



MICROFICHE N°

04486

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

CNDA 4486

DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU

**bilan
des activités
année 1986**

REPUBLIQUE TUNISIENNE
—
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
—
DIRECTION
DES RESSOURCES EN EAU
—

BILAN DES ACTIVITES
de la Direction des Ressources en Eau

—
—
H. ZEBIDI
Mars 1967

**BILAN DES ACTIVITES DE LA D.R.E
ANNEE 1986**

—oOo—

SOMMAIRE

—oOo—

- Première partie : Compte rendu des activités de l'année 1986
- Deuxième partie : Inventaire des moyens humains, matériels et financiers
- Troisième partie : Difficultés de mise en œuvre et solutions proposées
- Quatrième partie : Projet de programme d'activités pour l'année 1987

Première Partie

COMPTE-RENDU DES ACTIVITES DE L'ANNEE 1966

—oO—

	Pages
1 - Réseau de mesure et d'observation - Fichiers et Annuaires.....	1
2 - Etudes des ressources en eau.....	4
3 - Recherches et Expérimentations.....	9
4 - Activités de sondages.....	11
5 - Activités relatives au D.P.H.....	13
6 - Activités du Bureau Central.....	15
7 - Activités de formation - Réunions internationales.....	16

1 - RESEAUX DE MESURE ET D'OBSERVATION - FICHIERS ET ANNUAIRES (B.I.R.H)

Au sein de la D.R.E, le B.I.R.H assure la planification des activités ayant trait aux réseaux de mesure et d'observation de la pluviométrie, des eaux de surface et des eaux souterraines.

Il dispose d'ateliers pour la réparation du matériel technique et d'une équipe spécialisée dans les installations hydrométriques.

Les équipements de mesure sont acquis par la D.R.E et le contrôle et la gestion des réseaux sont assurés par les Arrondissements d'étude de la D.R.E qui quadrillent le pays suivant une répartition en 6 grandes régions naturelles (NW, NE, Tunisie Centrale, Kairouanais-Sahel, SW et SE).

Les résultats des mesures et observations effectuées sur les réseaux reviennent ensuite au B.I.R.H qui les interprète et les transfère dans les fichiers informatisés ; il en résulte la publication d'Annuaire pluviométrique, hydrologique et d'exploitation des eaux souterraines.

Les activités réalisées en 1986 se présentent comme suit :

1.1 - Réseaux de mesure et d'observation

1.1.1 - Réseau pluviométrique

L'entretien du réseau actuellement en place nécessite le remplacement de plusieurs appareils devenus vétustes ; il est procédé parallèlement à des installations nouvelles dans le but d'homogénéiser la couverture actuelle, là où des lacunes sont signalées.

C'est ainsi que 91 pluviomètres, fabriqués dans nos ateliers de Tunis, ont été affectés en Tunisie du Nord (60) et du Centre (31).

Quant aux pluviographes, 8 appareils, importés, ont été installés comme suit :

- Nord : 3 (Mekchachbia, O. Mgsiez, O. Khaïrat)
- Centre : 2 (Sfax et A. Jelloula)
- Sud : 3 (O. Mertata, Matmata, Bouladhiab)

1.1.2 - Réseau hydrométrique

Les stations suivantes ont été installées :

- O. Khaïrat (Sahel Nord)
Station secondaire avec limnigraphe OTT 10 et batterie d'échelles.
- O. Mgsiez (Cap Bon)
Mise en place d'une station secondaire similaire à la précédente.
- O. Zarga
Nouvelle station secondaire de même type destinée à contrôler les apports de cet Oued à la retenue du barrage de Sidi Salem.

Deux autres stations prévues au programme n'ont pas été réalisées :

- O. Jerabia (Mikane) : site difficile à trouver - abandonnée
- O. Meghr (Tataouine) : site reconnu mais l'installation sera fonction de la disponibilité des limnigraphes.

← Travaux de remise en état ou de transformation sur le réseau

- O. Hattob Sud à la station de Kharquet Zarie
remplacement du limnigraphe à pression de type Foxboro devenu vétuste par un appareil de type Neyric.

- O. Silane à la station de J. Aoudj
la même opération y est prévue : le limnigraphe Neyrpic acquis n'a pu être rendu fonctionnel à temps ; sera réalisé en 1987.
- Remplacement de la station de Boujdaria (O. Merquetli)
par une station sur O. Zebès du même bassin versant. Le nouveau site a été repéré et l'ancienne installation démontée ; le transfert à O. Zebès sera fait en 1987.

Outre ces activités prévues à notre programme de travail de l'année 1986, d'autres interventions importantes dictées par l'état du réseau sont à signaler, en particulier :

- O. El Batn (Cap Bon)
réinstallation d'un treuil téléphérique SK 3 pour les jaugeages de crues ; ce treuil a été démonté de la station de O. Belif.
- O. Joumine (Nord)
réinstallation d'un téléphérique SK 3 à la station de J. Antra, en amont du barrage, et remise en état de la cabine abritant le matériel de mesure.
- O. Merquetli (Centre)
changement du chariot du treuil du téléphérique.
- O. Koutine (Sud)
réparation du câble électroporteur du téléphérique et changement de la pédale de fond du saumon.

1.1.3 - Réseau d'annonce de crues

Le réseau actuel couvre les principaux oueds ; notre activité consiste essentiellement en entretien des postes radio, réparation ou remplacement des antennes et des éoliennes destinées à la production d'électricité au niveau des stations isolées.

Un problème important se fait jour après quelques années de fonctionnement ; il s'agit de la mauvaise transmission au niveau de la plupart des postes notamment par mauvais temps ; nous avons lancé une étude pour l'amélioration de cette situation, soit par l'établissement de relais, soit par le passage sur un nouveau système de transmission de type FM, ce qui nécessiterait des crédits importants pour remplacer la trentaine de postes actuellement en place.

La gestion de ce réseau est coordonnée par le bureau de Tunis qui rassemble toutes les données en vue de les fournir aux responsables de la DRE et du Ministère de l'Agriculture, et assure une coordination avec la D/EGTH pour la gestion des barrages et l'INM pour les informations pluviométriques. Une activité intense a été enregistrée au niveau de ce Bureau notamment à la suite des précipitations importantes de la fin de l'année 1986, et notre équipe a été à la hauteur de sa tâche.

1.1.4 - Réseau piézométrique

Dans le cadre de la mise en place du réseau national de piézomètres pour la surveillance des nappes souterraines ainsi que de la prospection des aquifères de faibles profondeurs, il a été réalisé en 1986, 34 piézomètres se répartissant comme suit :

- 24 piézomètres avec les étalons de la D.R.E
- 10 piézomètres avec l'appareil de l'OMIVAK

Par ailleurs trois piézomètres ont été équipés avec des limnigraphes de type R 16 : 2 dans la plaine de Ras el Maâ (Siliana) 1 à Mendiâ (forage Sidi Hammed).

1.1.5 - Ateliers de maintenance

→ L'Atelier d'installation a procédé à la confection du matériel suivant pour les besoins des installations hydrométriques :

- 100 pluviomètres simples
- 15 supports métalliques de pluviomètres
- 4 supports de tube PVC
- 1 guirte de limnigraphe
- 2 portes métalliques pour les abris des limnigraphes
- 2 supports de limnigraphe R16

→ Atelier de matériel de précision

Entreprend la réparation du matériel électrique et électronique concernant :

- 6 postes-radio du réseau d'annonce de crues
- 15 sondes électriques pour la mesure des NP dans les puits et forages
- 4 moulinets et compte tours
- 6 intervention sur le câblage électrique
- 2 appareils de mesure du laboratoire de chimie
- 1 pluviographe.

1.2 - Fichiers et Annuaires

Les données recueillies par les réseaux de mesure et d'observation ont donné lieu à traitement informatique et transfert dans les fichiers appropriés.

Leurs analyse a permis, outre l'élaboration des études, la réalisation des bulletins et annuaires suivants :

1.2.1 - Pluviométrie

- Préparation et publication des bulletins pluviométriques de Décembre 1985 à Octobre 1986.
- Publication de l'annuaire pluviométrique 1985-81.
- Achèvement de la préparation de l'annuaire 1981-82.
- Travaux avancés concernant les annuaires 1983-84 et 1984-85.
- Elaboration des notes suivantes :
 - la situation pluviométrique de l'automne, l'hiver et le printemps de l'année hydrologique 1985-86.
 - bilans pluviométriques de l'année 1985-86.
 - la pluviométrie de la station de Tunis-Manoubia.
 - résultats de mesures de la station climatologique de Gabès-ORE (1984-85).
 - note relative à la pluviométrie de l'automne 1986.

1.2.2 - Eaux de surface

- Achèvement de la préparation de l'annuaire hydrologique 1983-84 et début d'édition.
- Préparation de l'annuaire 1984-85.
- Elaboration des cahiers hydrologiques du centre No 4, 5 et 6.

1.2.3 - Eaux souterraines

- Préparation et édition de l'annuaire d'exploitation des nappes profondes 1985.
- Suite de la constitution du fichier forage sur support informatique avec le traitement des données concernant 70 feuilles au 1/50.000 et 24 feuilles au 1/100.000.

1.3 - Centre de Calcul

Ce Centre est à la disposition de tous les services de la D.R.E., pour la réalisation des différents travaux informatiques allant des fichiers aux modèles de simulation.

Le Centre coordonne également les activités informatiques de la D.R.E. et gère le matériel spécialisé les concernant.

Il assure la saisie et les traitements informatiques des données recueillies à partir des réseaux de mesure en vue de la constitution et de la gestion des fichiers.

Il élabore des programmes à la demande des différents services de la D.R.E. : c'est ainsi qu'une chaîne de programmes a été mise au point pour le traitement informatique des activités ayant trait aux salaires et indemnités des ouvriers de la D.R.E.

2 - ETUDES DES RESSOURCES EN EAU

Malgré le nombre toujours aussi important de notes à la demande pour résoudre des problèmes conjoncturels ou pour répondre à des objectifs localisés, les études programmées pour 1986 ont pu être réalisées en bonne partie, aussi bien pour les eaux de surface que pour les eaux souterraines ; beaucoup de retard a été accumulé par contre en géophysique pour des raisons diverses.

Dans l'ensemble, nous pouvons parler d'une meilleure progression du programme d'études que l'année écoulée, même si quelques études demeurent encore en chantier.

Au niveau de la cartographie, un regain d'activité a été manifesté en fin d'année par nos ingénieurs, ce qui a permis d'achever l'élaboration de plusieurs cartes des ressources en eau qui seront éditées en 1987.

Les progrès sont plus lents au niveau de l'OTC que nous avons chargé de l'édition d'une carte du réseau hydrométrique au 1/500.000 et d'une carte du réseau hydrographique au 1/1M : seule la première carte a pu être achevée.

2.1 - Eaux de surface

2.1.1 - Notes et études programmées

L'élaboration des notes et études suivantes a pu être menée à son terme :

- bilan global des ressources en eaux de surface de la région du Nord Ichkeul.
- note sur les effets attendus du barrage de Ain Delia en Algérie sur le barrage de Sidi Salam.
- note sur les apports de O. Barber.
- étude hydrologique de Oued Gsmgoum.
- hydrologie de Oued Chaffer.
- dossiers pluviométriques des stations de Soussa et d'El Jem.

Les études suivantes sont en cours de préparation et seront achevées en 1987 :

- pluviométrie de la Tunisie durant les 30 dernières années.
- relations de Oued Jerabia avec les sebchats environnantes.
- pluviométrie des B.V de O. Chaffer et du Sahel Sud.
- hydrologie de Oued Jir à Matmata.
- hydrologie de l'Oued Hamma à Sumbet.
- pluviométrie de la Jettara Nord.

2.1.2 - Autres notes et études

Elles sont réalisées en fonction de la conjoncture du moment ou à la demande expresse du Ministère de l'Agriculture :

- occurrence de la pluviométrie en Tunisie du Nord durant l'année agricole 1985-86.
- irrigation de complément des céréales ; potentialités en eau d'étiage dans les gouvernorats de Bizerte, Béja, Jendouba, Kef et Silians.
- les précipitations et les crues exceptionnelles des 29 et 30 Septembre 1986 dans le NE du pays.
- note sur les crues du 29 et 30 Septembre 1986 sur l'Oued Tine à Tindja.
- note sur les causes du débordement des Oueds Amir et Jaouel dans la délégation du Sers.

2.2 - Etudes Géophysiques

343 sondages électriques (SE) en AB : 1000, 1500 à 200 m ont été réalisés en 1986, soit une nette regression par rapport à l'année écoulée ; ceci est principalement imputable à la déficience du véhicule de terrain, situation qui n'a pu être rétablie qu'à la fin de l'année.

Il en résulte ainsi un retard important au niveau des travaux de terrain concernant les études de base au profil des petites prospections à la demande réalisées pour les UCP ou au profit de particuliers dans le cadre de projets APIA.

+ Prospections réalisées

- Jebel Rebiaa (Jendouba) 26 SE en AB : 1500 à 2000
- Synclinal de O. Hachim 81 SE en AB : 1000 à 2000
- Plaine de Chebba-Rhadhabna (complément) . . . 20 SE en AB : 1000 m
- Plaine de Bou Arada 121 SE en AB : 1000, 1500 et 2000 m
- 10 UCP (Zaghwan et Bizerte)
- 18 prospections localisées

+ Interprétation et études

- Dunes du Kef Abbed phase d'interprétation
- Jebel Rebiaa idem
- Ben Arar rédaction en cours
- Smirat terminée
- Jedellane rédaction en cours
- Plaine des Souessis rédaction en cours
- Structure de Tamerza suite de rédaction
- O. El Hachim rédaction en cours

+ Autres notes réalisées et écrites

- 12 UCP dans les gouvernorats de Zaghwan et Bizerte
- 21 notes localisées concernant des projets APIA.

+ Opération de diagrapies

109 opérations ont été effectuées en 1986 soit nettement plus que l'année écoulée (70) à la suite de la mise en fonctionnement du deuxième appareillage récemment acquis.

Cette opération peut être rationalisée davantage avec l'affectation d'un des deux appareils de diagrapie à notre Arrondissement d'Etude de Gabès, dès que celui-ci sera devenu opérationnel ; cela permettra de couvrir le Sud du pays et de réduire ainsi les longs déplacements à partir de Tunis.

2.2 - Eaux souterraines

2.2.1 - Etudes de base

Il a été réalisé en 1986 les activités suivantes au niveau des études programmées :

+ Tunisie du Nord

- *Plaine de Smiradj-Deplenne*
rédaction du rapport
- *Bled Bou Ghannem*
réalisation de 2 piézomètres et d'un sondage, rédaction en cours
- *Dunes de Kef Abbed*
fin de l'inventaire, rédaction d'un rapport préliminaire.
- *Plaine de Rohia*
réalisation d'une campagne de pompages d'essais sur les puits sélectionnés ; préparation des travaux de reconnaissance par sondages.
- *Note sur l'exploitation d'un tronçon de collecteur des dunes de Mékne*
achevée et éditée.
- *Mise à jour de l'étude de Sra Ouertane Suf*
terminée.
- *Etude de la cuvette de Lorbous*
rédaction d'une note préliminaire
- *Note sur l'exploitation de la nappe de Mornag*
terminée.
- *Impact de l'urbanisation sur les nappes de la plaine de Menouba*
terminée.
- *Plaine de Bou Arada*
Fin de la préparation de l'étude préliminaire.

