalquant tous paiements, effectivement reçus ou en instance. La demande de paiement et les états préciseront la somme requise pour couvrir le coût estimatif de la fourniture des services pendant les six mois suivants.

c) Les paiements de l'IDA au DCTD seront faits sans préjudice du droit du Gouvernement de contester toute somme réclamée par le DCTD et d'enjoindre à l'IDA, avec avis au DCTD, d'ajuster tout paiement future du montant contesté.

d) Le Gouvernement se réserve également le droit de mettre fin à l'arrangement susmentionné de paiement moyennant un préavis raisonnable au DCTD et à l'IDA.

2.4 Le DCTD ouvrira un compte spécial pour le dépôt et l'administration de ses paiements. Tous les versements à ce compte seront faits en dollars des Etats-Unis ou en d'autres monnaies convertibles librement utilisables et adressés à la Chase Manhattan Bank, 825 UN Plaza, New York, N.Y. 10017, en précisant que la somme déposée est à porter au crédit du Compte DCTD n° 2-014-1-018531.

2.5 Le DCTD ne sera pas tenu de commencer ou de continuer ses prestations de Services avant d'avoir reçu les paiements mentionnés ci-dessus et il n'assumera pas de responsabilité excédant le montant des fonds versés au compte visé au paragraphe 2.4 ci-dessus.

Article III

3.1 Le DCTD fournira le personnel nécessaire à l'exécution des Services conformément au calendrier, aux définitions d'emploi et aux désignations figurant à l'appendice I au présent Accord. Ce personnel sera recruté par la DCTD et affecté à son poste après agrément du Gouvernement. Il s'acquittera de ses fonctions conformément au mandat énoncé à l'appendice I et accèdera à toute requête connexe raisonnable émanant des fonctionnaires du Gouvernement responsables du Projet IDA qui lui aura été transmise par le chef d'équipe du DCTD.

3.2 Le DCTD suivra de près l'exécution par le personnel de ses tâches, le guidera et lui fournira les services d'appui administratifs, techniques et consultatifs nécessaires à l'accomplissement de sa mission.

3.3 Le DCTD prendra toutes dispositions qu'il juge utiles pour faire face à tous les paiements dus à ce personnel et à toutes autres dépenses afférentes à son affectation.

3.4 Le DCTD peut, en outre, comme prévu à l'appendice I au présent Accord, sous-traiter les Services, en totalité ou en partie, à condition que la sélection des sous-traitants et l'établissement des clauses des contrats se fasse en étroite consultation avec le Gouvernement.

3.5 Le DCTD fournit le matériel et les approvisionnements visés dans l'appendice au présent Accord et transfère la propriété de ce matériel au Gouvernement lors de l'achèvement des Services. Le Gouvernement prend à sa charge les frais de transport, de manutention et d'entreposage du matériel et des approvisionnements à l'intérieur du pays. Le Gouvernement est en outre responsable de la bonne garde de ce matériel, de

* Ce montant comprend tous les paiements et engagements de dépenses que le DCTD sera appelé à faire entre la date de la signature du présent Accord et le début du projet, ainsi que durant les six premiers mois du projet.

son installation, de son entretien, des réparations, assurances et remplacements, le cas échéant. Il est entendu que les frais encourus par le Gouvernement à ce titre peuvent être remboursés sur des fonds autres que ceux reçus en vertu de l'Accord de crédit avec l'IDA.

3.6 Tous les comptes et états financiers sont libellés en dollars des Etats-Unis et soumis exclusivement aux procédures de contrôle intérieur et de vérification extérieure des comptes énoncés dans le Règlement financier, les règles de gestion financière et les directives de l'Organisation des Nations Unies, lesquelles comprennent notamment des procédures relatives à la tenue de livres et de comptes distincts pour tous les fonds reçus en vertu du présent Accord.

3.7 Le DCTD fournit au Gouvernement, le 31 juillet de chaque année au plus tard jusqu'à l'achèvement des Services, un état indiquant l'affectation des fonds dépensés au titre des Services durant l'année civile précédente.

3.8 Le solde de tous fonds non décaissés ou engagés à l'achèvement des Services est rétrocédé à l'IDA.

Article IV

4.1 Les fonds reçus en vertu du présent Accord sont utilisés exclusivement pour couvrir les dépenses encourues au titre des Services ou les dépenses se rapportant à des Services que le DCTD est tenu de défrayer. Dans ces dernières peuvent figurer des dépenses imprévues découlant (sans toutefois s'y limiter) du rapatriement d'experts et de personnes à leur charge, du paiement d'émoluments de fin de services à des experts ou de frais de voyages liés à leur réaffectation, de la révision de barèmes de traitement, du remboursement des frais médicaux et autres paiements dus à des experts en vertu des statuts, règlements et directives de l'Organisation des Nations-Unies, et de tous frais liés à la suspension ou à l'arrêt des Services ou du Projet IDA.

4.2 Si, par suite de circonstances imprévues, les fonds reçus en vertu du présent Accord ne suffisent pas à couvrir le coût total des Services, le DCTD en informe le Gouvernement et l'IDA. Les Parties tiennent en ce cas des consultations en vue d'arrêter d'un commun accord les modifications à apporter aux Services pour que les fonds fournis par le Gouvernement couvrent effectivement toutes les dépenses y relatives.

Article V

5.1 Le Gouvernement prend à sa charge le recrutement, l'emploi et les frais sociaux de tout le personnel national visé à l'appendice I au présent Accord et il fournit, sur ses propres ressources, les services administratifs d'appui, tels que services locaux de secrétariat et autre personnel, locaux à usage de bureau, matériels et fournitures, transports à l'intérieur du pays et communications prévus dans l'appendice I.

Article VI

6.1 Pour toutes les questions liées au présent Accord, le Gouvernement applique au DCTD, à ses biens et avoirs, où qu'ils se trouvent et quel qu'en soit le détenteur, ainsi qu'à ses fonctionnaires et à toute personne désignée pour fournir des Services en vertu du présent Accord les dispositions de la Convention sur les privilèges et immunités des Nations Unies¹.

¹ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 1, p. 15.

6.2 Le Gouvernement répond à toutes réclamations que des tiers pourraient présenter contre le DCTD, ses fonctionnaires ou d'autres personnes fournissant des services pour son compte, il met les intéressés hors de cause en cas de réclamation et les dégage de toute responsabilité découlant de l'exécution de Services en vertu du présent Accord, sauf si le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies et le Gouvernement conviennent que ces réclamations ou responsabilités résultent d'une négligence grave ou d'une faute intentionnelle des intéressés.

6.3 L'Accord entre le Fonds spécial des Nations Unies et le Gouvernement indien relatif à une assistance du Fonds spécial, signé le 20 octobre 1959² s'applique *mutatis mutandis* à toutes les questions dont il n'est pas expressément traité dans le présent Accord; l'appendice II au présent Accord constitue les dispositions générales applicables en matière de facilités, d'exemptions, de privilèges et d'immunités aux entrepreneurs et à leur personnel fournissant des services en vertu du présent Accord qui, en vertu de l'article VIII dudit Accord de Fonds spécial, devraient être précisées dans une annexe au Descriptif de Projet du PNUD.

Article VII

7.1 Tout différend ou divergence résultant de l'interprétation ou de l'application du présent Accord qui n'est pas réglé par voie de négociations directes est soumis à l'arbitrage conformément au Règlement d'arbitrage de la CNUDCI actuellement en vigueur. Les Parties au présent Accord acceptent d'être liées par toute sentence arbitrale rendue conformément au présent paragraphe et de la considérer comme constituant un règlement définitif de tout différend.

7.2 Aucune disposition d'un article du présent Accord ou s'y rapportant ne sera réputée constituer une renonciation aux privilèges et immunités des Nations Unies.

Article VIII

8.1 Le présent Accord peut être abrogé par l'une quelconque des deux Parties sur notification écrite adressée à l'autre et il cesse d'avoir effet soixante jours après la réception de la notification. Les obligations assumées par les Parties en vertu du présent Accord subsistent après l'abrogation de l'Accord dans la mesure nécessaire pour procéder à l'achèvement en bon ordre des activités, au retrait du personnel, des fonds et de biens, à l'agrément des comptes entre les Parties et à la liquidation des responsabilités contractuelles assumées à l'égard de tous sous-traitants, consultants ou fournisseurs.

Article IX

9.1 Toute mesure nécessaire ou autorisée en vertu du présent Accord peut être prise pour le compte du Gouvernement par ou par son représentant désigné et pour le compte du DCTD par le Secrétaire général adjoint à la coopération technique pour le développement ou par son représentant désigné.

9.2 Toute requête ou avis requis ou autorisé en vertu du présent Accord doit être formulé ou donné par écrit. La requête ou l'avis est réputé avoir été dûment formulé ou donné lorsqu'il a été remis personnellement, par lettre, par télégramme ou par télex à la partie à qui il est destiné, à l'adresse indiquée ci-après ou à toute autre adresse que la Partie considérée aura spécifiée par écrit à la Partie dont émane la requête ou l'avis.

¹ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 344, p. 143.

Pour le Gouvernement :

(Nom et adresse, n° de télex)

Pour le Département de la coopération technique pour le développement de l'Organisation des Nations Unies :

Nicky Beredjick, Directeur
Division des ressources naturelles et de l'énergie
UN/DCTD, Room DC1-818
United Nations
New York, N.Y. 10017

Article X

10.1 Toutes les mesures prises par le DCTD pour l'exécution du présent Accord doivent être conformes aux règlements, règles et directives de l'Organisation des Nations Unies et aux principes généraux de la Banque mondiale.

Article XI

11.1 Le présent Accord peut être modifié par accord écrit entre les Représentants dûment autorisés des Parties, chacune examinant avec soin et dans un esprit favorable toute proposition de modification.

11.2 Le présent Accord prend effet à la date à laquelle il a été signé par les deux Parties.

EN FOI DE QUOI le Gouvernement et l'Organisation des Nations Unies, par l'intermédiaire de leurs représentants dûment autorisés, ont fait signer le présent Accord.

Pour l'Organisation
des Nations Unies :

Pour le Gouvernement indien :

Par : [Signé]

Par : [Signé]

Nicky Beredjick, Directeur
Division des Ressources naturelles
et de l'énergie
Département de la coopération
technique pour le développement

Nom : C. K. RAMACHANDRAN
Titre : Secrétaire adjoint
Département des Affaires écono-
miques

Date : le 28 mars 1985

Date : Le 29 mars 1985

APPENDICE I. PREMIÈRE PARTIE : MANDAT

MANDAT POUR UNE ÉTUDE DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU AU TAMIL NADU*

1. Introduction

1.1 Généralités

En raison du caractère limité des ressources en eaux de surface et en eaux souterraines disponibles dans l'Etat de Tamil Nadu et du fait de la demande grandissante de ces ressources

* Le présent mandat (Appendice I, Première partie) a été établi par le Gouvernement indien et par la BIRD à Washington le 14 février 1984.

entre les divers secteurs clés : irrigation, alimentation en eau potable, industries, il est devenu urgent d'élaborer une politique globale de gestion de l'eau, notamment dans les régions où celle-ci n'est pas aisément disponible. Ceci étant, le Gouvernement de Tamil Nadu (GTN) a décidé d'effectuer une étude de la gestion de l'eau dans des régions prioritaires, choisies à cet effet, et dénommées ci-après « les régions à l'étude » qui ont eu à faire face à des pénuries d'eau potable et dans des régions qui seront vraisemblablement confrontées à des problèmes analogues du fait de leur potentiel de croissance.

La présente étude a pour objet de recenser les ressources en eau des régions considérées, d'examiner la demande, d'élaborer des directives générales pour la gestion de l'eau dans les régions à l'étude et de formuler des recommandations sur les mesures à prendre à l'avenir. Les données existantes seront utilisées au mieux avant d'envisager la collecte de nouvelles données et des études d'ingénierie.