+ Tunisie du Centre

La rédaction des études concernant les structures suivantes :

- *Sissab El Alem*
- *Ain Jelloula*
- *Plaine des Souassis*
se poursuit de façon lente, les ingénieurs intéressés étant accaparés par la multiplicité de leurs tâches.
- *Bled Regueb*
terminée
- *Nappe phréatique de Sebhat Boujmel (Sfax)*
terminée et éditée.
- *Dunes de Chebba-Rhedha*
étude préliminaire achevée ; poursuite des observations en attendant la réalisation des sondages de reconnaissance.
- *Actualisation du modèle de simulation de la nappe de Kairouan*
Fin des simulations en permanent ; rédaction du rapport achevée ; de nouvelles simulations seront entreprises ultérieurement.
- *Modélisation de la nappe de Hadjet-Jilma*
réalisation d'un calage en permanent.
- *Synclinal de Qued el Hachim*
fin de l'étude préliminaire ; début des travaux de sondages de reconnaissance.

+ Tunisie du Sud

- *Plaine de Gafsa Nord*
poursuite lente de la rédaction du rapport qui interprétera les nouveaux renseignements fournis par les forages réalisés entre temps.
- *Structure de Tamerza*
Fin des travaux de terrain ; début des piézomètres et sondages de reconnaissance, rédaction du rapport avancée.
- *Hydrogéologie des Matmata*
rédaction en cours d'achèvement
- *Underflow des Matmata*
Peu d'avancement en 1965 ; surveillance de la piézométrie.
- *Hydrogéologie de la région de Remada-Dahiba*
Etude préliminaire terminée ; préparation de travaux de reconnaissance complémentaires notamment une prospection géophysique et des sondages.
- *Chert Gharze Nord*
rédaction en cours de l'étude préliminaire.
- *Nappe phréatique de O. Smar*
terminée.
- *Nappe phréatique de Netzaous*
difficultés au niveau de l'achèvement de l'inventaire

2.3.2 - Autres notes et études programmées

- *Note sur l'exploitation de la nappe phréatique de Jerba*
terminée.
 - *Note sur l'exploitation de la nappe phréatique de Segui El Henna*
terminée.
 - *Note sur l'hydrologie d. Bad Feraoun (Netzaous)*
terminée.
 - *Note sur la nappe du C.I au niveau du Djrid*
terminée.
 - *Note sur les ressources en eau du gouvernorat de :*
 - Bizerte : terminée et éditée
 - Sousse : terminée et éditée
 - Monastir : terminée et éditée
 - Mahdia : terminée et éditée
 - Béja : terminée et éditée
 - Zaghouan : terminée et éditée
 - Ariana : achevée
 - *Notes terminées concernant les ressources en eau des UCP suivantes :*

• Hached (Nadour)	• Bougrida (Korba)
• Metline	• Belgroun (Ben Aradj)
• Essafâ (Snainja)	• Mekna
• Ain Batriâ (Zaghouan)	• El Aitar (Hraïra)
• Bou Achir	• Mehroug (Mateur)
• El Khadra	• Hammounia (Taboulba)
• El Kaouakeb	• Bir Mcharqa
- 5 autres UCP concernant le gouvernorat de Béja ont été également étudiées.

2.3.3 - Notes et Etudes non programmées

Toujours aussi nombreuses, des études concernant les possibilités en eau de régions localisées ou des notes concernant des régions mines en évidence lors des tournées de Mr. le Ministre de l'Agriculture à travers les gouvernorats du pays.

130 notes ont ainsi été réalisées et éditées dont nous citerons en particulier :

- Reconnaissance HQ de la région d'El Hamada (Medenine)
- Note sur les possibilités en eau de la région de Jebba (Thibar)
- Actualisation de l'exploitation par forages illicites des ressources en eau de la nappe de Nefzaoua.
- Note pour un programme de reconnaissance des aquifères triasiques et MP du gouvernorat de Medenine.
- Exploitation en eau dans les régions de Lortous et Ras el Aloun
- Pour une meilleure exploitation des nappes phréatiques du gouvernorat de Gabès
- Note sur l'exploitation de la nappe profonde de Ghardimaou
- Note sur les ressources en eau de Dehibel et Bir Amir
- Ressources en eau et leur exploitation en Tunisie (langue Arabe)
- Nappes phréatiques du gouvernorat de Gafsa : curage des puits de surface.
- Campagne des forages C.T. et C.I du Djérid : 1984-85
- Programme des projets de développement rural intégré du gouvernorat de Kasserine 1985-86
- Reconnaissance du C.I au niveau de Segui Zogrela
- Exploitation de la nappe de Siel Ahmed Zarrouk pour les besoins de ICG
- Note HQ sur le périmètre de sauvegarde de la nappe de Chaffar
- Effets des forages par sondes à main sur la nappe de Gabès-Nord
- Etude de l'exploitation des principales nappes du gouvernorat de Kasserine durant la décennie 1976-85
- Situation de l'exploitation des aquifères du gouvernorat de Gafsa
- Campagne de forages du Djérid
- Note sur la création d'un périmètre de sauvegarde pour la nappe phréatique de la presqu'île de Djorf
- Programme BASIC de calcul automatique des transmissivités et des coefficients d'emmagasinement
- Création d'un périmètre de sauvegarde des ressources en eau dans la région d'El Ferch-Récifa
- Etude de la modélisation de la nappe des Zouarines
- Note sur les possibilités en eau des jardins de Zaghouen
- Etat de la nappe aquifère dans la banlieue-Nord Ouest de Korba
- Mobilisation des ressources en eau souterraine pour l'irrigation d'appoint des céréales
- Note sur le forage SOUMIA C.I No IRN : 19319/5
- Etude de la nappe phréatique de Mareth
- Nappe des grès du Trias de Medenine
- Périmètres de sauvegarde de la nappe de Chouafia et de la zone d'El Aouamria
- Répertoire des forages d'eau et piézomètres réalisés en 1985
- Mise au point sur l'état d'exploitation des nappes phréatiques du gouvernorat de Medenine
- Irrigation de complément des céréales potentialités en eau d'étiage dans les gouvernorats de Bizerte, Béja, Jendouba, Kel et Siliana.
- Etude comparative des régimes pluviométriques des bassins versants du Haut Mergueilli et de la Nebhana (effet sur les écoulements)
- Note d'implantation d'un forage profond à Debabcha (Nefzaoua)

2.3.4 - Programme de Cartographie

• Cartes des ressources en eau au 1/200.000

L'avancement des activités programmées se présente comme suit :

- Feuille de Gafsa (No 17) éditée
- Feuille et Ayacha (No 18) éditée
- Feuille de Maklar (No 8) achevée, à éditer
- Feuille de Kébili (No 22)
- Douz (No 27) préparation en cours
- et Tozeur (No 21)

- + Carte des ressources en eau au 1/500.000
poursuite de la préparation de la feuille Nord
- + Carte du réseau hydrographique au 1/1M
fin des travaux d'édition à l'OTC
- + Carte du réseau hydrogéologique au 1/500.000
éditée par l'OTC et diffusée.

3 - RECHERCHES ET EXPERIMENTATIONS

3.1 - Recherches sur les paramètres hydrologiques

3.1.1 - Etude du ruissellement en Tunisie du Nord

Une attention particulière est accordée dans cette étude à la pluviométrie pour laquelle est entreprise une activité d'homogénéisation, indispensable à l'analyse de ruissellement.

Pour cela, la Tunisie du Nord a été découpée en un certain nombre de secteurs, jugés représentatifs, pour lesquels sont préparés des rapports d'homogénéisation.

4 rapports ont ainsi été rédigés et publiés en 1986, concernant les secteurs de :

- + Bizerte
- + Mateur
- + Tabarka
- + Ras Jebel

Des tournées ont été effectuées sur le terrain pour visiter les postes et en particulier ceux ayant manifesté des anomalies.

Ce travail se poursuivra en 1987.

Parallèlement a été entamée la partie proprement hydrologique avec la visite des différentes stations, et le contrôle et la correction des fichiers hydrologiques des bassins versants de l'extrême Nord.

3.1.2 - Etude des intensités-durées-fréquences des pluies

Ces paramètres sont déterminés à partir de l'analyse de la pluviographie d'un certain nombre de stations choisies pour leur représentativité des conditions climatiques du pays.

Les stations choisies pour la Tunisie-Centrale soit, Khanuel Zaria et Sbiba-barrage ont fait l'objet d'un rapport.

Il en est de même pour les postes de Zouarine et de Izid-barrage concernant le NW.

Le travail est en cours pour les pluviographes sélectionnés dans le Cap Bon (Bâzirk-barrage et Masri barrage) et dans l'extrême Nord (Sejnane).

3.2 - Modélisation des écoulements de surface

L'adaptation de différents types de modèles mathématiques pour la simulation des écoulements de surface de notre pays a été circonscrite finalement à 3 types de modèles : modèle DREAU, modèle global et le modèle mis au point pour l'Ichkeul.

3.2.1 - Modèle DREAU

Une application de ce modèle a été effectuée pour l'O. Rmel (Le Kef) à partir des données de 8 années de mesure.

3.2.2 - Modèle global

Après l'initiation à l'utilisation de ce modèle, généré par l'ORSTOM, et adapté sur micro-ordinateurs, plusieurs tests ont été réalisés pour des oueds représentatifs de différentes régions :

- + O. El Abid (Cap Bon)
- + O. Rarhal (NW)
- + O. Ghazala (Ichkeul)
- + O. Merguelti à Skhira (Centre)

Les tests ont consisté en saisie des données, calage du modèle et extension des écoulements hydrologiques à partir des séries pluviométriques.

3.2.3 - Modèle Ichkeul

Le modèle de l'Ichkeul a été établi par l'University Collège de Londres pour simuler le fonctionnement du Lac Ichkeul compte-tenu de l'aménagement des différents oueds qui s'y déversent.

Une copie de la nouvelle version du modèle a été acquise par le D.R.E dans le cadre de la Coopération existant avec UCL ; elle sera adaptée sur nos ordinateurs.

3.3 - Recharge artificielle des nappes

La recharge artificielle des nappes constitue actuellement un élément essentiel de la gestion intégrée des eaux de surface et des eaux souterraines. Nous essayons en effet de récupérer les excédents des eaux de ruissellement en hiver pour les injecter dans les nappes et éviter ainsi leur déperdition vers la mer ou les Sebkhets.

C'est pourquoi, nous mettons en place progressivement, au droit des zones les plus sensibles, des installations expérimentales pour la recharge des nappes avec l'espoir que ce type d'installation puisse être bientôt multiplié chaque fois que les conditions seront favorables ; deux sites sont actuellement opérationnels, soit :

3.3.1 - Stations de O. Sidi Seld (Cap Bon)

En aval de Menzel Bou Zelfa, et le long de l'Oued Sidi Seld, cette station comportait 3 bassins de recharge de la nappe phréatique, raccordés au réseau d'irrigation.

La parcelle de terrain intéressée a été acquise par le Ministère de l'Agriculture, et nous avons pu ainsi multiplier le nombre de bassins le portant à six, soit au total 11.000 m².

Les crues de Septembre 1986 ont été importantes au niveau de l'O. Sidi Seld ; elles ont inondé notre station y apportant de l'eau pour la recharge mais malheureusement aussi beaucoup de sédiments qui ont fini par les combler ; il faudra attendre la belle saison pour les curer et les rendre opérationnels pour le prochain hiver.

3.3.2 - Station de Oued Metameur (Médénine)

Il s'agit ici d'un underflow en connection directe avec l'O. Metameur et qui est exploité par des puits de surface. Nous avons barré le lit de l'Oued avec des diguettes pour retarder le ruissellement et augmenter l'infiltration au profit de la nappe phréatique.

Les pluies de l'automne ont provoqué un certain ruissellement de l'O. Metameur et les diguettes ont joué leur rôle en provoquant la formation d'une succession de petites retenues d'eau qui s'est progressivement infiltrée dans l'aquifère.

Le réseau de mesure mis en place montre les signes d'une remontée significative de la nappe phréatique : les résultats accumulés durant les dernières années feront l'objet d'une analyse pour montrer l'efficacité du système et permettre la multiplication au niveau des autres underflows de la région.

3.4 - Activités de recherche dans le cadre du Projet RAB/80/011

Ce projet régional, entrepris par les trois pays du Maghreb, avec l'aide du PNUD s'est achevé avec la fin de l'année 1986. Il a permis de développer un certain nombre d'expérimentations dans le domaine des ressources en eau, qui ont abouti à un transfert de technologie réussi ; toutefois certaines expérimentations devront être poursuivies après la fin du projet par nos propres moyens.

Les activités entreprises en 1986 ont comporté :

3.4.1 - Erosion et transport solide

Publication d'un recueil sur les mesures hydro-climatologiques effectuées sur le B.V.R de Oued Mekhachbia au cours de la période 1982-1985.

- Rédaction et édition du rapport final sur les activités entreprises durant le projet, les résultats obtenus et recommandations pour le poursuite des mesures et observations.

3.4.2 - Protection de la qualité des eaux souterraines

- Deux campagnes de prélèvements sur les puits d'observation de la nappe de Mianzel Bou Zeita ont été effectuées au 1er et 2ème trimestre.
- Réalisation des analyses au laboratoire, interprétation des données et début de rédaction du rapport de synthèse.

3.4.3 - Eutrophication de la retenue du barrage de Sidi Salem

- Des campagnes de prélèvements ont été effectuées à une cadence mensuelle puis bimensuelle notamment durant la saison estivale.
- Réalisation des analyses et déterminations au laboratoire.
- Calage de modèle hydraulique mis au point par le PNUD au Maroc et adapté à la Tunisie.
- Édition d'un rapport intermédiaire sur la qualité de l'eau de la retenue de Sidi Salem.
- Rédaction du rapport final analysant l'ensemble des résultats obtenus, et recommandant de poursuivre les mesures.

3.4.4 - Recherche à partir des eaux usées traitées (nappe de O. Sotif)

- Réalisation de l'expérimentation de recharge à partir du dispositif mis en place : injection de 57,514 m³ d'eau usée traitée à la station de Febeul et ce durant une période de 69 jours.
- Surveillance à partir de 43 puits et 18 piézomètres.
- Prélèvements d'échantillons d'eau et contrôle de la qualité chimique et bactériologique avec le concours du C.R.G.R.
- Injection de traceurs isotopiques (Tritium et Iode 131) pour suivre le cheminement des eaux injectées.
- Rédaction d'un rapport sur les résultats obtenus.

3.5 - Régénération des forages vétustes

La 3ème phase de ce projet réalisée avec la coopération de la GTZ (RFA) a concerné essentiellement la R.S.H pour renforcer sa capacité de manipulation du matériel de régénération acquis dans le cadre du projet.

De même, des stages de formation de techniciens de la R.S.H et de la D.R.E dans le domaine de l'entretien des pompes immergées et des moteurs diesel ont été organisés par l'Expert Allemand affecté au Projet.

Enfin, un ingénieur de la D.R.E a bénéficié d'un stage en R.F.A dans le domaine de l'utilisation et de l'entretien du matériel d'auscultation par caméra vidéo.

4 - ACTIVITES DE SONDAGES

La D.R.E a contrôlé les activités relatives à 217 forages et piézomètres qui ont été achevés en 1986 et qui se répartissent comme suit :

- Forages d'exploitation : 148
- Sondages I.R.H : 22 + 4
- Petits sondages UNICEF : 13 + 3
- Piézomètres D.R.E : 27

La comparaison avec les années écoulées est résumée par le tableau suivant :

Année	Forages d'exploitation	Sondages I.R.H.	Petits sondages UNICEF et PDR/ Zaghwan	Piezomètres DRE
1984	109	18	—	17
1985	135	21	—	31 (25 DRE)
1986	148	22 + 4	13 + 3	27

La situation est ainsi comparable à l'année écoulée si on excepte les 13 petits sondages pour l'AEP réalisés au gouvernorat de Kairouan avec une petite sondeuse acquise dans le cadre d'un projet de l'UNICEF ; il y a lieu de signaler toutefois la réalisation de 2 forages profonds (Soussa et Kharrouba) qui ont prospecté la nappe du crétacé inférieur en Tunisie Centrale et mis en évidence, notamment à Kharrouba (Médenine) une nappe intermédiaire.

La progression notable du nombre de forages enregistrée en 1985 ne s'est pas poursuivie mais on assiste à un certain piédonnement des activités dans ce domaine ; les sondages I.R.H. et les piézomètres exécutés avec les atouts de la D.R.E. continuent par contre à progresser quoique lentement.

Nous présentons en annexe un état détaillé des forages et piézomètres réalisés en 1986.

4.1 - Programmation des activités de sondages

Des efforts sont déployés pour réaliser une programmation des activités de sondage d'eau à travers le pays, en vue d'en assurer la meilleure exécution possible. Nous résumons ci-après les principales activités :

- Préparation de la campagne de forages d'eau 1987 en particulier par un contact avec les différents utilisateurs.
- Contrôle des forages agréés par le Ministère de l'Agriculture par la réception de 136 Arrêtés portant autorisation de forages d'eau à plus de 50 m de profondeur, et 283 fiches d'implantations de sondages qui ont été diffusées aux organismes et CRDA intéressés.
- Etablissement de contrats pour l'exécution de sondages au profit de 2 UCP.
- Etablissement de cahiers de clauses techniques particulières pour la réalisation des forages de Suseb (OMIVAN), vérification et rectification de document établi pour le projet de sauvegarde des oasis de Gabès.
- Etablissement d'un appel d'offre pour la réalisation de forages pour le compte de l'AFI (Kalât Senan), de l'Hotel Jazira pour la Municipalité de Tunis, et de 37 forages par le COGEDRAT dans le cadre du PDR.
- Participation à l'ouverture des pils de marchés COGEDRAT.
- Délivrance de 46 attestations pour l'importation de matériel de sondages hydrauliques aux Sociétés de Forages.

4.2 - Suivi des activités de forages

Tous les forages d'eau réalisés à travers le pays sont contrôlés par nos ingénieurs, suivant une répartition par Arrondissement ; un suivi est assuré au niveau central matérialisé par un état hebdomadaire publié à titre interne et qui constitue un tableau de bord des activités des forages d'eau à travers le pays. C'est ainsi que sont proposés tous les programmes de captage et que sont rassemblées à la fin des travaux les fiches de réception des forages.

- Les activités entreprises peuvent être résumées comme suit :
- Réception et diffusion de 161 fiches de réceptions de forages terminés
 - Vérification, approbation et transmission à l'édition de 171 compte-rendus de fin de travaux de forages.
 - Transmission au Service Géologique de 53 demandes de détermination de micro-faune à partir d'échantillons de terrains prélevés dans les sondages.
 - Avis concernant la création de 2 Sociétés nouvelles de forages (M. Jazary, groupement de servicing NIKES - SIF).

4.3 - Section de Pompage

Elle réalise les pompages d'essai sur les puits et les forages, en particulier dans le cadre des études et des travaux entrepris par le D.R.E. ; l'activité 1986 a porté sur :

- Essais de type Porchet sur 58 puits de surface
- Essais de longue durée (24 à 72H) sur 9 forages

Il y a lieu de signaler par ailleurs, qu'au niveau régional, d'autres essais ont été réalisés par nos équipes régionales avec des équipements existants sur les puits ou des pompes provenant des CRDA, soit :

- Essais de type Porchet : 99
- Essais de longue durée sur forages : 6

4.4 - Activités des Ateliers de Sondages de la D.R.E.

Ces trois Ateliers de la D.R.E. sont maintenant opérationnels et procèdent au creusement des différents piézomètres programmés dans le cadre de nos reconnaissances, ou de la mise en place du réseau national de piézomètres. Les travaux effectués en 1986 se répartissant comme suit entre les trois Ateliers :

- Atelier Hirth
9 piézomètres (2 à Mahdia, 5 à Sidi Bouzid, 2 à Jilma)
- Atelier Salzguitter No 1
7 piézomètres (Sequi d'El Hamma - Menzel El Habib)
- Atelier Salzguitter No 2
6 piézomètres (2 à Ghardimaou, 2 à Bou Ghanem, 1 à Abida de Kef, 1 au Phas).

4.5 - Section Mécanique

Cette Section travaille d'arrache-pied pour maintenir en état un parc de voiture devenu bien vétuste, et dont la cadence actuelle de renouvellement est encore bien faible. Signalons les travaux suivants, sont fort coûteux :

- révisions de moteurs 18
- révisions de frein 13
- révision d'avant train 6
- révision de boîte à vitesse 13
- travaux de tôlerie 17

4.5 - Notes et études réalisées

- Programme de forages d'eau : année 1986
- Répertoire des forages d'eau réalisés en 1985
- Note sur le gravier utilisé dans les forages d'eau et les méthodes de gravillonnage (en cours)

5 - ACTIVITES RELATIVES AU DOMAINE PUBLIC HYDRAULIQUE (DPH)

Le développement de l'agriculture d'une façon générale, et les différents encouragements prodigués par l'Etat aux Agriculteurs en particulier se traduisent par un développement sans cesse croissant des activités ayant trait au DPH, s'y ajoute le souci du Ministère de l'Agriculture de mettre en application le Code des Eaux pour une gestion rationnelle et contrôlée de nos ressources en eau.

Les activités ayant trait au DPH peuvent être regroupées comme suit :

9.1 - Législation et Police des Eaux

9.1.1 - Au niveau régional

Il a été instruit en 1986, 8460 affaires ayant trait aux demandes de prêts pour création, aménagement et équipement de points d'eau, et 9462 concernant les prélèvements de sable. La progression au cours de ces trois dernières années est significative ; il y est ajouté au cours du 4^e trimestre 1986, une nouvelle activité concernant l'irrigation d'appoint des céréales.

	1984	1985	1986
Demandes de prêts	6580	8265	8460
Prélèvement de sable	6072	8538	9462

La répartition des activités de 1986 entre les différentes régions naturelles se présente comme suit :

	NW	NE	Kairouanais Sahel	Tunisie Centrale	SW	SE	TOTAL
Demandes de prêts	1110	1126	4226	899	294	805	8460
Prélèvements de sable	1708	557	6933	72	81	111	9462
Irrigations d'appoints	245	81					326

C'est toujours le Kairouanais-Sahel qui vient en tête pour le volume de travail, et dans ce cas la part essentielle est due au Sahel de Sfax, compte tenu des moyens mis en œuvre par le D.R.E. de la discipline des sars malgré leur nombre élevé. D'autres Arrondissements se préoccupent encore très peu de prélèvements de sable, notamment la Tunisie Centrale, au SW et au SE, et cela en raison de leurs moyens limités.

9.1.2 - Au niveau Central

Au niveau central, la préoccupation essentielle concerne l'établissement des Arrêts suivants :

- Arrêts portant autorisation de forages d'eau à plus de 50 m de profondeur 148
- Arrêt pour autorisation d'approfondissement ou de remplacement d'équipement dans les périmètres de sauvegarde 283

Il y a lieu de signaler par ailleurs les activités suivantes :

- Instruction des demandes de prêts pour le creusement ou l'aménagement et l'équipement de puits dans les gouvernorats de Tunis, Ben Arous et Ariana 107
- Affaires de juridiction concernant l'utilisation abusive ou non autorisée du DPH 78
- Concession de la coupe des juncs :
 - Coopérative Es-Sakla de Nabeul : pour le NE du pays + Soussa
 - Coopérative de Meloune : le NW + Kairouan
 - Privés (3) : gouvernorat de Gafsa
- Elaboration des décrets relatifs aux périmètres d'interdiction de Gabès-Nord, et de la presqu'île de Jorf.
- Etablissement de cartes professionnelles pour 22 agents assermentés de l'Administration pour le contrôle du DPH.

9.2 - Qualité de l'eau

Le contrôle de la qualité de l'eau du DPH se développe de façon encore timide par l'intermédiaire d'un réseau de 12 points de mesure correspondant à des stations hydrométriques sur les principaux oueds du pays. De même quelques études commençant à être entreprises et nous procédons à l'instruction de plusieurs projets à caractère polluant. Les normes d'application du Décret régissant les rejets dans le milieu récepteur tendent encore, ce qui limite notre intervention sur le DPH.

→ Réseau de contrôle de la qualité des eaux de surface

- réalisation de deux campagnes de mesure sur tout le réseau au cours des 3^e et 4^e trimestres,
- dépouillement des résultats des campagnes de 1984 et 1985.

→ Laboratoire d'analyses

Les analyses suivantes ont été effectuées :

- Analyses complètes d'échantillons d'eau d'oueds, de puits ou de forages	668
- Analyses relatives à la pollution	502
- Analyses dans le cadre de l'étude d'eutrophication de la réserve de Sidi Salem	269
- Détermination des matières en suspension	61

→ Avis sur les problèmes ayant trait à la qualité des eaux

- Demandes d'installation d'industries polluantes : 8
- Normes de l'INTEORPI : 11
- Participation au séminaire organisé par l'AIPNE sur la pollution
- Présentation des activités de la DRE dans ce domaine.

→ Notes et études

- Elaboration d'un rapport préliminaire sur la géochimie de la nappe de Buja Régia.
- Suite de l'actualisation de la carte des sources de pollution.

5.3 - Section Topographique

Les travaux réalisés ont comporté :

- délimitation de 6 kms des Rts des Oueds Gangoum et Laya à Kalat-Kébira, et 2,2 km de l'O. Mourta à Neboul.
- Nivellement de points d'eau pour les besoins des études hydrogéologiques :
 - 75 puits dans la plaine de Rohia
 - 80 puits dans la région de Thélépte
 - 80 puits et 4 forages dans les plaines de Kasserine et Bou Arada.
- Enquêtes concernant les citernes de Sakhine et Sidi Ameur.
- Levés des profils en long et en travers de 9 oueds du Cap Bon intéressés par des crues importantes.
- Enquête auprès de l'OTC, préparation de délimitation du DPH de la Sebcha Kebbila et visite sur les lieux.
- Contrôle et suivi des travaux d'aménagement du parc de la Manoubia et de réparation d'un bloc des ateliers de Mégrine.
- Rédaction des rapports concernant les travaux ci-dessus énumérés.

6 - ACTIVITES DU BUREAU CENTRAL

Le bureau réalise les activités communes aux différents départements de la D.R.E

6.1 - Section de Documentation

Depuis 1985, cette section a été développée et elle comporte désormais deux bibliothèques, l'une (bibliothèque A) réservée à la documentation nationale, et l'autre (bibliothèque B) comportant la documentation internationale.

Dans le but d'améliorer les services rendus aux différents ingénieurs de la DRE, il a été entrepris l'informatisation de cette section dans le cadre du Projet RAB/80. Un séminaire a été organisé avec la participation d'Experts du FNUD et de la Ligue Arabe ; les premiers travaux de transfert sur support à micro-informatique ont été entamés.

→ Bibliothèque A

- Réception et diffusion des publications DRE	310
- Idem pour d'autres publications nationales	87
- Analyses documentaires réalisées	160

→ Bibliothèque B

- Documents reçus	148
- Analyses documentaires réalisées	170
- Fiches d'analyse de périodiques	64

- Suivront par ailleurs les activités suivantes :
- Publication d'une bibliographie sélectionnée sur les ressources en eau de Tunisie.
 - Transfert sur support informatique des documents par utilisation du logiciel CD5/1515.
 - Test de transfert de cartes sur support informatique avec les logiciels MULTIPLAN et D/BASE II.

8.2 - Section d'Édition

Entreprend le dessin, et l'édition des notes et études élaborées par les ingénieurs de la DRE, ainsi que l'impression des cartes des ressources en eau et des imprimés et graphiques techniques utilisés sur nos appareils de mesure.

Nous présentons ci-après le nombre de notes et d'études ainsi éditées :

- Études en 25 exemplaires	21
- Rapports en 30 exemplaires	7
- Bulletins pluviométriques en 45 exemplaires	9
- Annuaire en 100 et 150 exemplaires	3
- Notes en 10 et 15 exemplaires	253
- Comptes-rendus de forages en 15 exemplaires	11
- Notes en 5 exemplaires	47
- Cartes des ressources en eau en 250 et 300 exemplaires	4
- Travaux d'impression :	
* Graphiques de Hémigraphes	17.000
* Imprimés techniques	16.000
* Fiches de magasin et de matériel	9.000
* Imprimés administratifs	42.000
* Registres pluviométriques en 750 exemplaires	1

7 - ACTIVITES DE FORMATION - PARTICIPATION A DES REUNIONS INTERNATIONALES

Cette activité est en train de prendre une envergure plus compétible avec la vocation d'étude et de recherche qui caractérise la D.R.E. Elle se manifeste aussi bien au niveau de la formation continue de nos ingénieurs avec une contribution notable du Projet RAB/8 /011, que de l'assistance technique à des pays frères et amis par la mise à leur disposition de nos ingénieurs.

A l'échelle nationale, la DRE a organisé la 6^e Journée des Ressources en Eau dont l'objectif est, rappelons-le, de présenter à un auditoire composé essentiellement de spécialistes en la matière les résultats des études et des recherches sur un thème donné des ressources en eau, et de susciter une discussion en vue de nous éclairer sur les lacunes où les aspects qui mériteraient davantage d'intérêt, ou au contraire de cautionner les orientations suivies.

7.1 - Activités de formation

7.1.1 - A l'échelle nationale

+ Séminaire sur les pompages de courte durée dans les puits de surface (DRE Tunis)

Organisé à l'intention des Hydrogéologues de la DRE en vue d'homogénéiser les méthodes de réalisation et d'interprétation des pompages de courte durée sur les puits de surface.

+ Encadrement de 2 élèves de l'école du Génie Rural de Médjer, pour la préparation d'un mémoire de fin d'études.

+ Atelier sur l'homogénéisation des données pluviométriques (DRE - Tunis - 24 - 28 Novembre 1986)

Animé par un ingénieur de l'ORSTOM au profit des Hydrogéologues de la D.R.E.

+ Journée des Ressources en Eau (INAT - 6 Mai 1986)

La 6^e Journée des Ressources en Eau a été organisée par la D.R.E sur le thème suivant :

« La recharge artificielle des nappes, composante de la gestion intégrée des ressources en eaux ».

Cette journée, suivie par une assistance toujours aussi fournie d'ingénieurs et de Techniciens du Ministère de l'Agriculture et des Bureaux d'Études, a été une occasion pour présenter l'état actuel de nos connaissances dans ce domaine, et son impact sur la gestion intégrée des eaux de surface et des eaux souterraines.

7.1.2 - Dans le cadre du Projet RAB/80/011

Plusieurs séminaires et ateliers ont été organisés à l'intention d'ingénieurs des 3 pays du Maghreb aussi bien à Tunis, qu'à l'étranger.

- + A Tunis, au siège de la D.R.E.
 - 3e Atelier de micro-informatique (5 - 10 Mai 1987)

Participation de 8 Hydrogéologues et 3 Hydrologues de la DRE à côté de leurs collègues Algériens et Marocains : Initiation à l'utilisation du logiciel MYDROS pour le calcul de l'infiltration et PRELEV pour le calcul statistique de l'exploitation des nappes phréatiques à partir de puits.