L'étude sera réalisée sous la direction et le contrôle général du Gouvernement de Tamil Nadu. Ce dernier nommera à cette fin, un Groupe d'experts qui aura pour mission de suivre les progrès de l'étude, de donner des avis et de lui faire rapport sur ses constatations et conclusions.

1.2 Régions à l'étude

L'étude portera sur les bassins fluviaux de Ponnayar, de Periyar-Vaigai et de Tambaraparani. Le Gouvernement de Tamil Nadu décidera s'il y a lieu de déborder ce cadre lorsqu'il aura pris connaissance des avis formulés par le Groupe d'experts après un examen initial, l'analyse des données et l'établissement du bilan hydrologique actuel.

2. Objectifs

Le projet a pour objectif d'établir les directives sur la base desquelles sera formulée une politique visant à optimiser l'utilisation de l'eau dans les régions à l'étude de l'Etat de Tamil Nadu, afin d'assurer la gestion des ressources en eau et l'allocation de ces ressources à tous les secteurs des régions visées au paragraphe 1.2, suivant l'ordre de priorité défini.

2.2 Objectifs immédiats

A) Collecter, étudier et analyser toutes les données pertinentes existantes, touchant à l'ampleur et à la qualité des ressources en eaux de surface et en eaux souterraines disponibles, y compris les eaux provenant des Etats limitrophes, et d'évaluer le potentiel de mise en valeur dans les régions à l'étude des ressources : 1) actuellement disponibles à supposer qu'on ne mette pas en place de capacité supplémentaire de stockage, et 2) qui pourraient être dégagées si l'on créait une capacité supplémentaire de stockage à moyen terme.

B) Collecter, étudier et analyser toutes les données disponibles sur la consommation actuelle d'eau de tous les secteurs dans les régions à l'étude et estimer cette consommation.

C) Etablir un bilan hydrologique indiquant l'emplacement et le volume des ressources en eau actuellement disponibles dans les régions à l'étude ainsi que l'utilisation actuelle de ces ressources par les divers secteurs; localiser les ressources actuellement inutilisées ou sous-utilisées et en évaluer l'ampleur.

D) Collecter, étudier et analyser les données relatives à la demande d'eau de tous les utilisateurs dans les régions à l'étude et préparer une estimation de la demande actuelle et une projection de la demande future jusqu'à l'an 2010 de tous les secteurs des régions à l'étude, en comparant la consommation actuelle avec la demande; localiser les insuffisances dans tous les secteurs et, en se fondant sur les déficiences actuelles de l'alimentation, proposer par la mise en place suivant un ordre de priorité d'approvisionnements nouveaux ou supplémentaires.

E) Etudier les modes d'utilisation et de gestion de l'eau dans tous les secteurs des régions à l'étude; identifier et examiner tous les moyens par lesquels les économies d'utilisation pourraient être réalisées afin de dégager des ressources d'eau pour satisfaire d'autres demandes; faire des recommandations appropriées pour des études ou une action future.

F) Etudier la législation actuellement en vigueur en matière d'eau, ainsi que les structures actuelles de contrôle et de gestion des ressources en eau dans l'Etat afin de déceler les contraintes susceptibles de s'opposer à la mise en œuvre d'une politique coordonnée en matière d'eau, définir les stratégies de gestion de l'eau qui pourraient s'avérer nécessaires pour mettre en œuvre une telle politique.

G) Etudier les stratégies de mise en valeur des ressources en eau utilisables ou susceptibles de le devenir dans les régions à l'étude pour répondre à la demande d'eau de tous les secteurs jusqu'à l'an 2010, compte dûment tenu des priorités établies et de l'utilisation actuelle après avoir dûment examiné les facteurs juridiques, sociaux ou autres pertinents.

H) Etablir un plan de mise en valeur par étapes des ressources en eau disponibles dans les régions à l'étude afin de répondre, dans toute la mesure du possible, à la demande en eau de tous les secteurs jusqu'à l'an 2010, conformément aux priorités du Gouvernement. Ce plan tiendra compte des conclusions qui se seront dégagées et des recommandations qui auront été formulées au cours de l'étude et sera conçu de manière à fournir des directives sur la politique de gestion de l'eau à suivre dans les régions à l'étude.

3. *Données disponibles*

Il existe une masse de données météorologiques, hydrologiques, de données d'exploitation et de données sur l'utilisation et la consommation d'eau du fait de la longue tradition de mise en valeur des ressources en eau dans l'Etat. Au cours des dernières décennies, de nombreuses études ont été entreprises sur ces ressources par diverses administrations, services des eaux et autres organismes publics, avec parfois des concours extérieurs.

L'étendue et le caractère de ces données varieront sensiblement, dans le temps, dans l'espace et en ce qui concerne leur fiabilité, et il faut s'attendre à ce qu'elles présentent des lacunes aux fins de la présente étude. Dès le début de l'étude, des données pertinentes de toutes sources seront donc recueillies et étudiées, et on évaluera la pertinence, la portée et la fiabilité en prenant soin d'établir les domaines dans lesquels les renseignements sont insuffisants ou peu fiables. Il faudra, à ce stade, étudier si l'on peut, dans la pratique, compte tenu du temps et du personnel dont on dispose pour l'étude, entreprendre la collecte de données primaires pour combler des lacunes particulières dans des catégories essentielles de renseignements ou vérifier des domaines où la fiabilité des renseignements est douteuse et préparer des propositions pour la réalisation des travaux sur le terrain, d'enquêtes ou d'études jugés indispensables et réalisables.

4. *Champ de l'étude*

4.1 *Introduction*

L'étude se compose d'une série d'enquêtes, d'investigations et d'études interreliées, à effectuer dans les régions visées au paragraphe 1.2, compte tenu des objectifs généraux décrits au paragraphe 2.2. L'étude aura pour objectif immédiat, sans nécessairement s'y limiter, les sujets exposés dans les paragraphes qui suivent. Si, au cours de l'étude, il apparaît nécessaire d'étudier d'autres questions pour réaliser les objectifs d'ensemble, des études complémentaires seront entreprises avec l'accord du Gouvernement de Tamil Nadu.

4.2 *Etude sur les ressources en eau*

Ces études ont pour objet de repérer et d'évaluer le potentiel de mise en valeur de toutes les ressources d'eau de surface et d'eau souterraine disponibles dans les régions à l'étude. Cette évaluation servira à préparer un bilan hydrologique illustrant l'utilisation actuelle de toutes les ressources aménageables dont disposent les régions à l'étude ainsi que de localiser et de quantifier celles actuellement inutilisées ou sous-utilisées.

i) *Ressources en eaux de surface*

A) *Collecte et examen des données.* Toutes les données hydrologiques disponibles et pertinentes pour l'évaluation des ressources en eau de surface à la disposition des régions à l'étude seront recueillies et étudiées. On accordera une attention particulière aux données relatives à l'aire, à la régularité et à l'écoulement des pluies et on envisagera, au besoin, la collecte, durant l'étude, d'un nombre limité de données primaires supplémentaires, à l'effet de compléter les données existantes ou d'en vérifier l'exactitude. Etant donné que les possibilités de collecte de données primaires seront limitées par les ressources dont dispose l'équipe d'étude, il conviendra de se prononcer sur la nécessité d'une telle collecte après dépouillement des données existantes durant les premières phases de l'étude et décider alors de la voie à suivre en fonction des nécessités et des possibilités pratiques. Lorsqu'il existe des dossiers contenant des plans de retenue, de dérivation, de prélèvement des eaux ou de reconstitution des nappes souterraines, on les recueillira et on

les étudiera pour compléter les autres données hydrologiques. Les rapports d'études hydrologiques précédentes portant sur les régions à l'étude seront collectés et évalués. Avant d'en accepter les conclusions, il convient toutefois de prêter attention à la fiabilité des données hydrologiques et à la validité des techniques d'analyse utilisées pour les préparer. Les données disponibles sur la qualité de l'eau de toutes les ressources potentielles seront recueillies et dépouillées. Tout indice dénotant une salinité ou une pollution qui, sauf traitement, pourrait limiter l'utilisation d'une ressource, sera signalé.

B) *Analyse des données.* Les meilleures données possibles de toutes sources seront analysées, à l'aide de techniques modernes, pour évaluer tout le potentiel aménageable de ressources en eau de surface dans les régions à l'étude. Lorsque la fiabilité des données relatives à une ressource est sujette à caution, on estimera au mieux le rendement minimum vraisemblable et le rendement maximum probable après mise en valeur et on estimera, en l'exprimant à l'aide des mêmes ordres de grandeur, le volume total des ressources susceptibles d'être mises en valeur. On ne perdra pas de vue le problème que pose la fiabilité des chiffres et, pour l'illustrer, on indiquera les rendements prévus pour des degrés appropriés de fiabilité. On prêtera une attention particulière aux variations saisonnières des rendements de diverses sources et à leur degré de fiabilité.

Dans les bassins fluviaux où existent des sites se prêtant à l'aménagement de nouveaux réservoirs, on envisagera la possibilité d'accroître les rendements en créant des possibilités de stockage supplémentaire. On examinera les possibilités d'aménagement qu'offre tout site potentiel important de stockage. Des recommandations devront être formulées en vue de l'examen détaillé, le cas échéant, des sites retenus. Les problèmes touchant à la mise en valeur de tout site se prêtant à l'aménagement d'un réservoir : déplacement de la population, perte de terres de culture, etc. seront également notés et chiffrés. En évaluant le potentiel de mise en valeur des ressources en eau de surface d'un bassin fluvial, on tiendra compte des effets des transferts inter-bassins à l'intérieur de l'Etat ainsi que des plans de reconstitution artificielle des nappes souterraines en cours d'élaboration ou envisageables. On préparera des estimations du potentiel global de mise en valeur des ressources en eau de surface des bassins fluviaux des régions à l'étude en posant pour hypothèse qu'il ne sera pas créé de capacité supplémentaire de stockage et que les transferts entre Etats ne seront pas modifiés.

On examinera alors l'effet sur le potentiel total de mise en valeur d'augmentations éventuelles du rendement du fait de l'introduction d'une capacité de stockage supplémentaire et on illustrera l'effet éventuel de chaque capacité nouvelle de stockage et leurs effets conjugués.

ii) *Ressources en eau souterraine*

A) *Collecte et examen de données.* Toutes les données hydrologiques et autres sur les eaux souterraines pertinentes ayant trait aux nappes aquifères à l'intérieur des régions à l'étude qui ont été identifiées seront collectées et étudiées. Ici encore, l'étendue et la fiabilité des données existantes devront être évaluées au début de l'étude pour décider si de plus amples études sur le terrain ou des forages exploratoires sont indispensables et réalisables au cours de l'étude.

B) *Analyse des données.* Après un examen initial et une évaluation, les données seront analysées, à l'aide des techniques les plus avancées disponibles, dans la mesure nécessaire pour établir le potentiel global de chaque nappe aquifère, compte tenu des transmissivités, de l'emmagasinement souterrain disponible, des limites au rabattement et de l'étendue et de la fiabilité des possibilités de reconstruction. Ce faisant, on tiendra compte de tout plan existant, prévu ou réalisable de reconstitution artificielle.

Il est peu probable que les limites physiques des nappes aquifères et de leurs aires d'alimentation coïncideront avec les aires d'alimentation en surface. Il faudra néanmoins adopter pour l'une et pour l'autre une aire commune de calcul afin de pouvoir ajouter les potentiels en eau de surface et en eau souterraine et de comparer les ressources totales avec la consommation et la demande. Aux fins de l'étude, l'aire de calcul sera le bassin fluvial. L'adoption de ce principe suppose que l'on répartisse les ressources potentielles des nappes aquifères, notamment celles de la plaine côtière, entre les bassins fluviaux. En règle générale, les quantités qui peuvent être prélevées sur une nappe aquifère se trouvant à l'intérieur d'un bassin fluvial seront considérées comme une ressource dudit bassin mais, dans certains cas, il faudra procéder à une répartition arbitraire.