- + A l'étranger
 - Stage de développement des programmes scientifiques sur micro-ordinateur (Sofia Antipolis 17 - 26/11/86)
Melle Zemmouri et Mr. Chaleb
 - Atelier de télédétection (Alger 6 - 11/11/86)
Organisé par la FAO, participation de MM. Marzouk et Kialili
 - Séminaire sur l'utilisation des isotopes en hydrologie (Rabat - 15 - 20 Septembre 1986)
Organisé par l'AIEA ; participation de Mr. H. Farhat.
 - Stage de perfectionnement dans le domaine de l'eutrophisation (Rabat) à l'ONEP à l'intention du Chef du Projet Tunisien en la matière ; Mr. M. Saadaoui.
 - Cours de formation sur l'aménagement et la gestion des ressources en eau (Sofia Antipolis 2 au 27/6/86)
Participation de Mr. R. Abdallah
 - Stage sur l'utilisation des modèles mathématiques dans le domaine de l'eutrophisation (Alger 23 - 28/3/86)
Formation de 2 ingénieurs Tunisiens travaillant dans le domaine Mme Ayoub et Mr. Saadaoui.
 - 2e Réunions Technique du Projet de retenues collinaires (Alger - 23 au 30/3/86)
Participation de Mr. A. Ghorbel
 - Voyage d'étude sur les Techniques modernes d'observation, de mesure et de stockage automatique des données (Italie et France)
Participation de MM. Kallel - Ghorbel.
 - Autres activités dans le cadre du Projet RAB
Deux Ingénieurs du laboratoire de l'INRH (Alger) et de l'ONEP (Rabat) ont effectué une mission en Tunisie pour assister notre laboratoire dans le domaine des méthodes d'analyse concernant les éléments polluants et de l'eutrophisation.

7.1.3 - Autres Séminaires de Formation

- Atelier d'hydrogéologie (Riyadh - 23 au 27/2/86)
Organisé par l'ACSAD à l'intention des pays Arabes, participation M. Cherif.
- Initiation au modèle hydrologique de l'Incheul (Londres : 6 au 13/9/86) de Mr. R. Kallel, Chef du Projet pour la DRE
- Stage de perfectionnement à l'utilisation de la caméra vidéo pour la prospection des forages d'eau (RFA - 15/9 au 15/11/86)
Organisé par la G.T.Z au profit de Mr. Y. Belkhiria
- Atelier sur le traitement informatique des données hydrologiques (Damas - 15 au 20 Novembre 1986)
Organisé par l'ACSAD ; participation de Mr. Fritha

- *Atelier sur la gestion des ressources en eau* (Darnes - 10 au 24/10/86)
Organisé par l'AIQAD ; participation de M. H. Touil.
- *Séminaire sur l'interprétation des diagraphies différées* (Ruel: Matmaison : 1 au 12/12/86)
Organisé par l'Institut Français du Pétrole ; participation de MM. M. Hamza et Z. Guettal.

7.2 - Prestation de services

- MM. H. Zébidj (DHE) et A. Horchani (EGTH) ont effectué une *mission d'assistance technique* auprès des E.A.U. en vue de l'évaluation des projets de ressources en eau envisagés dans la région (Oubal : 16 au 24/1/86).
- M. A. Mamou a effectué une *mission similaire au Niger* (2 au 11/3/86 dans le cadre du projet de rénovation et de création d'œuvres dans les départements d'Agadir et de Tlemcen).
- M.S. Bouzafene a réalisé une *mission en Guinée* (7/4 au 19/7/86) sous les auspices de l'OMM, dans le cadre du Projet RAF 81/060 dénommé aménagement intégré du massif du Fouta Djallon.
- M. A. Mamou a accompli une *mission à Chypre* (14 au 28/6/86) pour le compte de l'UNEP en vue d'évaluer les ressources en eau de l'aquifère karstique de Meroni.
- M. M. Rekaya a prêté son concours à l'AIEA (Vienne : 13 au 22/4/86) en vue de l'élaboration du rapport final relatif à la recharge artificielle à partir des eaux usées : utilisation des traceurs isotopiques.

7.3 - Réunions internationales

- *Symposium sur les ressources en eau et leur utilisation dans le monde Arabe* (Koweït : 15 au 21/2/1986)
Mr. A. Mamou y a présenté une communication sur les ressources en eau de la Tunisie.
- *Journées hydrologiques de Montpellier* (16 et 17/9/1986)
Organisées par l'ORSTOM sur le thème analyse critique et spéciale des pluies : participation de Mme Benzarti.
- *Séminaire sur la mise en valeur des ressources en eau dans les zones arides* (URSS - 15/9 au 15/10/86)
Participation de M. R. Khanfir.
- *Projet Euro-méditerranéen des S.V. représentatifs et expérimentaux* (Aix en Provence : 8 au 10/12/86)
Participation de Mr. Bouzafene.
- *Séminaire sur la gestion des eaux et les aspects sanitaires* (Valette : 8 au 13/12/86)
Participation de Mr. El Batti
- Contribution de M. H. Zébidj, en tant que Président du Conseil Inter-gouvernemental du Ptit, aux activités de ce programme de l'UNESCO, soit :
 - Groupe de Travail du Ptit IV (Paris 6 au 12/6/86, 14 au 18/10/86)
 - 7e Réunion du Conseil Inter-gouvernemental du Ptit (Paris 18 au 21/6/86)

7.4 - Projet de Coopération Bilatérale

- Participation de M. H. Zébidj, au sein de la délégation tunisienne, à la réunion périodique de la *Commission Technique Mixte de l'Hydraulique et de l'Environnement* (Alger : 28 au 31/1/86)
- Participation de M. H. Zébidj, au sein de la délégation tunisienne à la discussion du *Projet d'irrigation des oasis de Gafsa*, avec la KFW (Frankfurt : 26/2 au 1/3/1986).

ETAT DES FORAGES ET DES PIEZOMETRES REALISES

• •
•

1. Etat des sondages I.R.H. exécutés en 1986
2. Etat des sondages autres que I.R.H. exécutés en 1986
3. Etat des piézomètres exécutés en 1985

1 - ETAT DES SONDAGES L.R.H. EXÉCUTÉS EN 1946

Sondage	N° IRS	Profondeur	Captage		N.P	Q	R	R.S	Observations
			Profondeur	Formation					
Mix El Benniaie	6537/3	198	84.96-126.34	Sable	36.51	1.15	26	-	Abandonné
El Krafia 2	10472/2	280	T.Libre 148-172	Calcaire	9	1.5	55	3.4	Débit très faible
El Bechim 2	18076/4	210	85 - 107	Remplis- sage	19.75	42.92	2.37	0.8	Exploitation
Merkas El Bechi	19411/5	200	140 - 203	Zabhaq	124	17	11	1.8	Exploitation
Oued Arjoune	18045/4	559	251 - 347	Remplis- sage	52.33	35	6.61	3.8	"
El Metbasta	18527/4	200	Non capté	Remplis- sage	53	1	22.3	7.4	Abandonné
Bahal	19457/5	150	T.Libre 50-150	Calcaire	64	24	4.9	1.8	Exploitation
El Ouzat	19423/5	820	769-799	Zabhaq	13	2	150	-	Abandonné
Karsat Blidet	18327/4	307	210-284	Remplis.	37.05	84	26.40	3.3	Exploitation
Duled El Khecham	18531/4	112	40.5-82.38	Sable	T.N	4	18	7.15	Receptionné
El Charrouba CI	19373/5	1296	920-1072	C.I	49.77	51.6	7.8	-	Exploitation
Sepdouat P.O	19395/5	437	345-429	Sable	7.40	1.5	96	8.5	Négatif
Sepdouat CT 1	19269/5	1279	931-1015	CT	3.10	53	56	4.09	Exploitation
Alad Sebseb	19434/5	445	370-436	Sable	T.N	20	48	9.1	-
Sachana	19435/5	300	280.8-241.22	Sable	-146	28	-	-	Test 4 au compresseur
Soudia C.I	19319/5	1617	5409.8-1470.2	CI	-183	7	-	8.9	Q. estimé compresseur
Carroula	19416/5	194	96.5-126.5	Calcaire	-56.5	10	26.2	2.6	Exploitation
Beni Guedil	19402/5	152	101-142	Gréseux Ancien	-97.6	17.5	2.85	1.38	Exploitation
Ezzelte	19370/5	200	35 - 63	Callovo- Oxfor-	-12.90	2.25	56	2.4	Exploitation
Beni El Abregia	19413/5	170	110 - 164	Sable	-84.3	20	10.8	4.6	Exploitation
Siah El Marquesh	19424/5	140	-	-	-	-	-	-	Abandonné
Wajim Mastoug 5	19384/5	601	T.Libre 400-601	-	34.80	95	11.3	5.09	Exploitation

2. ETAT DES SONDAGES AUTRES (V.F. I.R.H. EXECUTES 1946

Sondage	N° IRH	Utili- sateur	Profond	Captage	Nature	N.P m	Q l/s	R m	R.S n/liv	Observation
Ain Faouara	10673/2	PDR	57	T. Libre 7-57	Calcaire	-9,80	26,6	0	0,97	Exploitation
Oued Seil	10624/2	OEP	211	-	-	-	-	-	-	Négatif
Dar Chichou	10675/2	SONEDE	185	118-169	Grès	-34,8	42,10	300	0,85	Exploit.
Ben Aquile	10677/2	Privé	90	26-61	Sable	-8,30	2,7	40,0	1,7	Exploit.
Nadhour 4	10654/2	OMVM	271	1743-224,0	Oligo- cène	-7,70	4,3	40,2	-	-
El Kooli	10683/2	Privé	50	15 - 47	Remplis	10	6,5	27	2,1	-
Ouled Zouabi 1	10684/2	PDR	30	20 - 30	Sable	-	-	-	-	Alim. br. et
" 2	10691/2	-	30	-	-	-	-	-	-	A Sec
Skouri	10689/2	Privé	50	-	-	-	-	-	-	Exploit.
Tlili	10686/2	Privé	80	30 - 76	Sable	-12	21	21	1,35	-
Zougba 2	10654/2	OMVM	214	139-209	Grès	-14,45	46	23,3	1,67	-
El Maïra 2	18530/4	PDR	50	-	Calcaire	-14,8	25	-	-	-
Essaada	10661/2	UCP	152	70-130	Grès	-12,30	15	16,40	1,35	-
Djelassi	10696/2	Privé	58	30-50	Sable	-28,5	7,5	0,6	-	-
Sahab Jbel	10688/2	SONEDE	203	1106-1466	Grès	-17,5	47,5	43,30	0,92	-
Beni Challed	10682/2	EGTH	360	317-353	Grès	16,5	1,3	60	-	très faible
Gaaloul	8814/1	Privé	63	28-37	Sable	-11,0	3	-	-	Exploit.
Dj. Mansour	10699/2	PDR	71	-	Calcaire	-	-	-	-	-
Annabi	10704/2	Privé	73	50-71	Sable	15	22	40	1,2	Exploit.
Azalet M'rabet	10698/2	Privé	92	39,5-82,5	Sable	-12,30	9,5	7,6	1	-
SOUTAPIER (Bel) 1	10706/2	SOUTAPIER	135	-	-	-	-	-	-	-
Citico	10705/2	Citico	55	28-52	Grès	16,7	12,7	2,37	1,34	-
El Intilaka	10700/2	EGTH	255	70-130	Sable	-8,35	35,4	19,50	0,81	Exploit.
Rou Mina	10714/2	Privé	105	72-102	Sable	-73,85	9,2	2,05	0,94	-
Cimetiere	10720/2	Ambassade	105	42-78	Sable	-14,5	7,2	48,5	2	-
Americain	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nadhour 3	10655/2	OMVM	198	110,75-82,7	Sable	-17,27	35	23,6	1,6	-
El Aouaichia	8815/1	PDR	100	33-75	Sable et Grès	39,0	0,1	-	-	Abandonné
Layouni	10708/2	Privé	50	-	-	-	-	-	-	Négatif
Oued Khalled	6570/3	OMVM	90	-	-	-	-	-	-	Négatif
Khalisa 1	6576/3	GR	80	-	-	-	-	-	-	-
Khalisa 2	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-
Djemilet	6528/3	ODTC	110	-	-	-	-	-	-	-
Ain Essabah	8802/3	SONEDE	50	14,5-38,5	Calcaire	4	0,8	23	-	très faible
Oued Khalled 2	6575/3	OMVM	80	T. Libre de 8m	Calcaire	-10,10	60	5,21	12,8	Exploit.
Fej Hajjar	6578/3	PDR	151	T. Libre de 80m	Calcaire	81,20	49	11,28	0,4	-
Dj Mresa (Sakied)	6572/3	PDR	270	T. Libre	-	14,7	1,7	-	-	Négatif
Mohsen Linam 4	6573/3	OTD	300	R4-138	Remplis	19,47	57	43	10,8	Exploit.
El Maïna	6580/3	PDR	93	T. Libre du 18	Calcaire	62,73	26,6	0,46	0,5	-
Dj El Kfa	6569/3	SONEDE	178	T. Libre 15,8-168	-	19,65	4,8	24,24	0,56	-