On déterminera le potentiel de chaque ressource de surface et de chaque ressource souterraine à l'intérieur de chaque bassin fluvial dans les régions à l'étude et on les additionnera pour établir le volume total des ressources exploitables. Pour la présentation des résultats, on indiquera séparément le type et l'emplacement de chacune des ressources ainsi que le volume et l'emplacement de chaque transfert effectué à partir d'un bassin fluvial ou vers un bassin ainsi que tout transfert inter-Etats vers le bassin existant.

4.3 *Etude de la consommation d'eau*

On déterminera la consommation actuelle d'eau par secteur à l'intérieur des régions à l'étude de manière à pouvoir comparer la consommation actuelle avec les ressources potentielles en eau de surface et en eau souterraine et à localiser et quantifier les ressources inutilisées ou sous-utilisées. Les activités à ce titre comprendront :

A) Collecte et examen des données. Toutes les données disponibles sur la consommation d'eau au cours des dernières années pour l'irrigation, l'alimentation en eau urbaine et rurale, le secteur industriel et le secteur privé, y compris les prélèvements privés, dans les régions à l'étude seront collectées et étudiées.

B) Analyse des données. Les données disponibles intéressant les régions à l'étude seront analysées par des méthodes appropriées pour arriver à l'estimation la meilleure possible de la consommation totale moyenne actuelle d'eau par source et par secteur. En analysant les données, on prêtera attention à toutes conditions anormales des dernières années, telles que défaillances du système ou écoulement anormalement faible, qui pourraient conduire à sous-estimer la consommation moyenne actuelle. Il est de fait que dans un certain nombre de cas, les relevés de consommation seront incomplets ou inexistant, en raison essentiellement de l'estimation indirecte qui a dû être faite de la consommation en l'absence de compteurs. Dans ces cas, il convient d'établir une fourchette indiquant la consommation minimale probable et maximum possible.

4.4 *Bilan hydrologique actuel*

Sur la base des résultats des deux études précédentes, on établira un bilan hydrologique, comprenant toutes les ressources pour chaque région à l'étude de manière à indiquer l'écart entre les ressources potentielles aménageables et la consommation moyenne actuelle et à identifier, en indiquant l'emplacement, les ressources actuellement inutilisées et sous-utilisées qui sont susceptibles d'être mises en valeur sans construire d'importants réservoirs nouveaux et sans augmenter les transferts inter-Etats. Cette catégorie de ressources peut, en règle générale, être considérée comme disponible aux fins de mise en valeur à court terme.

4.5 *Etude de la demande*

On établira une projection de la demande d'eau pour chaque région à l'étude. On y indiquera la demande actuelle et la demande prévue pour tous les secteurs, à intervalles de cinq ans, jusqu'en l'an 2010, en précisant l'écart entre le minimum probable et le maximum possible.

Toutes les données pertinentes sur la demande actuelle et prévue pour chaque région à l'étude seront collectées et étudiées. On établira des critères réalistes au sujet des niveaux actuels et futurs de service après consultation des administrations et organismes publics appropriés. En préparant les estimations de la demande, on tiendra compte des points suivants :

A) La demande d'irrigation sera fondée sur les périmètres actuellement irrigués et sur ceux dont on prévoit l'irrigation, sur les types de cultures, et sur les intensités de culture compte dûment tenu des besoins saisonniers. Les estimations des besoins en eau des champs peuvent en règle générale être fondées sur les pratiques actuelles, à condition de tenir dûment compte de l'effet de modifications éventuelles et d'une amélioration de la gestion.

Pour apprécier l'efficacité de l'irrigation, on se fondera sur les données les meilleures que l'on puisse obtenir au moyen de mesures sur le terrain ou à partir des niveaux actuels d'entretien, en tenant dûment compte dans l'un et l'autre cas des projets de rénovation ou de modification de réseaux déterminés.

B) Alimentation en eau. La demande urbaine et rurale d'alimentation en eau sera estimée sur la base des projections démographiques les meilleures disponibles et d'une consommation appropriée par habitant dans le cas du service considéré. Les critères de consommation par habitant généralement adoptés à l'heure actuelle aux fins de planification sont, dans les zones urbaines de l'Etat, 90 litres par habitant par jour pour les branchements ménagers et 30 litres pour la population desservie par des bornes-fontaines et, dans les zones rurales, 40 litres par habitant par jour pour tous les usagers; ces chiffres peuvent toutefois être modifiés pour tenir compte des conditions locales. Il conviendra toutefois d'examiner la validité de ces critères pour toute la durée de la période sur laquelle portent les projections en consultation avec le Gouvernement du Tamil Nadu.

C) Alimentation à des fins industrielles. Les estimations de la demande industrielle devraient être basées sur les niveaux actuels de consommation compte dûment tenu de la demande non satisfaite et des niveaux projetés ou prévus de développement industriel dans les régions à l'étude. Il convient de distinguer entre la demande industrielle pesant sur les réseaux urbains et la demande que font peser sur les ressources les prélèvements privés.

D) Autres formes de demande. Toutes les autres formes de demande qui n'entrent pas dans l'une des catégories susmentionnées seront identifiées et quantifiées. Dans nombre de régions, des particuliers soustraient des ressources d'eau, notamment d'eau souterraine, au moyen de puits et de trous de sonde et l'on doit s'attendre à ce que cette demande continue, tout au moins pour ce qui est des installations existantes. Le volume d'eau ainsi prélevé par des particuliers devra être chiffré pour déterminer l'incidence de cette demande sur les ressources totales. On étudiera l'opportunité et la possibilité de réduire ou mettre un terme à ce type de prélèvement.

Sur la base de ces projections de demande et des estimations de la consommation actuelle (voir paragraphe 4.3. Etude de la consommation d'eau), on identifiera et on chiffrera la demande insatisfaite dans tous les secteurs. Après avoir évalué l'ampleur des insuffisances et les contraintes économiques et sociales qui leur sont dues, on établira un ordre de priorité des domaines où une insuffisance a été décelée.

4.6 Gestion de l'eau

On effectuera pour chaque région à l'étude, une étude de l'utilisation et de la gestion actuelle de l'eau dans tous les secteurs, pour déterminer si l'on peut réaliser des économies d'utilisation et affecter les quantités ainsi économisées à la consommation à la satisfaction d'autres demandes.

Les activités à ce titre comprendront, sans nécessairement s'y limiter, un examen des points suivants :

Irrigation. On étudiera les utilisations actuelles de l'eau dans l'agriculture ainsi que les méthodes et le niveau de la gestion en matière d'irrigation. On prêter attention aux méthodes et aux taux d'irrigation des champs en fonction des sols et des cultures, à la fréquence de l'irrigation et aux formes de rotation des cultures, aux techniques agricoles à forte utilisation d'eau et, notamment aux méthodes de préparation des sols pour le paddy, à l'utilisation de l'eau durant ces périodes, à l'efficacité des systèmes d'irrigation et autres questions du même genre.

On identifiera et on étudiera les méthodes de conservation de l'eau, en évaluant la possibilité des les faire accepter, et on proposera des moyens pratiques de les introduire.

Alimentation en eau. On examinera et on quantifiera avec toute la précision possible, en se fondant sur les données disponibles, la consommation non comptabilisée dans les réseaux d'alimentation urbains. On identifiera les raisons principales auxquelles tiennent les hauts niveaux de déperdition : fuite du réseau, inexactitude des compteurs aux raccordements, branchements illégaux, absence de comptage général, insuffisance du système de comptabilisation, et on proposera des mesures pratiques pour améliorer le système d'enregistrement de la consommation et réduire les gaspillages.

On entreprendra des études du même genre pour les réseaux d'alimentation ruraux, mais il est à prévoir que les données dont on dispose ne permettront pas, en règle générale, une analyse détaillée et qu'on devra se borner à évaluer la situation après inspection et extrapolation.

Industrie. On étudiera les utilisations actuelles et les niveaux d'utilisation de l'eau dans l'industrie. On identifiera les utilisations génératrices de gaspillage et on fera des propositions quant aux moyens de réduire la consommation par un meilleur contrôle de l'utilisation. On étudiera la mesure dans laquelle on pourrait introduire un recyclage de l'eau, avec ou sans traitement, dans les usines ou complexes industriels. On examinera la possibilité d'utiliser une eau de qualité inférieure dans certaines industries ainsi que celle qu'offre le traitement des effluents industriels aux fins d'utilisation par d'autres consommateurs.

Autres utilisations. On étudiera l'utilisation de l'eau par tout autre groupe ou groupes significatifs de consommation n'appartenant pas aux secteurs décrits ci-dessus. L'examen ne portera que sur les consommateurs importants, à titre individuel ou groupé.

Tarification de la gestion. On étudiera les méthodes actuelles de tarification de l'eau pour les consommateurs de tous les secteurs, les taux de redevances, la mesure dans laquelle le coût de la production est subventionné par les pouvoirs publics, imputé sur les recettes municipales ou sur d'autres sources ainsi que l'incidence des taux actuels de redevances et de subventions sur la demande. On examinera la mesure dans laquelle la politique actuelle de tarification peut être modifiée de manière à réduire l'écart entre la consommation et la demande économique, le cas échéant.

L'étude décrite au paragraphe 4.6 ci-dessus devrait déboucher sur l'identification des principaux domaines, dans tous les secteurs, où l'on peut réaliser des économies de consommation; sur la quantification des économies qui pourraient être dégagées et réaffectées; sur des propositions visant à l'introduction, à court terme ou à moyen terme, de méthodes pratiques de conservation; sur l'identification de méthodes de conservation appelant un plus ample examen avant leur introduction éventuelle; sur les dispositions administratives requises pour introduire ces mesures et pour en assurer l'administration et le contrôle ultérieur.

4.7 *Etude de la gestion de l'eau*

Cette étude aura pour objet d'examiner les lois et règlements en vigueur en matière d'eau ainsi que les dispositions institutionnelles existant en matière de gestion et de contrôle des ressources en eau, en vue de proposer les modifications nécessaires, le cas échéant, pour mener une politique optimale en matière de gestion d'eau.

Les activités à ce titre comprendront, sans nécessairement s'y limiter, les points suivants :

- Une étude des lois et règlements actuellement en vigueur en matière d'eau et l'identification des contraintes susceptibles de faire obstacle à l'introduction d'une politique optimale de gestion de l'eau conformes aux besoins prévus.
- Une étude de tous statuts ou accords entre le Gouvernement et les utilisateurs d'eau ayant trait à l'utilisation des ressources d'eau, et l'identification des contraintes qui pourraient faire obstacle à l'introduction d'une politique optimale de gestion de l'eau.
- On définira les dispositions institutionnelles relatives aux ressources en eau, à leur allocation et à leur gestion dans les régions à l'étude. On établira les pouvoirs conférés à chaque administration, organisme public ou autre autorité, notamment en ce qui concerne l'allocation ou l'affectation des ressources ainsi que les liens unissant les diverses institutions. On établira notamment le degré de contrôle que les usagers ont dans chaque secteur sur leurs ressources d'eau. Il sera tenu compte de toute anomalie dans les pouvoirs ainsi conférés, des conflits d'intérêt et des contraintes qui font obstacle à une répartition et à une gestion optimales des ressources.

Sur la base des études susmentionnées, on formulera les mesures nécessaires pour mettre en œuvre des politiques différentes et optimales de gestion des eaux, en indiquant les arguments qui militent en leur faveur et leurs inconvénients, aux fins d'examen par le Gouvernement du Tamil Nadu. Les propositions comprendront entre autres un exposé des moyens d'assurer une répartition appropriée des ressources en eau entre tous les secteurs, en fonction des priorités établies de

contrôler géographiquement et quantitativement les prélèvements, et notamment d'instaurer, le cas échéant, un système d'autorisation de prélèvement et d'utilisation de l'eau, de contrôler l'usage de l'eau, des luttes contre le gaspillage et de prévenir la pollution des sources.