ETAT DES BONDAGES AUTRES QUE IRI EXECUTES 1986

Sondage	N° IRI	Utili- sa-tur	Profond	Captage	Nature	N.P m	Q l/s	R m	R.S g/l	Or- va-
Ain El Ouarda	6588/3	SONEDE	98	T.Libre de 4	Calcaire	9,35	37	37,5	1,2	Exploit
Sakiet Sidi Youssef	6591/3	"	86	T.Libre 193-86	"	12,57	44,2	10,4	-	"
Doukhanis 3	6589/3	"	250	134-200	Remplis	40	83,2	22,4	-	"
Dj Sidi Ahmed	6583/3	PDR	292	-	-	-83	-	-	-	à sec Abandonné
Chouarnia	-	ODTC	100	-	-	-	-	-	-	équatif
Dar Ali M'rabet	18063/4	OMIVAK	56	30,8-47,9	Remplis	10,25	9,5	14,5	1,6	Exploit.
O.Ali Ben Salem	17911/4	PDR	250	150-210	Grès	-110,3	26	3	0,63	"
Bir Bou Hafna	17901/4	OTD	250	105-170	Grès	-53	25	20,2	0,9	"
Touila Ferme 21	19238/5	OTD	310	185,8-301	Remplis	-36,27	48,7	36	-	"
Teraa Hechim 1	18114/4	ODTC	279	1283-203,8	Grès	100,2	22,2	4,68	2,4	"
Argoub Remth 2	17906/4	OMIVAK	295	219-280	Remplis	-36,5	33,3	13,6	1,8	"
SK 47	18114/4	SONEDE	180	110,7-143,8	Grès	-50	47,7	24,1	0,6	"
SP 30	18310/4	"	200	80-171,25	Sable	33	85	17,5	1,08	"
Jiali Abderrahman	19390/5	Privé	220	163-211	Sable	7,2	45	17,6	2,6	"
Ouled M'hamed	19274/5	OMVPI	462	370-442	"	31	72	20	1,5	"
2 bis										
Oglet Touibia 2	16313/4	PDR	549	296-386	Remplis	-18,3	34	62,5	3,17	"
Skhira Kedima 3	19300/5	SIAP	330	226-268	"	-4,70	56,5	28,8	8,68	"
Bled Mejri	18306/4	SONEDE	155	110-140	Grès	44,85	74	26,30	-	"
Ouled Brahim	19386/5	OMVPI	371	255-339	Sable	80,3	37,5	5,77	-	"
Ouardanine 3	18320/4	PDR	294	106-153	Sable	37	5	30	8	Abandonné
Tebaga 3	18326/4	ODTC	117	218-109	Calcaire	34,9	24	16,2	1,1	Exploit.
Garaat Nanous	17827/4	G.R	219	T.Libre 80-115	Calcaire	-53	2	20	-	Abandonné
Touila Ferme 28	19422/5	OTD	156	166,7-137,5	Sable	-7	100	30	2,8	Exploit.
Chedly Bou	18070/4	Privé	130	99,50-108	Sable	17,30	13,25	7,50	1,13	"
Allegue										
El Grine 7bis	18329/4	SONEDE	177	13,37-13,27	Remplis	31,32	87,8	14,5	1,35	"
Bou Hafna 1bis	18333/4	"	370	204-282	Grès	-36,32	96,4	14,78	0,71	"
Hadjeb Lainier	18529/4	Usine de laine	196	145-181	Grès	13,58	34,8	8,36	-	"
Soualem 1	18551/4	UNICEF	70	55,5-64,5	Calcaire	-	1,2	7	2,8	Aliment. locale
Soualem 2	18552/4	"	64	49,5-58,5	"	-	-	-	4,01	"
Fej Marabtia	18331/4	"	54	21-27	"	-	-	-	-	"
Fej Rouissette	18540/4	"	200	20-26	Calcaire	29	-	-	1,5	Abandonné
Ecole Serdiana	18332/4	"	51	39,5-48,5	"	17	-	-	1,5	Aliment. locale
El Houamed	18545/4	"	50	-	-	-	-	-	-	à sec Abandonné
Ecole saadine	18554/4	"	21	9,5-18,5	"	6,2	-	-	1,5	Aliment. locale
Ouled Harzouk	19273/5	PDR	105	50-99	Remplis	24	12,09	19,77	0,5	Exploit.
El Khechoum	18528/4	PDR	196	68-110	"	66,46	10	24,0	1,8	"
Bir Khalifa	19387/5	OMVPI	154	42,6-120	"	37,6	42	5,37	2,5	"
Bou Hafna 4bis	18535/4	SONEDE	333	165-225	Grès	-3,85	92	18	0,60	"
" 7bis	18536/4	"	315	168-252	"	17,93	104	8,13	0,76	"
SK 50	18559/4	OTD	350	277-342	Remplis	30,75	80	25,70	1	"

ETAT DES SONDAGES AUTRES QUE IMH EXECUTES 1966

Sondage	N° IMH	Utili- sateur	Profond	Captage	Nature	N.P m	Q l/s	R m	R.S n/l	Chser- vations
El Alem 10	18553/4	OTD	305	211,4-299	Sable	37,47	82	24,4	1,4	Exploit.
Ferme 25	19423/5	OTD	170	81,7-142,8	Sable	34,5	25	32,10	2,4	"
Ecole El Kaab	18541/4	UNICEF	76	-	-	-	-	-	-	A sec Abandonné
Bou Aissa	18544	"	136,30	F.Libre 134	Calcaire	-65,18	10,5	2,6	2,8	Exploit.
El Itizez	19283/3	O.T.D	200,5	F.Libre 445-200	"	42,3	60	29,30	2,4	"
Sidi Ali B. Salem	18525/4	SONEDR	172	133-166	Sable	29,10	40	11	1,59	"
Ecole Opera	18555/4	UNICEF	120	T.Libre	Calcaire	-	-	-	-	Abandonné
Zaghdoud										
Tfifila 1	18634/4	"	201							A Sec Abandonné
Tfifila Localité	18635/4	"	36	2,7- 8,7		-9,25				Aliment locale
Tfifila Ecole	18557/4	"	60	T.Libre	-	-	-	-	8,3	Abandonné
OMIVAK Siege	18324/4	OMIVAK	50	31 - 42,5	Remplis					"
El Bouidet	18538/4	OOTC	215	146-194	Grès	39	37	12	2,4	Exploit.
SK 49	18526/4	OTD	230	14,38-173,82	Remplis	6,73	96,7	40	1,1	"
Macel Bel Abbas	18622/4	SONEDE	300	212-290	"	140	24	16,21	0,8	"
El Alem 4bis	18067/4	OTD	304	208-298	"	36,6	57,9	27,9	-	Ensaie
Tabka	19531/5	Privé	400	240-318	Sable	-75	2,5	2,5	4,8	Abandonné

ETAT DES SONDAGES AUTRE QUE M.I.R.N.

EXECUTES EN 1986

Sondage	N° IRN	Utili- sateur	Profond	Captage	Nature	N.P. m	Q l/s	R m	N.S n/l	Obsér- vation
Essaïem 1	19379/5	G.R	355	1915-2635	Sable	+28,8	131	27,2	2,4	Exploita-
Zmertem	19362/5	SONEDE	459	T.Libre	Calcaire	-212	0,05	69,4	3,18	Abandonné
				de 64						
Wekrif 2	19862/5	"	110	23,9-36	Sable	18	9	4	1,5	Exploita.
Mouiel 2	19408/5	A.I.C	169	T.Libre	Calcaire	+26,6	90,6	25,11	6,8	"
				89 - 169						
Ghira 1	19343/5	G.R	352	202-256	Sable	+29,9	98	28,8	1,9	"
Limaquess MCI 8	19394/5	A.I.C	1752	1568-1752	C.I	+152	117	151	2,2	"
Dum Zoggar 2	19389/5	SONEDE	500	241-313	C.I	-142	24	10,2	1,7	Exploita.
Guelb Er Akkham	19367/5	"	130	121 - 42	Grès	-23,5	0,27	22,6	4,5	Abandonné
Megga Sonede 2	19375/5	"	200	T.Libre	Calcaire	+28,8	32,5	28,8	2,06	Exploita.
				102-148						
M ¹² El Araar (Zammouri)	19410/5	PRIVE	108	68 - 101	Sable	69,3	11	7,9	0,40	"
Dued Errabta	19366/5	SONENE	194	-	-	-	-	-	-	Abandonné
Fmersten 2	19017/5	"	290	176-212	Calcaire	178	6,5	31,30	1,3	Exploita.
MCI 10	19400/5	G.R	2580	2286,8-2580	C.I	+176	117	174	1,9	"
Mouha Ellefja	19382/5	"	350	180-240	Sable	+32,0	97,2	29,2	1,9	"
Ras El Gaim	19401/5	D.T.O	322	229-301	Sable	+10,9	59	9,94	5,3	"
Sir 30 n°2	19403/5	SONEDE	170	-	-	-	-	-	5,5	Abandonné
Koutine II	19427/5	Eau Minérale	60	T.Libre	Calcaire	-41	1,7	5,9	1	Exploita.
				39-60						
MCI 6	19412/5	A.I.C	2310	2772-3040	C.I	+202	93	270	2,5	"
Ain Zerline 1 bis	19439/5	G.R	154	T.Libre	Calcaire	-1,61	50	1,21	2,6	"
				130-154						
E Megarine II	19399/5	SONENE	250	81 - 144	Grès	-31,7	53	39,9	1,1	"
MCI 12	19450/5	G.R	2080	1826-1994	C.I	+198	137,5	195	3,2	"
Jebel Tamedjine	19405/5	SONEDE	138	86-122	C.I	-40,2	26	6,8	2,4	"
EL Guelta	19446/5	"	200	97-172	Grès	-20,0	37	140,8	1	"
Ferdous 1	19380/5	G.R	320	225-301	Sable	+33,1	151	28	2,7	"
Wekrif n°3	19385	SONENE	54	127,18 - 38,97	Sable	-20,2	10	9,31	1	"
Mareth 1	19440/5	G.R	250	T.Libre	Calcaire	+0,3	103,5	11,44	2,5	"
				180-250						
Ain El Borj 1	19475/5	Municipalité El Hamma	48	-	-	-	-	-	-	Abandonné
Ain El Borj 1bis	19486/5	Municipalité	152	T.Libre	Calcaire	-5,20	45,5	0,40	3,7	Exploita.
				108-135						
Bouz Moid	19473/5	G.R	200	" 51-200	"	-2,50	54	36,7	1,7	"
Jenna MCI 11	19468/5	A.I.C	2162	1928-2978	C.I	+217	117,5	216	3,9	"
Seftimi MCI 7	19452/5	"	1987	1665-1862	C.I	+179,5	127	177	2,7	"
Hir Fredj 1bis	19476/5	SONEDE	300	228-282	Calcaire	-19,4	69	34,3	2,6	"
Dued Thouri	19453/5	G.R	52	18,6-38,4	Grès	-13,6	10,0	22,8	3,5	"
Dued Sandous	19418/5	SONEDE	351	230-298	Pero-Fro	-231,8	5,2	6,88	1,8	"
Behaier MCI 9	19484/5	G.R	1621	1268-1407	C.I	+137,1	116	136	2,2	"
Dued Thourane	19458/5	PRIVE	92	64 - 91	-	-	5		0,76	"
Mareth 2bis	19487/5	G.R	481	T.Libre	Calcaire	+7,5	94	38,77	2,6	"
				436-481						
Mareth 3bis	19442/5	"	268	T.Libre	"	+2,4	22	50,14	2,6	"
				187-268						
Mareth 9	19441/5	A.I.C	303	-	-	-	-	-	-	Abandonné
Duled Abdallah	19445/5	SONEDE	500	150-448	Sable	-46,2	45,5	17,7	3,70	Reception provisoire
Tarfaiet El MA	19391/5	G.R	250	T.Libre	Calcaire	+17,4	52,5	16,3	1,52	Exploita.
				87,6-250						

ETAT DES SONDAGES AUTRE QUE IRN EXECUTES EN 1986

Son	Sondage	N° IRN	Utili- sateur	Profond	Captage	Nature	N.P m	Q l/s	R m	R.S q/l	Obser- vation
	Dhafria CT3	19330/5	P.D.R.I	1297	1052,8 - 1203	C.T	+34,7	41,8	32,0	1,3	Exploi- tation
	Dghoumens 2 bis	19357/5	OMVPGD	651	546-588	SABLE	+14,8	60	54,3	2,0	"
	El Hamma 8 bis	19358/5	STIL	290	192-242	SABLE	-3,5	98	32,54	4,16	"
	El Hamma CI 3	19396/5	OMVPIGD	1700	1517-1607	CI	+60	438	60	-	"
	Biadha 1 bis	19404/5	PDR	98	-	-	-	-	-	-	Abandonné
	Nefta 4	19409/5	OMVPIGD	504	402-486	CT	Artes.	88	28	-	Exploit.
	El Hmaima	19378/5	ODTC	300	120-179,7	SABLE	-82	9	2,5	0,82	"
	Biadha 2	19414/5	PDR	200	1199-179,9	CALC.	-	-	-	-	Abandonné
	Tarfaia 6	19431/5	SONEDE	336	T.Plein Q5-150	-	-	-	-	-	"
	Chakmou bis	19397/5	OMVPIGD	593	522-582	SABLE	Artes.	55	43	-	Exploit.
	Gafsa Sud R1	19443/5	G.R	176	647-1228	"	24,8	47	24,12	3	"
	El Hamma 5bis	19421/5	STIL	311	198-270	CT	-0,56	91	18,38	-	"
	Gafsa Sud R2	19469/5	G.R	177	64,33-136,9	"	-24,9	68,9	26,9	2,7	"
	Mergueb Dhouile	19437/5	PDR	80	42,35-72,35	SABLE	0,00	7,7	39,2	6,7	Aliment. du chantier
	Moulares	19430/5	SONEDE	370	300-342	SABLE	-94	36	31,5	2,79	Exploit.
	Lalla P1	19444/5	G.R	700	T.Libre 409-654	CALC.	+26,5	14	92,9	3,9	Exploit.
	Segdoud CT 2	19426/5	PDR	1300	-	C.T	Artes.	80	51	4,5	"
	Nefta 8	19447/5	OMVPIGD	587	460-568	C.T	+7,82	76,3	33,3	-	"
	Midess 2	19480/5	PDR	65	8 - 50	CALC.	-55	37	32,3	2,4	"
	El Ayacha	19461/5	PDR	500	T.Libre 375-423	"	-68	11,3	43,2	5,3	"
	Tarfaia 7	19451/5	SONEDE	314	323-308	-	-138,7	15,7	7,6	-	Exploit.
	Helba 4bis	19477/5	OMVPIGD	417	362-404	C.T	-9,5	94	38	-	Exploit.
	Kastilia 1bis	19467/5	"	420	364-414	C.T	-3	85	52	-	"
	Segdoud CT3 petz		"	86	42,8-78,8	-	-	-	-	-	Alim- du chantier
	Lortess 6	19490/5	G.R	78	54,07-72	SABLE	-38,2	98	1,19	2,05	Exploit.
	Dragouba P1	19497/5	G.R	338,5	T.Libre 271-338	CALC.	-12	120	21,8	1,7	Exploit.
	Gafsa Sud R4	19507/5	G.R	187	121,97-157,6	"	-36,9	35,7	20,19	1,6	Exploit.
	Lalla P3	19489/5	G.R	539	T.Libre	CALC.	+12,2	60	25	-	Exploit.
	IBN Chabbat 1bis	19492/5	OMVPI	535	414 - 510	SABLE CT	-36	66	23,0	-	"
	Oued En Sardouk	19406/5	PDR	296	248-290	SABLE	156	4,5	-	2,3	"
	Haouel El Oued 4	19433/5	"	400	-	SABLE	-	-	-	-	Abandonné
	" " 3	19383/5	"	320	53,74-12,7	"	-43	3,3	4	2,18	Alimenta- tation

3 - ETAT DES PIEZOMETRES EXECUTES EN 1966

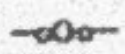
on	Gouvernorat	Piezomètre	N° IRM	Utili- sateur	Profond	Captage	Formation	M.P.	R.S.	Observation
	ZAGHOUAN	PZ El Fahs 1	10684/2	D.R.E	80	30 - 36.4	Remplissage	10	1.5	Terminé
	"	" " 2	10685/2	"	80	31.2 - 43.6	Grès	15	-	"
	KER	" Abida	6581/3	"	54	12 - 18.4	Sable+arg	18.6	-	
	"	Oued Bou	6585/3	"	144	92 - 105	Remplissage	-	-	
	"	Ghanem 1								
	"	" " 2	6590/3	"	107	69.8-76.2	"	-	-	
	JENDOUBA	PZ Ghardimouf	8803/1	"	50	25 - 31.4	Galet	13.8	0.7	-
	"	PZ Oued Meliz	8816/1	"	92	25.1 - 12.5	Remplissage	11.8	-	-
	MAHDIA	PZ Sidi Hamed	18088/4	D.R.E	61	41.2 - 44.4	Sable arg	30.3	4.5	Pizo 4"
	KAIROUAN	PZ M 23 bis	18291/4	"	58.1	47.2 - 53.5		44.85	1.2	"
	MAHDIA	Oued Béja	18087/4	"	90	67.9 - 69.9	Argile Sab	51.22	11.8	"
	SIDI BOUZID	PZ Hadjeb El	19319/4	"	95	41 - 47.4	Remplissage	-	-	"
	"	Aouin 10								"
	"	PZ 10 Traa	19436/5	"	60	41 - 47.4	"	-	-	"
	"	PZ 11	19449/5	"	56	23.5 - 7.9	"	-	-	"
	"	Sidi BouZid								"
RE	KAIROUAN	Sir Zaddam	18534/4	"	30	20.4 - 8	"	15.8	2.2	"
	"	X 12								"
	"	PZ Sir	18533/4	"	70	31.2 - 44	"	33	10.75	"
	"	Remadnia C 10								"
	SIDI B.ZID	PZ Zaafria	19460/5	"	75	43 - 49	Sable	-	-	"
	"	PZ 13 El	19459/5	"	89	47.5-53.9	Remplissage	-	-	"
	"	Briga								"
	KAIROUAN	PZ X8 Abida	18546/4	"	150	82.4-88.8		90	-	"
	SIDI B.ZID	PZ 22 El	19479/5	"	86	50.2-56.6				"
	"	Amra								"
	"	PZ 21 Ouled Achour	19495/5	"	77	50.2-56.6	"			"
	TOZEUR	PZ Ennagueb	19496/5	D.R.E	94	76.2-82.6	Sable Mio	-	-	"
	GABES	PZ H'm'let	19388/5	"	50	24.8-37.6	Remplissage	-22.7	2.8	"
	"	et Babouche								"
	"	" " 2	19425/5	"	50	31.5-44.3	"	-33.4	25.6	"
	"	Garast Hajr	19466/5	"	71	28.4-41.2	"	-34.7	32.7	"
	"	Sud								"
	"	O El	19470/5	"	65	33.9-46.70	Sable	-19.8	5.18	"
	"	Battoum								"
	"	O El	19478/5	"	70	51.7-57.60	Remplissage	-8.5	13.7	"
	"	Mhamla								"
	"	Oued Zaied	19483/5	"	60	50.7-57.10	"	-	-	sec bandonné

PROJET DE LOI

- 1. Introduction
- 2. Définitions
- 3. Organisation
- 4. Fonctionnement
- 5. Financement
- 6. Dispositions finales

Deuxième Partie

INVENTAIRE DES MOYENS HUMAINS
MATERIELS ET FINANCIERS



	Pages
1 - Moyens humains	1
2 - Moyens financiers	3

Annexes

- Annexe 1 : Bilan financier
- Annexe 2 : Bilan de la gestion 1986
- Annexe 3 : Situation des crédits de paiement 1986
- Annexe 3 (suite) : Situation des crédits d'engagement 1986
- Annexe 4 : Bilan financier du BIRH
- Annexe 5 : Programme d'utilisation des reliquats de crédit pour 1987

1 - MOYENS HUMAINS

+ Nominations

Nomination de 2 chefs de Service

Mr. Ali Sehl, Chef de Service des Etudes Géophysiques (4/12/86)

Mme Benzarti Zineb, Chef de Service des Fichiers et des Annuaires (4/12/86)

+ Promotion

Admission sur concours de 6 Agents Techniques au grade d'Adjoint Technique :

- H. Aleyet
- M. Zarrouk
- H. Dhaouedi
- A. Gharouani
- H. Ben Yarrow
- B. Zeriq

Admission sur concours d'un Commis d'Administration au grade de Secrétaire d'Administration :

- T. Khayati

1.1 - Nouvelles recrutements

- Cadre Ingénieur : Néant
- Cadre Administratif : Néant
- Cadre Ouvrier Titre I : Néant
- Cadre Ouvrier Titre II : 9
 - Ammar Chirki : Gardien Gabès
 - Moncef Abdellaoui : Demi-Ouvrier Kasserine
 - Ben Brahim Ali : Chauffeur Tunis
 - Salem Ben Othman : Chauffeur Tozeur
 - Mohamed Timouni : Chauffeur Tunis
 - Mabrouk Seboul : Magasinier Mégrine
 - Fredj Maehloul : Plombier Tunis
 - Fredj Kouki : Opérateur Géoph. Tunis
 - Hamrouni Youssef : Chauffeur Bizerte

1.2 - Mouvement du Personnel

+ Mutation

- Bekri Oridi Ingénieur Adjoint est muté de la DRE au CPRVE Sidi Thabet
- Sassi Ben Fredj Chauffeur est muté de la D.R.E. au CHDA de Tunis
- Youssa Ben Salah Ingénieur TE du CRGR à la DRE

+ Retraite

Ont fait valoir leurs droits à la retraite

- Hamda Ishak Contre Maître Tunis
- Hédi Ben Bécher Contre Maître Tunis
- Oujia Letiouli Femme de ménage Tunis

+ Décédé

- Mahmoud Jibailan Maçon Tunis

+ En disponibilité

- Ali Barakat Adjoint Technique . unis
- Hassen Driai Chauffeur Tunis
- Hédi Attia Chauffeur Tunis
- Habib Ousfiani Agent de Permanence Tunis
- Lassaoud Abderrazak Magasinier Tunis
- Slah Attia Chauffeur Tunis (congé sans solde 3 mois)

+ Démission

- Habib Moncef Laborantin Tunis
- Mohamed Nalli Dessinateur Tunis
- Kchaou Adnène Opérateur Géophysique Tunis
- Ghariani Lassaïd Chef Magasinier Mégrine
- Laidher Khelchia Chauffeur Tunis (Licencie)

1.3 - Récapitulatif des moyens humains

- **Cadres Techniques**
 - 1 Ingénieur Général
 - 4 Ingénieurs en Chef
 - 6 Ingénieurs Principaux
 - 13 Géologues Principaux
 - 1 Géologue en Chef
 - 17 Géologues
 - 16 Ingénieurs T.E
 - 1 Chef des Travaux
 - 47 Ingénieurs Adjoints
 - 3 Programmeurs
 - 34 Adjoints Techniques
 - 4 Mécanographes
 - 3 Opérateurs
 - 23 Agents Techniques
- **Cadre Administratif**
 - 1 Administrateur
 - 5 Secrétaires d'Administration
 - 10 Commis d'Administration
 - 7 Cxtylographes
 - 2 Hadjebis
 - 2 Agents Temporaires Cat. C.
- **Cadre Ouvrier**
 - 201 Ouvriers Titre I
 - 93 Ouvriers Titre II
 - 374 Observateurs Pluviométriques
 - 106 Observateurs Hydrométriques

2 - MOYENS FINANCIERS

Le bilan financier de l'année 1985 se présente comme suit :

Engagement — Paiement

Désignation	Montant	%
Crédits d'engagement	5.525.251,079	55,50 %
Crédits de paiement	3.067.000,000	

Engagement

Désignation	Montant	%
Crédits frais disponibles	5.525.251,079	68,10 %
Crédits engagés	3.762.828,166	

Paiement — Ordonnancement

Désignation	Montant	%
Crédits ouverts	3.067.000,000	99,36 %
Crédits ordonnancés	3.047.625,680	

BILAN FINANCIER

1) BUDGET BIRH :

Recettes	188.325,045
Dépenses	157.187,501

2) BUDGET D'EQUIPEMENT D.A.E

— Crédits d'engagement :	
Reliquat 1985	4.186.037,168
Crédits frais 1986	1.339.000,000
	5.525.251,079
	5.525.251,079
— Crédits engagés en 1986	
	3.762.828,156
— Reliquat des crédits frais à reporter sur 1987 ..	1.762.422,913
— Reliquats de visas	856.226,572
	2.618.649,485
	2.618.649,485
— Dépenses	
	3.047.625,680
3) Budget de fonctionnement	
— Crédits alloués	103.138,391
— Dépenses	102.263,556

BILAN : 1986

STATION	DESIGNATIONS	CREDITS ALLOUES	CREDITS ORDONNANCES	%	OBSERV.
	I - TITRE I				
	BUDGET DE FONCTIONNEMENT :				
6 -	IND. JOURNALIERE DE DEPLACEMENT OUVRIER	3.321,176	3.321,176	100	
11 -	IND. D'OBSERVATION HYDROMETRIQUE	26.000,000	25.927,500	99,72	
12 -	O.R.S.T.O.M.	15.400,000	15.365,037	99,77	
1 02	FRAIS DE CHAUF. NET. ET PETIT ENTRETIEN	130,000	130,300	100	
21 02	MAT. ACHAT, TRANSPORT ET ENTRETIEN	1.141,500	1.141,500	100	
5 01	ENTRETIEN REPARATION ET VIGNETTES	16.000,000	15.241,134	95,25	
5 02	CARBURANT ET LUBRIFIANT	15.000,000	15.000,000	100	
6 -	FRAIS D'HABILLEMENT	3.086,750	3.086,750	100	
2 -	IND. JOURN. DE DEPLACEMENT (FONCTIONNAIRE)	58,665	58,665	100	
4 -	FONCT. & ENT. DE L'AT. MEC. DU C. DE CALCUL	23.000,000	22.991,494	99,96	
	TOTAL DU BUDGET DE FONCTIONNEMENT	103.138,391	102.263,556	99,15	
	II - TITRE II				
	BUDGET D'EQUIPEMENT :				
1	MAIN D'OEUVRE	163.416,685	153.437,048	100,01	
2	PIECES DE RECHANGE	72.154,846	35.180,342	48,75	
3	CARBURANTS ET LUBRIFIANTS	85.947,568	85.947,568	100,00	
4	EQUIPEMENT DES CHANTIERS	20.262,752	4.702,009	23,20	
5	MATERIEL DE CAMPMENT	20.375,000	1.433,540	7,03	
6	QUINCAILLERIE OUTILLAGE-FERRONNERIE	18.848,361	8.797,207	46,87	
7	MATERIAUX DE CONSTRUCTION	26.500,000	9.310,273	35,13	
8	MATERIEL TECHNIQUE	1.000,000	866,130	86,61	
9	MATERIEL DE LABORATOIRE	16.097,476	2.619,660	16,27	
10	MAT. DE MESURE, D'AN. DE PREC. DE PRELEVEM.	433.923,994	62.626,123	14,43	
11	PRODUITS CHIMIQUES	7.500,000	487,739	6,50	
12	TRAVAUX DE CART. D'ED. ET F. PHOTO-LABO	52.000,940	23.835,653	45,83	
13	TUBAGE EN TOLE NOIRE POUR PIEZOMETRES	28.901,069	22.144,134	76,62	
14	PRODUITS DE BOUE CIMENT GRAVIER	3.500,000	4.812,800	137,50	
15	TRAVAUX DE TERRASEMENT & LOC. D'ENGINS	41.064,000	34.112,000	83,07	
16	COND. POUR TRANSP. D'EAU ET MAT. D'ADOUCTION	8.600,000	7.118,488	82,77	
17	FRAIS D'ANALYSES	2.000,000	-	0	
18	TRAVAUX D'INFORMATIQUE	24.551,058	19.148,147	77,99	
19	ACQUISITION DE MATERIEL INFORMATIQUE	31.292,775	11.976,689	38,27	
20	REP. & FOUR. D'ACCESSOIRE P. MAT. INFORMAT.	6.000,000	5.187,204	86,45	
21	FRAIS ANNEXES	698,936	1.361,638	194,83	
22	CONF. DE PLUVIOGRAPHE ET PLUVIOMETRES	5.500,000	-	0	
23	CONFECTION ET ACHAT DE G. RITES	2.000,000	-	0	
24	COST. SONARING	54.000,000	52.200,000	96,67	
25	MAT. AN. DE CRUE & AC. (ACHAT & REPARATION)	24.000,000	530,629	2,21	
26	MAT. ET PRODUITS DE REGENERATION	4.268,543	39,212	0,91	
27	EXECUTION DE FORAGE R.S.H.	3.075.797,995	2.208.620,917	71,80	
	- SONDE	350.160,014	-	0	
28	ACQUISITION DE SONDEUSES ET POMPES	142.731,054	110.451,462	77,38	
29	PNEUMATIQUE: MARCHE : SONAP	15.000,000	14.527,566	96,85	
30	P. DE RECHAN. P. COND. & CAMIONS ET GROUPES	147.000,000	34.295,612	23,33	

.../...

31	ACQ.D'UN APP.DE CAROT,ELEC.& AP.SISMIQUE	205.176,268	409,517	0,19
32	OUTILS ET MATERIEL DE FORAGES	52.000,000	6.913,552	13,29
33	RENOUVEL.DE MACH.DE TIR.A ECR.& A CAL.	3.338,029	142,500	3,72
34	EQUIP.DE LA STATION DE SERVICE	5.552,191	138,455	2,49
35	AMENAGEMENT DU PARC DE MEGRINE	7.451,604	5.317,309	71,35
36	RENOUVELLEMENT DU PARC AUTO	366.238,307	108.934,315	29,74
37	DIVERS	401,414		0

	TOTAL DU BUDGET D'EQUIPEMENT	5.525.251,079	3.047.625,680	55,15
--	------------------------------	---------------	---------------	-------

	III - BUDGET DU B.I.R.H :				Exédents de Recet tes 15.325,05
	RECETTES AUTORISEES	180.000,000	157.187,553	87,32	Crédits non enga gés : 22.812,4
	EXEDENT DE RECETTE P.M	5.325,054	-	-	Total de crédits versés au trésor 31.137,5

	TOTAL DU BUDGET DU B.I.R.H.	158.325,054	157.187,557	-	
--	-----------------------------	-------------	-------------	---	--

R E C A P I T U L A T I O N

	BUDGET DE FONCTIONNEMENT (TITRE I)	103.138,391	102.263,556	99,15
	BUDGET D'EQUIPEMENT (TITRE II)	5.525.251,079	3.047.625,680	55,15
	BUDGET DU B.I.R.H :	180.000,000	157.187,553	87,32
	TOTAL *	5.808.389,470	3.307.076,789	56,93

EXERCICES FINANCIERS
MINISTRE DE L'AGRICULTURE
ET DES PÊCHERIES
DE LA GUYANNE FRANÇAISE

SITUATION DES CREDITS DE PIRET ADJETE 18 11 1964
TITRE II - ARTICLE 16 - REVENUES, EXPENSES ET
TITRE DE PAIE

18 11 1964

CHARGES	CREDITS OBTENUS	CREDITS DEBITES	CREDITS CORRIGES	CREDITS REMANQUES	CREDITS SUSPENSES	...	RESERVATION
1	2.340.000,000	-	2.340.000,000	2.321.284,274	18.715,726	99,2	
2	3.700,000	-	3.700,000	3.623,814	76,186	97,9	
3	17.200,000	-	17.200,000	17.163,893	36,107	99,8	
4	87.700,000	-	87.700,000	87.609,412	90,588	99,9	
5	97.600,000	-	97.600,000	97.354,484	245,516	100	
6	144.000,000	-	144.000,000	143.739,063	260,937	99,8	
7	63.400,000	-	63.400,000	63.333,364	66,636	99,9	
8	17.400,000	-	17.400,000	17.302,973	97,027	99,4	
9	96.000,000	-	96.000,000	95.998,419	1,581	100	160.422,396
TOTAL	3.067.000,000	-	3.067.000,000	3.047.629,640	19.374,360	99,3	

Advertisement: 7201212000

210157025 10 1' 6202271798

1010

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE U.S. COMPTROLLER GENERAL REPORT

RECEIVED: 2002-02-01; REVISED: 2002-04-01; ACCEPTED: 2002-04-01.