4.8 *Stratégie de mise en valeur des ressources*

On étudiera les diverses stratégies possibles d'utilisation des ressources existantes, inutilisées et sous-utilisées, pour chaque région à l'étude, que la mise en valeur en soit séparée ou groupée, en vue de répondre à la demande d'eau de tous les secteurs jusqu'en l'an 2010. Cette étude sera fondée sur les conclusions de l'enquête sur les ressources en eau et de l'étude de la demande et elle examinera, compte tenu de la définition qui aura été donnée des besoins prioritaires et de l'utilisation actuelle des ressources, les diverses solutions possibles en matière de mise en valeur en vue de formuler une stratégie qui permette de réaliser des économies d'ensemble dans le transport et la distribution.

Toutes les options pratiques seront identifiées et évaluées. Dans ce nombre figureront, outre la mise en valeur des ressources inutilisées et sous-utilisées, des solutions telles que la réaffectation des ressources existantes de manière à réaliser des économies de transport ou une utilisation plus appropriée de l'eau de bonne qualité, l'utilisation conjointe des ressources en eau de surface et en eau souterraine, la réutilisation des effluents industriels et urbains après un traitement approprié, le remplacement de l'eau potable par une eau de qualité inférieure à certaines fins industrielles et l'utilisation des ressources en eau dégagées grâce aux économies résultant de l'introduction de mesures de conservation.

On comparera la valeur sur le plan économique des diverses options et stratégies après avoir examiné à fond les facteurs juridiques, sociaux et autres pertinents, et on élaborera, aux fins d'examen par le Gouvernement du Tamil Nadu, une stratégie recommandée de mise en valeur pour chaque région à l'étude.

4.9 *Plan de mise en valeur échelonnée*

On établira un plan de mise en valeur par étapes des ressources en eau dans les régions à l'étude de manière à répondre à la demande de tous les secteurs jusqu'à l'an 2010, en se fondant sur les recommandations faites à la suite de l'étude au sujet des options existantes en matière d'utilisation des sources, dans le cadre si possible des ressources disponibles. Ce plan devra constituer un projet définitif étayant les stratégies et les politiques élaborées et recommandées au cours de l'étude. On définira clairement chaque source dont la mise en valeur est recommandée en précisant la méthode préconisée à cet effet. Les enquêtes, investigations et études et autres activités à mener avant la mise en valeur de chaque ressource seront indiquées.

Le plan indiquera clairement l'emplacement et l'ampleur des ressources qui peuvent être allouées aux fins d'utilisation à chaque région à l'étude, conformément aux principes recommandés de gestion des ressources en eau, en décrivant avec précision les méthodes de mise en valeur par étapes de chaque ressource, de manière à répondre à une demande croissante, y compris les modes de prélèvement, de traitement, de transport et de distribution et fournira une estimation du coût de tous les ouvrages et autres frais connexes, ainsi qu'une estimation des crédits nécessaires à chaque étape pour mettre en œuvre le plan dans le cadre des ressources disponibles.

APPENDICE I. DEUXIÈME PARTIE A : APPORTS, PRODUCTION ET COÛTS

DEUXIÈME PARTIE A. APPORTS, PRODUCTION ET COÛTS

A. *Apports*

1. *Apports du Gouvernement de Tamil Nadu*

a. *Personnel*

Le Gouvernement de Tamil Nadu nommera le personnel suivant au titre du projet. Pour le détail, voir la Deuxième partie B.

	<i>Nb. de personnes</i>	<i>Mois/ hommes</i>
<i>Personnel supérieur et de direction (Bureau de Madras)</i>		
Co-directeur de projet (Cadre AIS)	1	24
Expert juridique (du Cadre du Secrétaire du dépt)	1	6
Hydrogéologue	1	24
Hydrologue	1	24
Ingénieur des services d'hygiène	1	24
Photogéologue	1	24
Assistants techniques (Grade A.E.)	5	24
TOTAL	11	246
<i>Cadres moyens et inférieurs (Bureaux extérieurs)</i>		
Hydrologue des eaux de surface	3	72
Hydrogéologue	2	48
Ingénieur des services de santé	3	72
Hydrochimiste	1	24
Assistants techniques	6	144
TOTAL	16	360
<i>Personnel non technique (Bureau de Madras)</i>		
Surveillant	1	24
Sténodactylo	6	144
Assistant	2	48
Chauffeurs	8	192
Assistant dessinateur	6	144
Photographe	1	24
Personnel de service	8	192
TOTAL	32	768
<i>Personnel non technique (Bureaux extérieurs)</i>		
Surveillants	3	72
Sténodactylo	3	72
Assistant	3	72
Chauffeurs	5	120
Dessinateur	2	48
Personnel de service	6	144
TOTAL	22	528

Outre le personnel énuméré ci-dessus, des membres du personnel professionnel et technique du « P.W.D. (groundwater) » et du « Tamil Nadu Water Supply and Drainage Board » seront affectés au projet à temps partiel ou complet en fonction des besoins du bureau de Madras ou des bureaux extérieurs.

Les besoins du projet en personnel national qualifié seront en outre revus de temps à autre par le Groupe d'experts et les effectifs du projet seront modifiés en conséquence.

b. *Contrat de sous-traitance locale*

Le Gouvernement de Tamil Nadu confiera, en sous traitance, à une société nationale la réalisation d'une étude socio-économico-politique sur l'attitude des exploitants et des communautés rurales à l'égard de la modernisation des réseaux d'irrigation et des pratiques agricoles ainsi que de la modification des droits d'eau traditionnels.

Les conclusions de l'étude serviront de guide aux planificateurs et les aideront à éviter de soumettre des plans que la population locale jugerait inacceptables.

c. Services

Comme indiqué dans le Mandat, les ouvrages au titre du projet reposeront sur les données et renseignements existants. Un complément de travaux sur le terrain : exploration études géophysiques, forages exploratoires, mesures de débit, essais de pompage, relevés, etc. pourrait toutefois se révéler nécessaire dans plusieurs cas. Dans ce cas, le Gouvernement du Tamil Nadu, par l'intermédiaire des organismes publics appropriés, fournira ces services au projet sur une base préférentielle.

Le projet recevra des données et tous les éléments d'information requis des organismes publics, services et institutions pertinents.

d. Bureaux

Le projet comptera un bureau central à Madras et trois bureaux extérieurs soit un dans chacune des régions du projet.

Le bureau central siègera dans les locaux du Water Institute. Les facilités existantes de l'Institut, y compris les laboratoires de chimie et de téledétection et l'antenne cartographique, etc. seront à son entière disposition.

Le Gouvernement du Tamil Nadu achètera le mobilier supplémentaire et le matériel ordinaire de bureau nécessaire à l'installation du personnel national et international du projet.

Le Gouvernement du Tamil Nadu fournira au projet trois bureaux extérieurs dans les trois régions du projet. Ces bureaux seront convenablement meublés et équipés.

e. Matériel et fournitures

Fongible

- Fournitures de bureau
- Fournitures à dessin
- Produits et réactifs pour laboratoire chimique
- Matériel photographique.

Non fongible

En sus du matériel existant au Water Institute, le Gouvernement du Tamil Nadu fournira au projet les véhicules et le matériel suivants :

- Voitures à voyageurs, 4
- Voitures à voyageurs climatisées, 2
- Jeeps, 5
- Canionnettes, 2
- Machines à écrire, 6
- Machines à calculer, 4
- Calculatrices électroniques, selon besoins
- Mobilier de bureau, selon besoins
- Matériel à dessin.

f. Dépenses diverses

- Fonctionnement, entretien et réparation des véhicules, y compris le carburant et l'huile
- Frais de location des bureaux
- Téléphone, télégramme, affranchissement et électricité
- Frais de dédouanement
- Assurances
- Transport dans le pays du matériel du projet
- Frais de publication des rapports provisoires et finaux.

Le Groupe d'étude spécial visé dans le Mandat (paragraphe 1.1) examinera de temps à autre les besoins supplémentaires du projet en personnel, en matériel, en fournitures ainsi que les dépenses diverses; les apports supplémentaires nécessaires seront fournis au projet conformément aux recommandations du Groupe.

Le coût total des apports fournis par le Gouvernement du Tamil Nadu s'établit comme suit : (pour le détail, voir la partie deux B)

	<i>Roupies</i>
Personnel	2.670.800
Matériel	1.850.000
Divers	<u>1.570.000</u>
TOTAL	6.090.000

2. Apports de l'ONU/DCTD

a. Personnel international

	<i>Mois de la prise de fonctions</i>	<i>Durée en mois/hommes</i>
<i>Experts</i>		
Ingénieur spécialisé en ressources hydrauliques	1	24
Planificateur spécialisé en ressources hydrauliques.....	7	18
	<i>Durée et nombre de visites (m/h)</i>	<i>Total en mois/hommes</i>
<i>Consultants</i>		
Ingénieur spécialisé en irrigation	1 + 1 + 2	4
Ingénieur spécialisé en approvisionnement en eau	1 + 1 + 2	4
Economiste spécialisé	1 + 1 + 2	4
Conseiller juridique/administratif	1 + 2 + 2	5
Géologue spécialisé	1 + 1 + 2	4
Agro-économiste.....	1 + 1 + 2	4
Qualité/recyclage de l'eau	1 + 1 + 2	4
Gestion de l'eau	2 + 2	4
Pollution des eaux souterraines	2 + 2 + 2	<u>6</u>
TOTAL :		81

On trouvera ci-joint les définitions d'emploi pour les experts et consultants énumérés ci-dessus. Voir deuxième partie C.

b. Matériel et fournitures

	<i>Dollars EU</i>
<i>Fongible</i>	
Matériel de bureau.....	2,000
Produits chimiques et réactifs	2,000
Matériel pour le laboratoire de télédétection	1,000
Pièces de rechange pour le matériel	2,000
<i>Non fongible</i>	
Ordinateurs, accessoires et logiciels	35,000
Matériel supplémentaire pour le laboratoire de télédétection	10,000
Matériel supplémentaire pour le laboratoire de chimie	20,000
Instruments pour les travaux sur terrain et trousse d'analyse hydrochimique... ..	2,000
Instruments hydrologiques (gauges de débit, compteurs de débit, enregistreuses de niveau d'eau, etc.)	10,000
Instruments hydrogéologiques (indicateurs de niveau d'eau, capteurs d'acier, etc.)	3,000

	<i>Dollars EU</i>
<i>Non fongible</i>	
Matériel de bureau et à dessin et instruments	2,500
Matériel, divers	<u>1,500</u>
	Total 84,000
Frais d'expédition et d'assurance (20%)	<u>16,800</u>
	TOTAL GÉNÉRAL 100,800

c. *Divers*

	<i>E.U.</i>
Dépenses de fonctionnement	24,000
Divers	10,000
Rapports	<u>5,000</u>
	TOTAL 29,000

B. *Production et rapports*

Chacune des études mentionnées dans le Mandat sera résumée dans un rapport. Il sera établi un rapport distinct pour chacun des bassins fluviaux entrant dans le cadre du projet. Les rapports comporteront des tableaux, des cartes et autres graphiques ainsi que suffisamment de données de base (sous forme d'annexes) pour étayer les constatations, conclusions et recommandations du rapport. Ces rapports seront incorporés, en partie ou en totalité, dans le rapport final sur le projet.

Les rapports ne se limiteront pas nécessairement aux sujets énumérés ci-après. Cette liste qui n'inclut pas les rapports que les consultants sont tenus d'établir à l'issue de leur mission, est la suivante :

1. Hydrologie et ressources en eau de surface dans chaque bassin fluvial.
2. Hydrogéologie et ressources en eau souterraine de chaque bassin fluvial.
3. Réseau d'irrigation et utilisation de l'eau pour l'irrigation.
4. Réseaux urbains et ruraux d'alimentation en eau et alimentation en eau des industries.
5. Bilan hydrologique de chaque bassin, indiquant les ressources excédentaires et susceptibles d'être mises en valeur.
6. Besoins présents et futurs (à l'horizon 2010) en eau des régions du projet.
7. Législation et dispositif institutionnel existant en matière d'eau dans l'Etat de Tamil Nadu; situation actuelle et propositions visant à l'élaboration d'une législation adéquate en la matière.
8. Tarification de l'eau dans les différents secteurs, situation actuelle.
9. Propositions relatives aux moyens d'accroître les disponibilités en eau par l'amélioration des pratiques actuelles d'utilisation et par une gestion adéquate de l'eau.
10. Propositions relatives aux moyens d'accroître les disponibilités en eau par la mise en valeur des ressources sous-employées ou inutilisées.
11. Etat socio-économique et politique de la population rurale dans les régions du projet, attitude de la population à l'égard des modifications (améliorations) des pratiques d'irrigation.

Le rapport final contiendra des propositions concrètes sur les moyens d'accroître les disponibilités en eau dans les régions du projet par le biais de l'amélioration des réseaux et méthodes existants d'irrigation, par la mise en valeur de ressources nouvelles d'eau de surface et d'eau souterraine, par une réduction des pertes d'eau (écoulement vers la mer, évaporation, etc.) et par une gestion et une administration adéquates des ressources en eau.

De brefs rapports intérimaires d'activités seront établis et présentés tous les six mois.

C. *Méthode*

La plupart des résultats et des produits du projet seront fondés sur les données et renseignements existants. La validité et l'exactitude des données devront être établies en procédant à des vérifications sur les lieux où elles ont été recueillies, en contrôlant les instruments utilisés ainsi que la méthode de calcul et de traitement suivie.

Ces principes s'appliqueront essentiellement aux données météorologiques, hydrologiques et hydrogéologiques ainsi qu'aux données relatives aux réseaux d'irrigation et d'alimentation en eau.

On aura très largement recours à des micro-ordinateurs, tels que l'Apple II, pour le traitement et la présentation de la masse énorme de données météorologiques, hydrologiques, hydrogéologiques et autres. On utilisera également les ordinateurs pour résoudre les problèmes hydrauliques et établir des modèles d'hydro-systèmes.

Il conviendra de prêter une attention toute particulière aux problèmes du captage et de l'entreposage des eaux de surface excédentaires qui s'écoulent dans la mer durant la mousson. Des propositions devront notamment être soumises pour le stockage des eaux de pluies torrentielles dans des réservoirs de surface et la réalimentation artificielle de la nappe aquifère.

Les propositions formulées dans le rapport final devront tenir compte de la situation socio-économique et politique existant dans l'Etat de Tamil Nadu en général et dans les régions du projet en particulier. Il conviendra de prêter une attention particulière à l'attitude de la population rurale à l'égard des changements qu'il est proposé d'apporter aux méthodes d'irrigation et aux droits d'eau traditionnels.

D. Calendrier du projet

Le projet est prévu pour une période de deux ans. Il démarrera avec l'arrivée à Madras du Principal conseiller technique. Celui-ci arrivera à Madras dans un délai de deux mois après que le Gouvernement indien l'ait officiellement agréé.

Le Département de la coopération technique pour le développement commencera à soumettre des candidatures au Gouvernement indien et au Gouvernement du Tamil Nadu deux mois après la signature du présent Accord et la réception du premier versement, comme prévu à l'alinéa *a* du paragraphe 2.3 de l'article II de l'Accord. Le matériel sera commandé dès que le premier versement aura été reçu.

On estime que le projet démarrera à Madras en septembre-octobre 1985.

Un projet de rapport final sera soumis au Gouvernement du Tamil Nadu trois mois après l'achèvement du projet. Le rapport final sera, quant à lui, soumis six mois après que le Département de la coopération technique pour le développement ait reçu les observations du Gouvernement du Tamil Nadu.

E. Plan de travail

Le Directeur du projet et le Directeur national du projet établiront un plan détaillé de travail pour l'exécution du projet avec l'assistance du Conseiller technique du DCTD. Ce plan sera établi au début du projet et mis à jour périodiquement. Le plan de travail convenu sera joint au présent Accord et sera considéré comme faisant partie du descriptif du projet.

F. Suivi

Le projet sera examiné périodiquement par le Groupe d'étude spécial visé dans le Mandat.

Un Conseiller technique de DCTD visitera le projet deux fois par an. Des visites supplémentaires auront lieu à la demande du Groupe d'experts ou du Gouvernement du Tamil Nadu. Au cours de ces visites, le Conseiller technique examinera les travaux et leur état d'avancement; le Programme de travail sera modifié si besoin est.

G. Coût du projet

	<i>Dollars des Etats-Unis</i>
Experts et consultants (81 hommes/mois).....	866 000
Matériel et fournitures.....	109 200
Divers	39 000
Total	1 014 200
Appui au programme (13 %)	131 800
TOTAL GÉNÉRAL	1 146 000

(Voir page consacrée au budget ci-jointe)

Les coûts indiqués pour les experts et les consultants sont des coûts estimatifs aux fins du budget et des avances. Le coût effectif sera facturé au Gouvernement du Tamil Nadu.

Les coûts indiqués pour le matériel et frais d'envoi et d'assurance sont estimatifs. Les coûts réels seront facturés au Gouvernement du Tamil Nadu.

Le pourcentage de 13 p. 100 prévu au titre d'appui au programme viendra en sus des dépenses effectives du DCTD.

Un montant de 172,000 dollars E-U., soit 15 p. 100 du coût total du projet, doit être mis de côté à titre de réserve pour les projets relevant des Fonds d'affectation spéciale de l'Organisation des Nations Unies.

BUDGET DU PROJET (EN DOLLARS DU ETATS-UNIS)

Pays : INDE

Projet n° : IND/85/X01

Titre : Etude de la gestion des ressources — Tamil Nadu

	Total		1985		1986		1987	
	Hommes- mois	Dollars EU	Hommes- mois	Dollars EU	Hommes- mois	Dollars EU	Hommes- mois	Dollars EU
10 Personnel du projet								
11 Personnel internat.								
11.01 Ingénieur en ressources hydrauliques CTA	24	214 500	3	25 200	12	106 000	9	83 300
11.02 Planificateur de ressources en eau	18	162 800			9	79 500	9	83 300
11.60 Consultants	39	460 300	3	33 100	17	196 800	19	230 400
11.99 Total partiel	81	837 600	6	58 300	38	382 300	37	397 000
15 Frais de voyages à l'intérieur du pays		8 400		600		4 200		3 600
16 Frais des missions		20 000		4 000		8 000		8 000
19 Total de la composante		866 000		62 900		394 500		408 600
40 Matériel								
41 Matériel fongible		8 400		2 400		4 800		1 200
42 Matériel non fongible		100 800		100 800				
49 Total de la composante		109 200		103 200		4 800		1 200
50 Divers								
51 Dépenses de fonctionnement		24 000		3 000		12 000		9 000
52 Rapports		5 000						5 000
53 Divers		10 000		1 700		4 100		4 200
59 Total de la composante		39 000		4 700		16 100		18 200
99 Total du projet		1 014 200		170 800		415 400		428 000
Appui au programme 13 %		131 800		22 200		54 000		55,600
Total général		1 146 000		193 000		469 400		483 600
Réserve 15 %		172 000						
COÛT MAXIMUM DU PROJET		1 318 000						

Note :

Coût annuel d'un expert en 1985: 100 987 (voir ventilation ci-jointe des coûts).

Coût mensuel d'un consultant en 1985: 11 025.

Les coûts en 1986 sont égaux à 1,05 des coûts de 1985.

Les coûts en 1987 sont égaux à 1,10 des coûts de 1985.

Tous les chiffres du budget sont arrondis aux 100 dollars les plus proches.

COMPOSANTE DÉPENSES EN PERSONNEL POUR LES PROJETS DU FONDS D'AFFECTATION

I. NOM :	CÔTE DU PROJET : IND/85/X01
NATIONALITÉ :	N° DE BUDGET :
LIEU DE RECRUTEMENT :	POSTE N° :
GRADE : 6 ÉCHELON : II	LIEU D'AFFECTATION : Madras, Inde
CÉLIBATAIRE <input type="checkbox"/> MARIÉ <input checked="" type="checkbox"/>	TYPE DE MESURE :
ENFANTS À CHARGE : 2 (indiquer leur âge)	Recrutement <input checked="" type="checkbox"/> Prolongation <input type="checkbox"/> Transfert <input type="checkbox"/>
EOD :	DURÉE: Un an
<i>Dollars des Etats-Unis</i>	
II. Traitement de base net (Grade (Classe) 6 Echelon : II)	44 453,00
Ajustement de poste (Classe : A/+3, Multiplicateur -2)	(711)
Indemnité de poste	3 600,00
Incitations financières (le cas échéant)	—
Caisse des pensions — participants à part entière (14,50 %)	11 122,00
Prime de Rapatriement	3 281,00
Indemnité pour enfants à charge	1 400,00
Indemnité d'installation	6 900,00
Indemnité pour frais d'études (le cas échéant)	9 000,00
Compensation de congé annuel (facultatif)	—
Couverture au titre de l'Appendice D (1 % du traitement de base net)	445,00
Frais de voyages officiels sur le terrain	—
Assurance maladie	601,00
Assurance vie	296,00
Frais encourus avant l'emploi	500,00
Remboursement de l'impôt sur le revenu (citoyens américains et résidents permanents; citoyens canadiens et résidents)	—
Subvention au logement (le cas échéant)	—
Frais de voyages et de déménagement (aller-retour)	—
a) Frais de voyages initiaux :	
Expert	2 500,00
Personnes à charge	7 600,00
Transport des effets personnels	10 000,00
b) Voyages au titre du congé dans les foyers (le cas échéant) :	
Expert	
Personnes à charge	
Transport des effets personnels	
c) Frais de voyage de la famille de l'expert (le cas échéant)	
d) Voyages d'études des enfants à charge (le cas échéant)	
COÛT TOTAL	100 987,00

APPENDICE I. DEUXIÈME PARTIE B : APPORTS ET DÉPENSES
DU GOUVERNEMENT DU TAMIL NADU

(A) PERSONNEL SUPÉRIEUR DE DIRECTION (BUREAU DE MADRAS)

Sl. N°	Catégorie	Barème des traitements	N°	Hommes-mois	Traitement moyen					Total pour la période du projet	
					Rs.	D.A. Rs.	H.H.A. Rs.	C.C.A. Rs.	Total Rs.	Rs.	
1.	Co-directeur du projet (Cadre moyen AIS) . . .		1	24					3 000	72 000	
2.	Expert juridique (Secrétaire adjoint)		1	6					3 000	18 000	
3.	Hydrogéologue	1000-60-1300-70-1650	1	24	1 397	656	210	115	2 378	57 072	
4.	Hydrologue . . . . .	.. do ..	1	24	1 397	656	210	115	2 378	57 072
5.	Ingénieur de la santé publique . . . . .	.. do ..	1	24	1 397	656	210	115	2 378	57 072
6.	Photogéologue (Ingénieur chef adjoint)	750-50-1350	1	24	1 103	518	165	90	1 876	45 024	
7.	Assistants techniques	600-30-750-35-890-40-1050	5	120	860	406	120	65	1 451	1 74 120	
				<u>246</u>						<u>4,80 360</u>	

(B) CADRES MOYENS ET INFÉRIEURS (BUREAUX EXTÉRIEURS)