FIGURE 11 - ARTIFICIAL INTELLIGENCE CAPABILITY

聖

- 51 -

АМЕРИКА 3 (1910)

[illegible]

GESTION 1986
BILAN FINANCIER DU BIRH

1) RECETTES:

Recettes prévus au budget	180.000,000
Recettes réelles	188.325,045
Excédent de recette	8.325,045

2) DEPENSES

Dépenses ordonnancées en 1986	157.187,168
Reliquat du budget versé au résor	31.137,501

3) TITRE II DU BIRH

Plus value de recette transférée au Titre II	Néant
--	-------

GESTION 1987

Programme d'utilisation des reliquats de crédits

Rubrique	Montant
Article 8 paragraphe 1 : Création de forages dans le gouvernorat de Tataouine	
- Travaux de forages	4.100,000
- Equipement de chantier	834,283
- Matériel de campement	863,717
TOTAL	5.800,000
Article 8 paragraphe 2 : Régénération des forages vétustes	
- Matériel de chantier	405,469
- Matériel de campement	818,400
- Matériel de régénération	1.130,971
- Matériel pour caméra-véo couleur	1.300,000
- Matériel électrique	1.168,543
- Fourniture de matériaux de quincaillerie	506,361
- Matériel de mesure et d'observation	1.570,256
TOTAL	6.506,000
Article 8 paragraphe 3 : Etudes des ressources en eau	
- Travaux d'informatique	2.000,000
- Matériaux de construction	500,000
- Equipement de chantier et matériel de campement	1.984,420
- Matériel électrique	500,000
- Quincaillerie-outillage	500,000
- Pièces spéciales pour appareils	1.000,000
- Matériel de diagraphie	14.808,178
- Matériel scientifique	5.000,000
- Produits chimiques	500,000
- Fourniture d'édition et de cartographie	6.000,000
- Matériel pour Bureau Technique	1.000,000
- Achat de cartes topographiques	1.000,000
- Documents et revues scientifiques	2.207,402
- Acquisition d'un mini-bus	15.000,000
- 2 voitures 504 bâchées	16.000,000
- 2 voitures ISUSU	16.000,000
- Pièces de rechange	3.000,000
- Carburant et lubrifiant	3.000,000
- Mains d'œuvres	9.000,000
TOTAL	99.000,000
Article 8 paragraphe 5 : Recherches et expérimentations	
- Travaux informatiques	4.000,000
- Matériaux de construction	2.000,000
- Travaux de terrassement et location d'engins	3.700,000
- Equipement de chantiers	497,049
- Matériel de campement	3.000,000
- Quincaillerie-outillage	2.502,951
- Matériel de mesure et d'observation	2.000,000
- Matériel scientifique de mesure et d'analyse	5.000,000
- Produit chimique	2.000,000
- Fourniture d'édition et travaux de cartographie	4.000,000
- Matériels pluviométriques	3.000,000
- Matériel informatique	2.000,000
- Conduite pour transport d'eau et tubes	3.000,000
- Matériel spécialisé	4.000,000
- Pièces de rechange	7.000,000
- Carburants et lubrifiants	14.000,000
- Main d'œuvres	30.000,000
TOTAL	91.000,000

Article 8 paragraphe 6 : Ressources en eau des pays de l'Afrique du Nord Projet RAB-80/011

- Travaux de terrassement et location d'engins	6.000,000
- Equipement des chantiers et matériel de campement	4.075,000
- Quincaillerie-outillage	1.500,000
- Matériel de mesure et d'observation	5.500,000
- Produits chimiques	500,000
- Travaux de cartographie et fourniture d'édition	5.500,000
- Matériel pour Bureau Technique	725,000
- Conduite pour le transport d'eau et tubes	1.500,000
- Pièces de rechange	3.000,000
- Main d'œuvres	8.000,000
- Taxes sur opération de change	500,000
TOTAL	34.860,000

Article 8 paragraphe 7 : Réseaux de mesures et d'observation

- Matériaux de construction et réparation de station	1.500,000
- Equipement des chantiers et matériel de campement	5.194,456
- Quincaillerie-outillage	1.000,000
- Matériel de mesure et d'observation	2.000,000
- Matériel scientifique	5.000,000
- Travaux de cartographie et fourniture d'édition	3.000,000
- Conduite pour le transport d'eau et tubes	3.500,000
- Matériel hydrométrique	11.827,302
- Guérites et pluviographes	1.478,242
- Acquisition de poste-radio et accessoires	18.000,000
- Marché Afrique-Auto pour achat de voitures ISUSU	29.500,000
- Pièces de rechange	3.000,000
- Carburants et lubrifiants	7.000,000
- Main d'œuvres	24.000,000
TOTAL	116.000,000

Article 8 paragraphe 8 : Equipement du Centre de Calcul

- Matériels informatiques (cassettes-rubans-papiers-réparation et entretien de machines)	1.499,784
- Acquisition de 2 onduleurs (marché ETEL)	18.500,216
TOTAL	20.000,000

Article 8 paragraphe 9 : Recherches et exploitations des nappes aquifères

- Travaux informatiques	10.000,000
- Exécution de sondages	854.776,316
- Matériel de construction	8.000,000
- Travaux de terrassement et location d'engins	18.000,000
- Construction de la station service	5.000,000
- Aménagement du parc	5.000,000
- Equipement de chantier et matériel de campement	12.000,000
- Matériel électrique	2.000,000
- Quincaillerie-outillage	6.115,726
- Matériel de mesures et d'observation	391.614,571
- Matériel de diagraphe et sismique	220.000,000
- Produits chimiques - produits de boue et gravier	7.000,000
- Travaux de cartographie et fourniture d'édition	13.000,000
- Tubages pour équipement de piézomètres	38.000,000
- Matériel hydrométrique	3.500,000
- Tricones	29.500,000
- Acquisition de sondeuses (s. à v. marché Atlas Copco)	18.500,000
- Pièces de rechange pour gros engins	113.100,000
- Pneumatiques	20.000,000
- Renouvellement de machines à écrire et à calculer	3.000,000
- Equipement de location de service et des ateliers	18.000,000
- Matériel électrique - ferronnerie - peintures - blomerie	6.000,000
- Acquisition de plans	5.000,000
- Groupe d'éclairage	6.000,000
- Groupes électrogènes	2.000,000
- Air comprimé	3.000,000
- Trépieds de 10 T	2.000,000
- Acquisition de voitures 504 bâchées	34.500,000
- Acquisition de 4 fourgonnettes	26.000,000
- Un camion de 7T avec grue	131.000,000
- Frais de douanes	45.000,000
- Pièces de rechange	34.400,000
- Carburant et lubrifiant	70.800,000
- Main d'œuvre	78.000,000
TOTAL	2.239.896,613

Translating Parties

DIFFICULTES DE MISE EN ŒUVRE ET SOLUTIONS PROPOSEES

	Page
1 - Aspect relatif à l'organisation de la D.R.E.	1
2 - Aspect lié au personnel.	2
3 - Aspect relatif au matériel	3
4 - Aspect relatif aux crédits	4

- Nous regroupons ci-après les difficultés rencontrées lors du développement de nos activités en 4 rubriques :
- aspect relatif à l'organisation de la D.R.E.
 - aspect relatif au personnel
 - aspect relatif au matériel
 - aspect relatif aux allocations budgétaires

L'examen rétrospectif de ces difficultés, en particulier durant les deux dernières années, 1984 et 1985, montre que ce sont les mêmes problèmes qui se posent, et que les solutions que nous avons préconisées n'ont été suivies que très partiellement : les problèmes de fond demeurent, en particulier en ce qui concerne l'aspect organisation que nous reproduisons ci-après sin-cis-tena- à partir de notre bilan d'activité de l'année écoulée.

1 - ORGANISATION DE LA D.R.E

Les attributions de la D.R.E comportent :

- l'inventaire, les études et recherches ayant trait aux ressources en eau,
- le contrôle de la gestion de ces ressources.

Le premier aspect correspond aux activités d'un Institut de Recherche à l'échelle nationale sur la base des unités hydrologiques naturelles (bassins versants, nappes) ; le second aspect est davantage dans les prérogatives d'une administration.

Une première expérience a été testée en 1982 sous forme d'un Institut dénommé Bureau de l'Inventaire et des Recherches Hydrauliques (B.I.R.H.) pour donner le plus d'inspiration possible aux recherches d'eau compte tenu des besoins importants de notre pays en la matière.

Malheureusement, cette expérience fut de courte durée étant donné le développement important des aspects relatifs au contrôle de l'exploitation du D.P.H. qui, comme nous l'avons dit plus haut, correspond aux prérogatives d'une administration.

En fin de compte, une solution mixte a été adoptée en 1983 sous forme d'une nouvelle Direction élargie dénommée Direction des Ressources en Eau regroupant les deux types d'activités répartis entre 5 Sous-Directions :

- | | |
|--------------------------------------|--|
| - Activités d'études et de recherche | (S/D. B.I.R.H. (dont les attributions ont été limitées aux réseaux de mesure et d'observation)
(S/D. Etudes
(S/D. Recherches |
| - Activités de Contrôle du D.P.H. | (S/D. D.P.H.
(S/D. Sondages |

Pour permettre un développement harmonieux des activités d'étude et de recherche à l'échelle régionale qui intéressent des régions naturelles et des bassins versants ne correspondant pas aux limites administratives des gouvernorats, et couvrant souvent plusieurs gouvernorats, il a été décidé de créer une nouvelle structure régionale d'étude dépendant directement de la Direction Centrale et comportant 6 Arrondissements d'Etudes au niveau des 6 grandes régions naturelles du pays :

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| - Nord Ouest (siège le Kef) | - Tunisie Centrale (siège Kasserine) |
| - Nord Est (siège Tunis) | - Sud Ouest (siège Gafsa) |
| - Kairouan-Sahel (siège Kairouan) | - Sud Est (siège Gabès) |

Ainsi, les activités d'étude et de recherche de la D.R.E seraient du ressort de ces Arrondissements d'Etude, alors que les activités de contrôle du D.P.H. et les activités localisées au niveau de chaque gouvernorat reviendraient aux Arrondissements D.R.E dépendant des C.R.D.A ; les deux types d'Arrondissements travaillant naturellement en étroite collaboration.

Il a été prévu, une fois les Arrondissements d'Etude installés, d'y procéder à une déconcentration des activités d'étude et de recherche, en y affectant des sondeuses, des groupes moto pompes, du matériel de carottage électrique.

Malheureusement, et malgré la nomination d'une partie des Chefs d'Arrondissements d'Etude, nous n'avons pas pu encore installer ces Arrondissements : des propositions faites dans ce sens à l'Administration Centrale n'ont encore reçu aucune réponse ce qui est de nature à bloquer tout le développement des activités d'étude et de recherche que nous avons prévu et sur lequel sont actuellement basés des projets de mise en valeur agricole importants.

2. ASPECT LIE AU PERSONNEL

2.1. Personnel Technique Fonctionnaire

Ces problèmes sont liés à certaines indemnités spécifiques, que certaines catégories de notre personnel réclament à juste titre, et que nous n'arrivons pas encore à leur octroyer malgré la similitude d'activité avec le personnel d'autres Directions Centrales du Ministère de l'Agriculture, plus anciennes que la D.R.E ; ainsi les agents travaillant au *Laboratoire de Chimie de la D.R.E* manipulent des produits dangereux et sont exposés à certaines émanations de gaz toxiques ; ils demandent à bénéficier de l'indemnité de risque à l'instar de leurs Collègues travaillant dans les laboratoires de la Direction PV et PA.

Police des Eaux

Depuis l'instauration de Code des Eaux (1975), il s'avère indispensable de mettre sur pied une *Police des Eaux* pour contrôler la gestion du D.P.H. en particulier au niveau des prélèvements de sable et d'eau dans les oueds, de l'empiètement du D.P.H. par des constructions ; des travaux non autorisés de forages d'eau, de la création de puits dans les périmètres d'interdiction etc...

Le fait d'assembler un certain nombre de fonctionnaires s'avère insuffisant : il faut procéder à des contrôles inopinés, en dehors des heures de service, pour être efficace ; il faudrait également être reconnus publiquement par une tenue particulière pour pouvoir imposer le respect.

Il est donc nécessaire que les Agents de la Police des Eaux bénéficient, comme les Agents de la Direction des Forêts, d'une tenue particulière et d'une indemnité, pour mener leur tâche avec le plus d'assiduité.

2.2. Personnel Technique Ouvrier

Ici aussi, nous reproduisons en extenso les remarques et les propositions que nous avons formulées en 1985 concernant :

- l'intégration sur le Titre I des ouvriers du titre II
 - les indemnités de sondage
 - les indemnités d'observations pluviométriques et hydrométriques
- et pour lesquelles aucune suite n'a encore été réservée à ce jour :

- Intégration sur le Titre I

Pour accomplir les multiples tâches qui nous sont confiées, dans des délais de plus en plus restreints, nous avons été amenés, faute de mieux, à procéder à des recrutements de personnel sur le titre II, en particulier au niveau des ateliers de pompes et de sondages. Certains Agents ont montré une technicité, un rendement et une application qui militent en faveur de leur intégration sur le titre I.

Il serait en conséquence particulièrement utile, comme nous l'avons demandé en 1984, de réserver chaque année un certain quota d'intégration d'ouvriers sur le titre I, suivant une répartition par Direction.

- Indemnités de sondage

La D.R.E dispose de trois ateliers de sondages pour réaliser les piézomètres et les sondages de recherche à faible profondeur ; deux autres sont en cours d'acquisition.

Il serait tout à fait logique que les sondeurs affectés à ces machines bénéficient des mêmes avantages, que leurs collègues de la R.S.H. et en particulier les indemnités nouvelles attribuées à cet organisme.

- Indemnités d'observations pluviométriques et hydrométriques

Les réseaux de mesures pluviométriques et hydrométriques sont à la base de toute l'activité de la D.R.E. Depuis toujours, les mesures sont assurées par des observateurs classés comme *personnel prêtant son concours à l'administration* et qui perçoivent de ce fait des indemnités d'observations mensuelles dont le montant n'a pas changé depuis une dizaine d'années et qui sont devenues de ce fait dérisoires.

Il en résulte une multiplication d'abandons de ces observateurs recrutés sur place et des difficultés de plus en plus grandes pour trouver de nouveaux observateurs, d'où arrêt des mesures et lacunes graves au niveau des séries d'observations.

Nous avons demandé à plusieurs reprises un relèvement significatif de ces indemnités ; jusqu'à ce jour aucune suite n'a été réservée à nos demandes malgré la possibilité de prise en charge d'une partie de ces indemnités sur les crédits du B.I.R.H.

Il est grand temps de régler cette question.

3 - ASPECT RELATIF AU MATERIEL

L'une de nos préoccupations principales est ici le renouvellement des véhicules de terrain réformés, étant donné la vétusté avancée de notre parc, et le volume de plus en plus important des pièces de rechange que nous sommes obligés de commander pour procéder à des réparations.

Nous avons pu obtenir 21 Autorisations du Premier Ministre dans ce sens, mais seulement 11 véhicules ont pu être acquis compte-tenu de l'imbroglio dans lequel nous sommes tombés au niveau de la passation des marchés, et de l'obligation qui nous a été faite de passer par le marché cadre du Ministère. Il s'avère en définitive que non seulement nous ne gagnons rien au point de vue coût, mais au contraire nous allongeons les délais d'acquisition.

Nous proposons en conséquence de passer dorénavant des marchés, de gré à gré directement avec la STIA et la STAFIM fabricants exclusifs de ce type de voiture.

Quant au marché Afrique-Auto concernant 10 véhicules ISUZU, nous n'avons pu obtenir que 6 véhicules seulement ; en effet, cette Société ayant été pénalisée pour retard de livraison elle a refusé d'exécuter la totalité du marché ; nous sommes ainsi amenés à résilier ce marché et à nous orienter vers les véhicules de type Peugeot.

- Acquisition de 2 sondageuses (marché Atlas Copco)

Les difficultés rencontrées en 1985 pour l'obtention de la licence d'importation ont finalement été surmontées fin 1986 ; l'accréditif correspondant a été ouvert et la livraison est prévue pour fin 1987.