Sl. N°	Catégorie	Barème des traitements	N°	Hommes-mois	Traitement moyen					Total pour la période du projet	
					Rs.	D.A. Rs.	H.H.A. Rs.	C.C.A. Rs.	Total Rs.	Rs.	
1.	Hydrologue d'eau de surface	750-50-1350	3	72	1 103	518	165	90	1 876	1.35 072	
2.	Hydrogéologue	750-50-1350	2	48	1 103	518	165	90	1 876	90 048	
3.	Hydrochimiste	750-50-1350	1	24	1 103	518	165	90	1.876	45 024	
4.	Ingénieur de la santé publique	750-50-1350	3	72	1 103	518	165	90	1 876	1 35 072	
5.	Assistants techniques	600-30-750-35-890-40-1050	6	144	860	406	120	65	1 451	2.08.944	
	TOTAL			<u>360</u>						<u>6.14.160</u>	

MATÉRIEL ET FOURNITURES

Sl. N°	Description des articles	N°	Montant
<i>Fongibles</i>			
1.	Fournitures de bureau		25,000
2.	Fournitures à dessin		30,000
3.	Produits chimiques pour laboratoire et réactifs		30,000
4.	Matériaux photographiques		40,000
			<u>1.23 000</u>

Sl. N°	Description des articles	N°	Montant
<i>Non fongibles</i>			
1.	Voitures-passagers	4	3 60 000
2.	Camionnettes	2	3 00 000
3.	Voitures climatisées de fabrication indienne	2	2 00 000
4.	Jeeps	5	3 75 000
5.	Machines à écrire	6	36 000
6.	Machines à calculer	4	4 000
7.	Calculatrices électroniques	L.S	50 000
8.	Mobilier de bureau	L.S	3 00 000
9.	Matériel de dessin	L.S	1 00 000
			<u>17 25 000</u>
TOTAL			18 50 000

Sl. N°	Catégorie	Barème de traitement		Traitement moyen				Total	Total pour la période du projet	
		Rs.	N° Hommes-mois	Rs.	D.A. Rs.	H.H.A. Rs.	C.C.A. Rs.			
<i>1. Personnel non technique (Bureau de Madras)</i>										
1.	Suveillant	525-25-675-30-855-35-925	1	24	765	406	120	65	1 356	32 544
2.	Sténodactylo	350-10-420-15-600	6	144	479	300	75	40	894	1 28 736
3.	Assistant	400-15-490-20-650-25-700	2	48	570	356	75	40	1 041	49 968
4.	Chauffeurs	310-10-470-15-500	8	192	411	259	75	40	785	1 50 720
5.	Dessinateur adjoint	325-10-445-15-550	6	144	441	278	75	40	834	1 20 096
6.	Photographe	325-10-445-15-550	1	24	441	278	75	40	834	20 006
7.	Personnel de service	250-5-330-10-400	8	192	318	200	45	25	588	1 12 896
<i>Personnel non technique (Bureaux extérieurs)</i>										
1.	Surveillants	525-25-675-30-855-35-925	3	72	765	406	120	65	1 356	97 632
2.	Sténodactylos	350-10-420-15-600	3	72	479	300	75	40	894	64 368
3.	Assistant	400-15-490-20-650-25-700	3	72	570	356	75	40	1 041	74 952
4.	Chauffeurs	310-10-470-15-500	5	120	411	259	75	40	785	94 200
5.	Dessinateur	325-10-445-15-550	2	48	441	278	75	40	834	40 032
6.	Personnel de service	250-5-330-10-400	6	144	318	200	45	25	588	84 672
TOTAL				<u>1 296</u>						<u>10 70 832</u>

DÉPENSES DIVERSES

Sl. N°	Description du poste	Montant requis
1.	Frais de fonctionnement, d'entretien et de réparation des véhicules fournis par le Gouvernement et par l'ONU, y compris le carburant et l'huile	12 60 000
2.	Frais de location de bureau	1 00 000
3.	Téléphone, télégraphe, affranchissement et électricité	1 00 000
4.	Frais de dédouanement	50 000
5.	Assurances	20 000
6.	Transport dans le pays de matériel du projet	25 000
7.	Coût de la publication des rapports intérimaires et finaux	15 000
TOTAL		<u>15 70 000</u>

APPENDICE I. DEUXIÈME PARTIE C : DÉFINITIONS D'EMPLOI

ETUDE DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU AU TAMIL NADU

Définition d'emploi

- Titre du poste :* Conseiller technique principal, Planificateur principal de ressources en eau.
- Durée :* Un an, avec possibilité de prolongation jusqu'à deux ans au total.
- Date de prise de fonctions :* Octobre 1985
- Lieu d'affectation :* Madras, avec de fréquentes visites dans les régions du projet.
- Fonctions :* Le Conseiller technique principal sera responsable de la direction, de la gestion et de l'exécution de l'ensemble du projet, notamment pour ce qui est des questions techniques.
- Il devra en particulier :
- Programmer, coordonner et superviser, avec le Directeur national du projet, le travail d'une équipe composée de plusieurs experts et consultants internationaux et d'un nombre important de spécialistes et techniciens du pays.
 - Préparer des spécifications de concert avec les autres membres de l'équipe pour l'achat de matériel, de fourniture et autres approvisionnements qui seront fournis au projet par l'intermédiaire de l'Organisation des Nations Unies.
 - Contrôler l'utilisation de tout le matériel et autres biens fournis au projet par l'intermédiaire de l'Organisation des Nations Unies, en sa qualité d'agent d'exécution, et en assumer la responsabilité.
 - Organiser des programmes de formation pour le personnel de contrepartie et participer à des cours et à des séminaires.
 - Coopérer avec les programmes bilatéraux et multilatéraux de mise en valeur des ressources en eau et programmes connexes du Gouvernement, selon les besoins, et veiller à coordonner leurs travaux.
 - Soumettre des rapports à l'Organisation des Nations Unies, en sa qualité d'agent d'exécution, comme prévu dans le descriptif de projet, le manuel du Principal conseiller technique, le manuel de l'ONU/DCTD et les instructions spéciales émanant du Siège de l'ONU.
 - Préparer notamment, avec le concours des autres membres de l'équipe, les rapports techniques finaux, y compris le texte, les cartes et autres illustrations graphiques et annexes appropriées.
 - Le Conseiller technique principal participera activement à tous les travaux techniques au titre du projet lesquels comprennent, sans toutefois s'y limiter, l'évaluation des ressources en eaux de surface et eaux souterraines, la détermination des besoins présents et futurs en eau des différents secteurs ainsi que la préparation d'un plan de mise en valeur par étapes et de gestion des ressources en eau de surface et en eau souterraine dans la région du projet, de manière à répondre à la demande en eau de tous les secteurs jusqu'à l'an 2010.
- Qualifications :* Ingénieur civil expérimenté ayant de vastes connaissances et une grande expérience de la planification des ressources en eaux de surface et en eaux souterraines, de la mise en valeur, de la gestion

et de l'utilisation conjuguée, de ces ressources; une expérience de la préparation de plans directeurs pour la mise en valeur des ressources en eau; des connaissances et une expérience du traitement et du recyclage des eaux usées, de l'établissement de modèles mathématiques des ressources en eau et de leur gestion et des méthodes et techniques modernes de planification des ressources en eau, de leur mise en valeur, de leur gestion et de leurs utilisations; une connaissance pratique et une expérience de la planification et de la gestion des ressources en eau dans des régions similaires à celles du projet et une expérience indéniable de la gestion de l'évaluation de la planification des ressources en eau sur une vaste échelle ainsi que de l'établissement des rapports techniques finaux sur des projets de cette nature.

Langue : Maîtrise parfaite de l'anglais.

Renseignements généraux : Voir les pages ci-jointes.

ETUDE DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU AU TAMIL NADU

Définition d'emploi

- Poste :* Planificateur des ressources en eau.
- Durée :* Un an avec possibilité de prolongation jusqu'à un an et demi au total.
- Date de prise de fonction :* Avril 1986
- Lieu d'affectation :* Madras, avec de fréquentes visites dans les régions du projet.
- Fonctions :* Sous le contrôle général du Conseiller technique principal et en coopération avec les spécialistes et techniciens locaux affectés au projet, l'expert s'acquittera des tâches suivantes :
- Visiter et évaluer les ouvrages hydrauliques existants alimentant les réseaux d'irrigation et les réseaux municipaux et ruraux d'alimentation en eau ainsi que les installations hydroélectriques lorsque besoin est. Etudier et évaluer les plans existants de nouveaux réseaux d'irrigation, de réseaux municipaux et ruraux d'alimentation en eau et de production d'électricité.
 - Participer à l'évaluation de l'utilisation qui est faite des eaux de surface et des eaux souterraines dans les régions du projet et d'estimer les besoins présents et futurs en eau des différents secteurs dans ces régions.
 - Participer au processus de planification précédant l'élaboration d'un plan de mise en valeur par étapes et de gestion des ressources en eau dans les régions du projet pour répondre à la demande en eau de tous les secteurs jusqu'à l'année 2010.
 - Former des professionnels et des techniciens nationaux à tous les aspects pertinents de la planification, de l'aménagement et de la gestion des ressources en eau.

Qualifications : Ingénieur civil expérimenté ayant de vastes connaissances et une longue expérience de la planification, de l'aménagement et de la gestion des eaux de surface et des eaux souterraines et de l'utilisation conjuguée de ces ressources; expérience de l'élaboration de plans directeurs de mise en valeur régionale des ressources en eau; connaissances et expérience du recyclage des eaux usées, de la mise au point de modèles mathématiques des ressources en eau et de leur gestion et de toutes les méthodes et techniques modernes de planification, d'aménagement, de gestion et d'utilisation des ressources en eau; connaissances pratiques et expérience de la planification et de la gestion des ressources en eau dans les régions analogues à celles du projet.

Langue : Maîtrise complète de l'anglais.

Renseignements généraux : Voir les pages jointes.

ETUDE DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU AU TAMIL NADU

Définition d'emploi

- Poste :* Hydrogéologue/Specialiste de la pollution des eaux de surface.
- Durée :* Trois missions de deux mois chacune.
- Date des missions :* Deux mois à la mi-1986, deux mois à la fin de 1986 et deux mois à la mi-1987.
- Lieu d'affectation :* Madras, avec de fréquentes visites dans les régions du projet.
- Fonctions :* Sous le contrôle général du Conseiller technique principal et en coopération avec les spécialistes et techniciens nationaux du projet, l'expert s'acquittera des tâches suivantes :
- Etudier et évaluer les données existantes sur la pollution des eaux de surface, y compris la remontée des eaux de la mer et la pollution due aux industries, à l'agriculture et aux réseaux d'assainissement.
 - Se rendre dans les zones où il se produit une pollution des eaux de surface pour y étudier les conditions géologiques et hydrogéologiques.
 - Donner des conseils sur la collecte, le traitement et la présentation des données relatives à la pollution des eaux de surface.
 - Montrer les possibilités d'utilisation de l'ordinateur pour le traitement des données relatives à la pollution des eaux de surface et pour l'établissement de modèles des réseaux hydrogéologiques affectés par la pollution.
 - Donner des conseils sur l'utilisation des isotopes pour les études sur la pollution des eaux de surface.
 - Donner des conseils sur le matériel et les instruments requis pour les études sur la pollution des eaux de surface.
 - Participer activement aux travaux du projet ayant trait à l'évaluation des eaux de surface, à la planification, à l'aménagement et à la gestion en générale et à la pollution des eaux de surface en particulier. Proposer, de concert avec les planificateurs des ressources en eau attachés au projet, des plans permettant de réduire ou d'éliminer la pollution des eaux de surface dans les régions du projet.
 - Former les professionnels et techniciens nationaux à tous les aspects pertinents de la détection, de l'évaluation et de la prévention de la pollution des eaux de surface.
 - Participer à la préparation de rapports techniques et de manuels, selon les besoins.
- Qualifications :* Hydrogéologue expérimenté spécialisé en détection, évaluation et prévention de la pollution des eaux de surface; bonnes connaissances générales et expérience de la réalisation d'études, d'évaluation et de plans, d'aménagement intéressant les eaux de surface; connaissances pratiques poussées des méthodes d'investigation superficielles et souterraines utilisées pour les forages hydrogéologiques, notamment dans la mesure où elles ont trait à toutes les formes de pollution des eaux de surface (remontées d'eau de mer, pollution industrielle des eaux de surface, etc.). Connaissances et expérience approfondies

de l'hydrochimie et de l'utilisation des traceurs pour les études de pollution des eaux de surface. Expérience de la conception de plans destinés à prévenir, à réduire ou à éliminer la pollution des eaux de surface. Connaissances et expérience confirmée des banques de données hydrologiques, du traitement par ordinateur des données hydrologiques et de l'établissement de modèles informatiques des cas de pollution des eaux de surface.

Langue : Anglais.
Renseignements généraux : Voir pages jointes.

ETUDE DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU AU TAMIL NADU

Définition d'emploi

Poste : Ingénieur, spécialiste de l'alimentation en eau, Consultant
Durée : Trois missions, dont deux d'un mois et une de deux mois.
Date des missions : Première mission au début de 1986, deuxième mission à la fin de 1986 et troisième durant le premier semestre de 1987.
Lieu d'affectation : Madras, avec de fréquentes visites dans les régions du projet.
Fonctions : Sous le contrôle général du Conseiller technique principal et en coopération avec les spécialistes et techniciens nationaux du projet, le consultant s'acquittera des tâches suivantes :

- Etudier les réseaux urbains et ruraux d'alimentation en eau dans les régions du projet, y compris les sources, l'approvisionnement des consommateurs, les usines de traitement et les réseaux de distribution.
- Donner des conseils sur l'amélioration des réseaux urbains et ruraux existants d'alimentation en eau.
- Proposer de nouveaux réseaux urbains et ruraux d'alimentation en eau pour incorporation dans le plan d'aménagement par étapes et de gestion des ressources en eau des régions du projet, de manière à répondre à la demande en eau de tous les secteurs jusqu'à l'an 2010.
- Former les professionnels et techniciens nationaux à tous les aspects pertinents de l'alimentation urbaine et rurale en eau.
- Préparer et présenter après chaque mission des rapports ainsi qu'un rapport final sur l'alimentation urbaine et rurale en eau dans les régions du projet aux fins d'incorporation dans les rapports techniques finaux.

Qualifications : Ingénieur expérimenté d'alimentation en eau ayant de vastes connaissances et une large expérience de la planification des réseaux urbains et ruraux d'alimentation en eau. Expérience de la planification des réseaux d'alimentation en eau dans des pays où les conditions sont analogues à celles de l'Inde du Sud. Expérience confirmée des techniques d'évaluation de l'alimentation en eau et de l'élaboration de plans directeurs de mise en valeur des ressources en eau.

Langue : Maîtrise parfaite de l'anglais.
Renseignements généraux : Voir pages jointes.

ETUDE DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU AU TAMIL NADU

Définition d'emploi

- Poste :* Spécialiste de la gestion des ressources en eau.
- Durée :* Deux missions de deux mois chacune.
- Date des missions :* Première mission dans le deuxième semestre de 1986 et deuxième mission à la mi-1987.
- Lieu d'affectation :* Madras, avec de fréquentes visites aux régions du projet.
- Fonctions :* Sous le contrôle général du Conseiller technique principal et en coopération avec les spécialistes et techniciens nationaux du projet, l'expert s'acquittera des tâches suivantes :
- Etudier les plans existants et prévus de mise en valeur des ressources en eau dans la région du projet et les besoins des divers secteurs (agriculture, industrie, secteur domestique).
 - Etudier les pratiques actuelles de gestion des ressources en eau et proposer des améliorations en fonction des besoins.
 - Proposer des plans d'utilisation optimale des ressources en eaux de surface et eaux souterraines dans les régions du projet.
 - Préparer et présenter des modèles informatisés susceptibles de constituer des outils de gestion pour les plans proposés.
 - Participer au processus d'élaboration précédant la mise au point d'un plan d'aménagement par étapes et de gestion des ressources en eau dans les régions du projet, de manière à répondre à la demande d'eau de tous les secteurs d'ici l'an 2010.
 - Former des professionnels nationaux à tous les aspects pertinents de la gestion des ressources en eau.
 - Etablir un rapport après chaque mission et un rapport final qui seront incorporés dans le rapport technique final sur le projet.
- Qualifications :* Ingénieur civil expérimenté ayant de vastes connaissances et une large expérience de la planification et de la gestion conjuguée des eaux de surface et des eaux souterraines; des connaissances et une expérience de l'établissement de modèles mathématiques des ressources en eau et de leur gestion ainsi que des méthodes et techniques modernes de planification de mise en valeur, de gestion et d'utilisation des ressources en eau.
- Langue :* Anglais.
- Renseignements généraux :* Voir pages jointes.

ETUDE DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU AU TAMIL NADU

Définition d'emploi

- Poste :* Ingénieur en irrigation, Consultant
- Durée :* Trois missions, dont deux d'un mois et une de deux mois.
- Date des missions :* Première mission au début de 1986, deuxième mission à la fin de 1986 et troisième mission au cours du premier semestre de 1987.
- Fonctions :* Sous le contrôle général du Conseiller technique principal et en coopération avec les spécialistes et techniciens nationaux du projet, le consultant s'acquittera des tâches suivantes :
- Etudier et évaluer les réseaux et pratiques d'irrigation existants dans les régions du projet ainsi que les plans existants de nouveaux réseaux d'irrigation.

- Proposer des améliorations aux réseaux existants d'irrigation susceptibles de réduire les pertes en eau et d'accroître l'efficacité de l'utilisation des eaux.
- Proposer de nouvelles méthodes et techniques d'irrigation et de nouveaux réseaux pour incorporation au plan de mise en valeur par étapes et de gestion des ressources en eau des régions du projet, de manière à répondre à la demande en eau de tous les secteurs jusqu'à l'an 2010.
- Former des professionnels et techniciens nationaux à tous les aspects pertinents des techniques d'irrigation.
- Préparer et présenter des rapports après chaque mission ainsi qu'un rapport final sur les travaux d'irrigation dans les régions du projet, aux fins d'incorporation dans le rapport technique final sur le projet.

Qualifications :

Agronome spécialisé en irrigation ou Ingénieur en irrigation expérimenté ayant de vastes connaissances et une large expérience des méthodes et techniques modernes d'irrigation ainsi que de celles utilisées en Asie du Sud-Est en général et en Inde du sud en particulier. Expérience de l'utilisation conjuguée des eaux de surface et des eaux souterraines pour l'irrigation et de la planification de petits réseaux d'irrigation et de réseaux à grande échelle. Expérience confirmée de la réalisation d'études et d'évaluations des réseaux d'irrigation en Inde ou en Asie du Sud-Est et de la participation à l'élaboration de plans directeurs de mise en valeur des ressources en eau.

Langue :

Anglais.

Renseignements généraux : Voir pages jointes.

ETUDE DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU AU TAMIL NADU

Définition d'emploi

Poste :

Qualité/recyclage de l'eau, Consultant.

Durée :

Trois missions, dont deux d'un mois et une de deux mois.

Date des missions :

Première mission en novembre 1985, deuxième à la mi-1986 et troisième au début de 1987.

Fonctions :

Sous le contrôle général du Conseiller technique principal et en coopération avec les spécialistes et techniciens nationaux du projet, le consultant s'acquittera des tâches suivantes :

- Etudier les problèmes touchant à la qualité de l'eau dans les régions du projet et les facilités existantes (laboratoires, instruments d'analyse sur le terrain et trousse d'analyse) pour déterminer la qualité de l'eau destinée aux divers secteurs et à divers usages et proposer des améliorations à ces facilités, le cas échéant.
- Etudier la possibilité de recycler l'eau dans les industries et de recycler les eaux usées épurées pour l'irrigation et l'industrie.
- Proposer des plans de recirculation et de recyclage des eaux usées et épurées qui puissent être incorporés dans le plan de mise en valeur par étapes et de gestion des ressources en eau dans les régions du projet, de manière à répondre à la demande d'eau de tous les secteurs d'ici 2010.
- Former des professionnels et techniciens nationaux à tous les aspects pertinents de la détermination de la qualité de l'eau, de la recirculation de l'eau dans les industries et du recyclage des eaux usées épurées pour l'irrigation et l'industrie.

- Etablir et présenter des rapports après chaque mission ainsi qu'un rapport final sur la détermination et la vérification de la qualité de l'eau, la recirculation de l'eau dans l'industrie et le recyclage des eaux usées pour l'irrigation et l'industrie, aux fins d'incorporation dans le rapport technique final sur le projet.

Qualifications :

Hydrochimiste ou Ingénieur chimiste ayant de vastes connaissances et une large expérience de toutes les méthodes et techniques modernes de détermination et de vérification de la qualité de l'eau, spécialisé en traitement de l'eau, recirculation de l'eau dans l'industrie et recyclage des eaux usées pour l'irrigation et l'industrie. Expérience pratique de conditions analogues à celles du sud de l'Inde ou de l'Asie du Sud-Est.

Renseignements généraux : Voir pages jointes.

ETUDE DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU AU TAMIL NADU

Définition d'emploi

Poste :

Conseiller spécialisé en droit des eaux et institutions y relatives.

Durée :

Trois mois, dont deux d'un mois et une de deux mois.

Date des missions :

Première mission en novembre 1985, deuxième à la mi-1986 et troisième dans le courant du premier semestre 1987.

Fonctions :

Sous le contrôle général du Conseiller technique principal et en coopération avec les spécialistes et techniciens nationaux du projet, le consultant s'acquittera des tâches suivantes :

- Etudier la législation et la réglementation en vigueur en matière d'eau dans l'Etat de Tamil Nadu et se familiariser avec le dispositif institutionnel y existant en matière de mise en valeur des ressources en eau, d'utilisation et d'administration des eaux.
- Faire des propositions quant au cadre législatif et institutionnel requis pour réaliser le plan de mise en valeur échelonnée et de gestion des ressources en eau dans les régions du projet, de manière à répondre à la demande d'eau de tous les secteurs d'ici 2010.
- Débattre de problèmes touchant à la législation des eaux avec les fonctionnaires de l'Etat dont ces questions relèvent et leur donner des avis sur les lois et règlements modernes susceptibles d'application au Tamil Nadu.
- Etablir et présenter des rapports après chaque mission ainsi qu'un rapport final sur la législation des eaux aux fins d'incorporation dans le rapport technique final sur le projet.

Qualifications :

Expert confirmé en législation des eaux, ayant de vastes connaissances et une large expérience de la législation des eaux et des dispositifs institutionnels dans les pays en développement; une connaissance de la législation indienne en la matière constituerait un avantage.

Langue :

Anglais.

Renseignements généraux : Voir pages jointes.

ETUDE DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU AU TAMIL NADU

Définition d'emploi

Poste :

Agro-économiste, consultant.

Durée :

Trois missions, dont deux d'un mois et une de deux mois.

Date des missions :

Première mission au début de 1986, deuxième à la fin de 1986 et troisième dans le courant du premier semestre 1987.

- Lieu d'affectation :* Madras, avec de fréquentes visites dans les régions du projet.
- Fonctions :* Sous le contrôle général du Conseiller technique principal et en coopération avec les spécialistes et techniciens nationaux du projet, le consultant s'acquittera des tâches suivantes :
- Etudier les méthodes et techniques actuelles d'utilisation des eaux pour l'agriculture dans les régions du projet et en évaluer l'efficacité.
 - Participer à l'évaluation des réseaux proposés d'irrigation que l'on envisage d'inclure dans le plan de mise en valeur échelonnée et de gestion des ressources en eau des régions du projet, de manière à répondre à la demande en eau de tous les secteurs d'ici l'an 2010.
 - Former des professionnels nationaux aux techniques d'agro-économie présentant une utilité pour l'Inde du sud.
 - Etablir et présenter des rapports après chaque mission ainsi qu'un rapport final sur les questions agro-économiques dans les régions du projet, aux fins d'incorporation dans le rapport technique final sur le projet.
- Qualifications :* Le consultant devrait posséder un diplôme supérieur d'économie ou d'économie agricole et avoir une large expérience de l'évaluation économique des projets d'aménagement des ressources en eau, et notamment des plans d'irrigation. Une expérience des pays en développement, de préférence dans des régions présentant des conditions analogues à celles de l'Inde du sud, est indispensable.
- Langue :* Anglais.
- Renseignements généraux :* Voir pages jointes.

ETUDE DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU AU TAMIL NADU

Définition d'emploi

- Poste :* Economiste spécialisé, Consultant.
- Durée :* Trois missions, dont deux d'un mois et une de deux mois.
- Date des missions :* Première mission au début de 1986, deuxième mission à la fin de 1986 et troisième mission durant le premier semestre 1987.
- Fonctions :* Sous le contrôle général du Conseiller technique principal et en coopération avec les spécialistes et techniciens nationaux du projet, le consultant s'acquittera des tâches suivantes :
- Etudier les paramètres économiques utilisés pour la mise en valeur des ressources en eau dans les régions du projet.
 - Participer à l'évaluation sur le plan économique de plans, existants ou nouveaux, de mise en valeur des ressources en eau et à l'évaluation économique du plan de mise en valeur échelonnée et de gestion des ressources en eau dans les régions du projet, de manière à répondre à la demande en eau de tous les secteurs d'ici l'an 2010.
 - Former des professionnels nationaux à tous les aspects pertinents de l'alimentation urbaine et rurale en eau.
 - Etablir et présenter des rapports après chaque mission et un rapport final sur l'économie des ouvrages d'ingénierie dans les régions du projet, aux fins d'incorporation dans le rapport technique final sur le projet.
- Qualifications :* Economiste, spécialisé en économie appliquée à l'ingénierie, ayant de vastes connaissances et une large expérience de l'évaluation économique des plans de mise en valeur des ressources en eau, notamment dans des pays ayant des conditions analogues à celles de l'Inde

du Sud. Expérience confirmée de la réalisation d'évaluations économiques de plans directeurs de mise en valeur des ressources en eau.

Langue : Anglais.

Renseignements généraux : Voir pages jointes.

ETUDE DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU AU TAMIL NADU

Définition d'emploi

Poste : Géologue (spécialisé en géologie appliquée), Consultant.

Durée : Trois missions, dont deux d'un mois et une de deux mois.

Date des missions : Première mission au début de 1986, deuxième mission à la fin de 1986 et troisième mission au début de 1987.

Fonctions : Sous le contrôle général du Conseiller technique principal et en coopération avec les spécialistes et techniciens nationaux du projet, le consultant s'acquittera des tâches suivantes :

- Donner des avis sur les problèmes géologiques touchant aux projets d'ouvrages hydrauliques (barrages, canaux, etc.) susceptibles d'être incorporés au plan de mise en valeur échelonné et de gestion des ressources en eau dans les régions du projet, de manière à répondre à la demande en eau de tous les secteurs d'ici l'an 2010.
- Former des professionnels et techniciens nationaux à tous les aspects pertinents de la géologie touchant aux ouvrages hydrauliques dans les régions du projet.
- Etablir et présenter des rapports après chaque mission ainsi qu'un rapport final sur les problèmes de géologie appliquée, aux fins d'incorporation dans le rapport technique final sur le projet.

Qualifications : Géologue spécialisé en géologie appliquée ayant de vastes connaissances et une expérience des méthodes et techniques modernes de géologie pour autant qu'elles touchent aux travaux d'ingénierie et de mécanique des sols; expérience considérable des problèmes de géologie appliquée se présentant en Inde du sud ou en Asie du Sud-Est. Expérience des problèmes de géologie appliquée dans les zones à roche dure et dans les zones alluviales.

Langue : Anglais.

Renseignements généraux : Voir pages jointes.

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

L'Etat de Tamil Nadu ne disposant que de ressources limitées en eaux de surface et en eaux souterraines et la nécessité d'une répartition optimale de ces ressources entre les divers secteurs clés : irrigation, alimentation en eau potable et industries, ne faisant que croître, il est urgent d'élaborer une politique globale de mise en valeur de ces ressources, notamment dans les régions où l'eau n'est pas aisément disponible. Dans cette perspective, le Gouvernement du Tamil Nadu (GTN) a décidé de réaliser une étude sur la gestion de l'eau dans un certain nombre de régions prioritaires, qui ont connu des pénuries d'eau potable et dans des régions qui seront probablement confrontées à des problèmes analogues en raison de leur potentiel de croissance.

La présente étude a pour objet de recenser les ressources en eau des régions considérées, d'examiner la demande d'eau et d'élaborer des directives générales pour la gestion des eaux dans les régions à l'étude ainsi que de formuler des recommandations sur les mesures à prendre. Les données existantes seront utilisées au mieux avant d'envisager la collecte de nouvelles données et des études d'ingénierie.

L'étude sera réalisée sous la direction et le contrôle général du Gouvernement du Tamil Nadu. A cette fin, ce dernier nommera un Groupe d'experts qui aura pour mission de suivre les progrès de l'étude, de donner des avis et de faire rapport au Gouvernement du Tamil Nadu sur ses consultations et ses conclusions.

L'étude portera sur les bassins fluviaux de Ponnayar, de Periyar-Vaigai et de Tambaraparani. Le Gouvernement du Tamil Nadu décidera s'il y a lieu de déborder ce cadre lorsqu'il aura pris connaissance de l'avis formulé par le Groupe d'experts après un examen initial, l'analyse des données et l'établissement du bilan hydrologique actuel.

Le projet a pour objectif d'établir les directives sur la base desquelles sera formulée une politique visant à optimiser l'utilisation de l'eau dans les régions à l'étude de l'Etat de Tamil Nadu afin d'assurer la gestion des ressources en eau et l'allocation de ces ressources à tous les secteurs des régions choisies, suivant l'ordre de priorité qui aura été défini.

Les activités au titre du projet comprendront essentiellement :

1. La collecte, l'étude et l'analyse de toutes les données pertinentes existantes, touchant à l'ampleur et à la qualité des ressources en eaux de surface et en eaux souterraines disponibles, y compris les eaux provenant des Etats limitrophes et d'évaluer le potentiel de mise en valcur de ces ressources dans les régions à l'étude.
2. Collecter, étudier et analyser toutes les données disponibles ayant trait à la consommation actuelle d'eau de tous les secteurs dans les régions de l'étude et estimer le volume de la consommation actuelle.
3. Etablir un bilan hydrologique indiquant l'emplacement et le volume des ressources en eau actuellement disponibles dans les régions à l'étude et l'utilisation actuelle de ces ressources par les divers secteurs; identifier l'emplacement et le volume des ressources actuellement inutilisées ou sous-utilisées.
4. Collecter, étudier et analyser les données relatives à la demande d'eau de tous les utilisateurs dans les régions à l'étude et préparer une estimation de la demande actuelle, et une projection de la demande future, jusqu'à l'an 2010, de tous les secteurs des régions de l'étude, en comparant la consommation actuelle avec la demande, déceler les insuffisances dans tous les secteurs et, en se fondant sur les déficiences actuelles de l'alimentation, la mise en place, suivant un ordre de priorité, d'approvisionnements nouveaux ou supplémentaires.
5. Etudier les modes d'utilisation et de gestion de l'eau dans tous les secteurs des régions à l'étude; identifier et examiner tous les moyens par lesquels les économies d'utilisation pourraient être réalisées afin de dégager des ressources d'eau pour satisfaire à d'autres demandes; faire des recommandations appropriées pour des études ou une action futures.
6. Etudier la législation actuellement en vigueur en matière d'eau, ainsi que les structures actuelles de contrôle et de gestion des ressources en eau dans l'Etat afin de déceler les contraintes susceptibles de s'opposer à la mise en œuvre d'une politique coordonnée en matière d'eau; définir les stratégies de gestion de l'eau qui pourraient s'avérer nécessaires pour mettre en œuvre une telle politique.
7. Etudier les stratégies de mise en valeur des ressources en eau utilisables ou susceptibles de le devenir dans les régions à l'étude pour répondre à la demande d'eau de tous les secteurs jusqu'à l'an 2010, compte tenu des priorités établies et de l'utilisation actuelle, après avoir dûment examiné les facteurs juridiques, sociaux ou autres pertinents.
8. Etablir un plan de mise en valeur par étapes des ressources en eau disponibles dans les régions à l'étude afin de répondre, dans toute la mesure du possible, à la demande en eau de tous les secteurs jusqu'à l'an 2010, conformément aux priorités du Gouvernement. Ce plan tiendra compte des conclusions qui se seront dégagées et des recommandations qui auront été formulées au cours de l'étude et sera conçu de manière à fournir des directives sur la politique de gestion de l'eau à suivre dans les régions à l'étude.

APPENDICE II. FACILITÉS, EXEMPTIONS, PRIVILÈGES ET IMMUNITÉS

FACILITÉS, EXEMPTIONS, PRIVILÈGES ET IMMUNITÉS
APPLICABLES AUX ENTREPRENEURS

Les entrepreneurs et leur personnel (à l'exception des employés locaux qui sont des nationaux du Gouvernement) jouissent des privilèges et immunités ci-après :

- i) Immunité de juridiction pour tous les actes accomplis par eux, en leur qualité officielle, dans l'exécution des Services.
- ii) Immunité des obligations relatives au service national.
- iii) Immunité des restrictions en matière d'immigration.
- iv) Le privilège d'introduire dans les pays des montants raisonnables en devises étrangères pour les besoins des services ou pour l'usage personnel des intéressés et de réexporter toutes sommes ainsi introduites, ou, conformément à la réglementation de change pertinente, les sommes qu'ils auront pu toucher pour l'exécution des Services.
- v) Les mêmes facilités de rapatriement en cas de crise internationale que le personnel diplomatique.

Les entrepreneurs et leur personnel jouissent de l'inviolabilité pour tous les pièces et documents ayant trait aux Services.

Le Gouvernement exempte toute société étrangère ou organisation dont le DCTD se sera assuré les services, ainsi que leur personnel étranger de tous impôts, droits, taxes ou impositions ou prend à sa charge les impôts droits, taxes ou impositions afférents :

- i) Aux traitements ou salaires perçus par ce personnel pour l'exécution des Services;
- ii) Au matériel, aux fournitures et aux approvisionnements introduits dans le pays aux fins du présent Accord ou qui, après y avoir été introduits, pourront par la suite en être réexportés;
- iii) Comme dans le cas des concessions actuellement accordées aux experts de l'Organisation des Nations Unies se trouvant dans le pays à tous biens, y compris une voiture automobile particulière par employé, introduits par la société ou l'organisation ou par leur personnel pour leur usage personnel ou pour leur consommation ou qui, après avoir été introduits dans le pays, pourront en être réexportés lors du départ dudit personnel. Si, en dépit des dispositions du présent paragraphe, les droits ou impôts venaient néanmoins à être perçus, le Gouvernement versera un montant en espèces équivalent à l'organisme ou à la personne intéressé.

L'Organisation des Nations Unies fournira au Gouvernement une liste du personnel de la société ou de l'organisation à qui ces facilités, exemptions, privilèges et immunités s'appliquent.

Les privilèges et immunités, visés aux paragraphes ci-dessus, auxquels la société ou l'organisation considérée et leur personnel peuvent avoir droit, peuvent être levés par l'Organisation des Nations Unies s'ils sont, à son avis, de nature à entraver le cours de la justice et qu'ils peuvent être levés sans compromettre la bonne fin des Services ou les intérêts de l'Organisation des Nations Unies.