Il en est de même pour un marché de matériel hydrométrique (marché A.OTT - RFA).

4 - ASPECT RELATIF AUX CREDITS

Les crédits de paiement alloués chaque année sont nettement insuffisants ; ainsi pour 1986, ils ne représentent que 55 % des crédits d'engagement, ce qui se traduit par des reports importants de crédits non engagés d'une part, et par des impayés d'autre part.

Signalons, dans ce contexte, que les dettes de la D.R.E envers la R.S.H se montent actuellement à plus de 800.000 DT, ce qui sera de nature à réduire davantage les possibilités de réalisation de sondages I.R.H. en 1987.

- Crédits titre I

Ces crédits sont très nettement insuffisants, au niveau du personnel (intégration sur le titre I des ouvriers du titre II au nombre de 74 actuellement), du carburant et de pièces de rechange.

Nous sommes aussi amenés à prélever sur le titre II pour honorer notre programme de travail, ce qui ne va pas sans égrincements en particulier au niveau du Ministère du Plan.

PROJET DE PROGRAMME D'ACTIVITE

Le projet de programme d'activite pour l'annee 1987 est elabore en fonction des priorites de l'annee 1987 et des besoins de l'Association.

PROJET DE PROGRAMME D'ACTIVITE

Le projet de programme d'activite pour l'annee 1987 est elabore en fonction des priorites de l'annee 1987 et des besoins de l'Association.

PROJET DE PROGRAMME D'ACTIVITE POUR L'ANNEE 1987

—o—

	Pages
1 - Réseau de mesure et d'observation - Fichiers et Annuaires (BIRH)	1
2 - Etudes des ressources en eau	3
3 - Recherches et expérimentations	5
4 - Activités de sondage	6
5 - Domaine Public Hydraulique	7

ANNEXES

- Annexe 1 : Programme de sondages (RH - 1987)
- Annexe 2 : Programme de piézomètres 1987
- Annexe 3 : Programme spécial de Gelta 1987

1 - RÉSEAU DE MESURE ET D'OBSERVATION - FICHIERS ET ANNUAIRES (BIRH)

1.1 - Réseau hydrométrique

Il est prévu de nouvelles installations pour renforcer notre connaissance des régimes hydrologiques des oueds et des interventions sur le réseau existant.

1.1.1 - Installations nouvelles

Compte-tenu de nos disponibilités limitées en crédit pour l'acquisition du matériel de mesure spécialisé, nous considérerons deux ordres de priorité pour les travaux envisagés.

+ Première priorité

- O. Siliana smont : en vue de contrôle des apports au barrage.
- O. Béja : Station de base secondaire
- O. Raïl : Station temporaire en vue de déterminer les apports de ruissellement pour la construction d'un barrage.
- O. Laya : Station de base secondaire
- O. El Hachim : Station secondaire à installer à l'entrée du barrage de dérivation.
- O. Maghni (Tataouine)
Station de base secondaire pour évaluer les apports de la partie Sud du piedmont de Dahar

+ Deuxième priorité

- O. El Menkaa (Cap Bon)
- O. Ezrit (Cap Bon)
- O. Zriba
- O. Oudrane
- O. Battoun (Segui El Hama)

1.1.2 - Modifications sur le réseau - Interventions

- O. Siliana (station Laoudj)
Changement du limnigraphe Foxborro par un Neverspic à pression
- O. Baïdra
Équipement à compléter par un limnigraphe et un saumon ; construction d'un seuil de contrôle.
- O. El Baten
Limnigraphe à déplacer
- O. Messouge
Station à remettre en marche
- O. Sbaïhya
station à remettre en état après les dégâts occasionnés par les dernières crues.
- O. Tine
station à remettre en état
- O. Merguellil (station de Skhira)
remplacement du limnigraphe Foxborro par un limnigraphe Ott 10
- O. Zebbès (B.V du Merguellil)
Recherche d'un site pour remplacer la station de Boujdaria.

1.1.3 - Autres activités

Au niveau de chaque Arrondissement d'Etude, une note sera établie pour faire le point de l'état du réseau hydrométrique concerné, et les perspectives de son développement.

De même une guide sur les installations hydrométriques sera rédigé.

1.2 - Réseaux Pluviométrique et Pluviographique

L'opération de remise en état et de remplacement des postes pluviométriques vétustes se poursuivra, parallèlement à une homogénéisation du réseau pour assurer la meilleure couverture possible au niveau des bassins versants.

L'accent sera mis en particulier sur les régions suivantes :

- Régions de Besseriana, Sebkhah Mechiguig
- Région de Tataouine (Nekrif, Béni Mhira)
- Région de Chareb (Bessaoud)

Quant aux pluviographes, les affectations suivantes sont prévues en fonction des disponibilités d'appareils :

- Fedj Tamer
- Ksou
- Kalan: Sinan
- Station de O. Fekka (Mgoud)
- Siah Amara (Oglet Mertebs)
- Matmata ancienne
- Bouladhiab

1.3 - Réseau d'annonce de crues

Notre effort portera sur l'amélioration de l'écoute du réseau de postes radio existants ; il est envisagé d'introduire progressivement la transmission modulation de fréquence au niveau de certains régions, et cela en fonction des disponibilités de crédit.

1.4 - Réseau piézométrique

Nos sondeuses continueront de travailler pour la mise en place du réseau national de piézomètres : 36 piézomètres sont envisagés pour 1987 (annexe 2).

Des équipements d'enregistrement sont prévus également en fonction des disponibilités en limnigraphes de type R16.

1.5 - Fichiers et Annuaires

- Annuaire Pluviométrique

- * Edition des Annuaires 1981-82 et 1982-83
- * Achèvement des Annuaires 1983-84 et 1984-85
- * Publication des bulletins pluviométriques mensuels de l'année hydrologique 1986-87.

- Annuaire Hydrologiques

- * Achèvement et édition de l'Annuaire 1984-85
- * Préparation de l'Annuaire 1985-86

- Annuaire d'Exploitation des nappes profondes

Préparation et publication de l'Annuaire 1987.

2 - ETUDES DES RESSOURCES EN EAU

2.1 - Eaux de Surface

Réalisation des Notes et études suivantes :

- Pluviométrie en Tunisie durant les 30 dernières années (suite et fin)
- Précipitations et crues exceptionnelles dans le B.V. de O.Tine
- Note sur l'hydrologie de O. Hadjar (Cap Bon) - fin
- Note sur l'hydrologie de O. Haïdra
- Note sur l'hydrologie de O. Rnell (Bou Fichta)
- Hydrologie de l'O.Souani (affluent de O. Tessa)
- Monographie de l'Ichkeul
- Monographie du Cap Bon
- Etude hydrologique de O. Chaffar (fin)
- Pluviométrie du Sahel-Sud (fin)
- Pluviométrie de la Jeffara Nord (fin)
- Hydrologie de O.Jir à Matmata (fin)
- Note sur l'hydrologie de O. Lays (Soussa)
- Caractéristiques des B.V. des oueds du G/Monastir
- Dossiers pluviométriques des stations de Mahdia, Kairouan
- Note sur l'hydrologie de O.Sfisifa

2.2 - Etudes Géophysiques

+ Travaux de terrain

- Plaine de Téboursoyk
- Région de Bir Drassen-Souïa
- Plaine de Ain Defla(Haïdra)
- Dunes de Kef Abbed(complément)
- Dj. Rebia (complément)
- Région de Metebasta
- Région de Kroussaia-O.Kéchin
- Structure de O.Mahala (Djelloula)
- Structure d'El Oubira
- Plaine de Oudrane(Oum Ali)
- O. Beni Aïssa
- Underflow de Remada-Dehliba
- Plaine de Chareb (complément)
- Structure de O. Hmara et Ain Dakia (Gafsa)

+ Interprétation et études

- Kef Abed
- Dj. Rebiaa
- Plaine de Rohia
- Plaine de Bou Arada
- UCP/Siliana
- Synclinal O. Hachim
- Plaine de Sidi Alouen
- Plaine des Souassiss
- Plaine de Ain Defla
- Remada Dehibat
- Hmara et Ain Dekla
- Underflow Ben Aïssa
- Cherarda

2.3 - Eaux Souterraines

Réalisation des études de base suivantes :

+ Tunisie du Nord

- Plaine de Smindja : fin
- Plaine de Bou Ghanem : fin
- Kef El Abbed : suite et fin
- Plaine de Rohia : suite et fin
- Plaine de Bou Arada : suite

- Plaines de Téboursouk
- Bled Rhenima (restour)
- Plaine de Manouba

+ Tunisie du Centre

- Sissab El Aien : fin
- Ain Djelloula : fin
- Plaine des Souassais : fin
- Chabba Rhedhabna : suite
- Plaine de Bir Ali-Oudrane
- Modèle de Hadjeb-Djilma : fin
- Impact des crues de O.Fekka sur la recharge de la nappe de Sidi Bourid
- Hydrogéologie du synclinal de O. Hachim (suite)
- Nappe profonde de Sfax (Note préliminaire)
- Hydrogéologie de Bled Lafrane
- Etude Hydrogéologique du Sahel de Soussa
- Plateau de Sayada (Note préliminaire)

+ Tunisie du Sud

- Gafsa Nord : Fin
- Structure de Tamerza : suite et fin
- Chott-Gharra Nord : suite
- Hydrogéologie des Matmata : fin
- Etude hydrogéologique de Remaia Dehiba : suite
- Nappe phréatique de Nefzaous : Oasis de Dour
- Hydrogéologie de O. Mmara
- Grès de Trias de Medenine (suite)
- Bassin de Oglet Mertebs
- Nappe du CI de Nefzaous

+ Autres Notes et Etudes

- Note sur l'hydrogéologie de région de Guel Soukka
- Note sur la reconnaissance du crétacé inférieur dans la région de Sened.
- Note sur l'hydrogéologie de Bled Telh
- Note sur l'hydrogéologie de la région de Saket
- Hydrogéologie de la région de Alim Dakhla
- Note sur la nappe de la Djeffara de Medenine
- Note sur la nappe phréatique de la région frontalière du Djérid.
- Piézométrie de la nappe du CI de la Nefzaous
- Piézométrie de la nappe du CI du Djérid
- Piézométrie de la nappe du CI de l'extrême Sud

2.4 - Programme de cartographie

- Carte des ressources en eau au 1/500.000 : à éditer
- Carte des ressources en eau au 1/200.000 :
 - Edition des feuilles suivantes :
 - * Makkar N° 8
 - * Opedemi Sidi Chamakh
 - * Gabès
 - * Kébili

- Elaboration des feuilles de :
 - * Tunis
 - * Bizerte
 - * Tozeur

3 - RECHERCHES ET EXPERIMENTATIONS

3.1 - Etude des caractéristiques du ruissellement en Tunisie du Nord (Coopération ORSTOM)

Poursuite des travaux d'homogénéisation de la pluviométrie pour 7 autres secteurs (Medjez, Béja, Jendouba, Tunis, Kélibia, Groubalia, Bou Ficha).

Mise au point des fichiers hydrologiques de l'extrême Nord, du Nord-Ichkeul et du Cap Bon.

Il restera 7 autres secteurs pluviométriques pour couvrir l'ensemble de la Tunisie du Nord : à réaliser en 1983 avec la carte des isolyètes inter-annuelles de la région.

3.2 - Modèle de simulation des écoulements de surface

3.2.1 - Modèle DREAU

Achèvement de l'application au cas de l'O. Routine

3.2.2 - Modèle Global (Coopération ORSTOM)

Poursuite du test du modèle sur les B.V. des O. Abid (Cap Bon) et Merguellil à Skhira

3.3 - Expérimentation de l'impact des travaux de CES sur le ruissellement et l'érosion : cas du B.V.E. de Zioud (Tunisie Centrale).

3.4 - Etude des Intensités - Durées-Fréquences

Poursuite de ces recherches pour les stations pluviographiques du Cap Bon : (Bérik et Masri) et 2 autres stations dans le Nord et le Sud du pays.

3.5 - Etude de l'évolution de la salinité de la retenue de Sidi Saïd en vue de la programmation des lâchers pour la recharge de la nappe de Kairouan.

3.6 - Utilisation des techniques isotopiques pour la mesure des transports solides (Projet AIEA).

Formation des Techniciens Tunisiens et mise en place de l'expérimentation.

3.7 - Bassins représentatifs

Elaboration d'un rapport sur les résultats acquis dans le Cadre des B.V.R. observés.

3.8 - Poursuite des activités de recherche du Projet RAB/80/011

- + Etude de la qualité des eaux souterraines
 - Cas de la nappe de Menzel Bou Zelfa : à poursuivre
 - Cas de la nappe de Jerba (Mazraya) : à installer
 - Cas de la nappe de Kasserine à partir de l'usine de cellulose.
- + Eutrophisation de la retenue de Sidi Salem
poursuite des observations
- + Etude de l'érosion et des transports solides sur le B.V. de Mekhachbia : poursuite des observations et traitement en CES de l'un des sous-bassins.
- + Recharge à partir des eaux usées traitées :
poursuite de l'expérimentation de O. Sahil

3.9 - Travaux de recharge artificielle des nappes

- Cas de la nappe de Menzel Bou Zelfa - station de Sidi Saïd
- Cas de la nappe de Kairouan - à partir des lâchures du barrage de Sidi Saïd
- Cas de la nappe de Mateur - à partir des lâchures du barrage de Joumine

4 - ACTIVITES DE SONDAGES

4.1 - Programmation des sondages

+ Programme de sondages I.R.II

Il est envisagé de réaliser en 1987 (annexes 1 et 2) :

- 25 sondages de reconnaissance (8300 m)
- 36 piézomètres d'observation (2650 m)

Les piézomètres seront réalisés avec les Ateliers de sondage de la D.R.E.

+ Programme spécial de Gafsa

Poursuite des activités de sondage entamées en 1986 dans le gouvernorat de Gafsa ; il est programmé en 1987 dix sondages (annexe 3) dont 3 résultant du reliquat de 1986 et 7 nouveaux.

+ Programme de forages d'exploitation

Nous avons inventorié pour 1987 la réalisation de 310 forages d'exploitation qui seront financés par les organismes suivants :

- D/GR	6 forages	- O.T.D.....	9 forages
- D/EGTH.....	11	- ODTG.....	12
- PDRI.....	37	- OMVVM.....	3
- UCP.....	8	- OMVPI/Souassiss.....	3
- SONEDE	11	- OMVPI/Sidi Bouzid.....	3
- CPG.....	5	- OMVPI/Nebhana.....	4
- STIL	9	- OMVPI/Kairouan.....	7
- SIAPE	4	- OMVPI/Gafsa-Djérid....	33
- Privés.....	81	- OMVPI/Cabès-Medenine..	15
- PDR/Kairouan...	31		
- PDR.....	7		
- PDR/Zaghouan...	11		

4.2 - Contrôle et suivi des activités de forage

Il sera procédé au contrôle et au suivi de toutes les travaux de forages d'eau, en particulier les programmes de captage et la réception à la fin des travaux.

De plus les activités suivantes sont prévues :

- Elaboration des cahiers de charge technique pour des différents marchés de forage conclus par l'Administration et les différents organismes.
- Contrôle et vérification des factures présentées par les sociétés de forages avant leur paiement.
- Instruction des demandes présentées par les différentes Sociétés de Forage en vue de l'importation du matériel spécialisé de forage.

5 - DOMAINE PUBLIC HYDRAULIQUE

5.1 - Contrôle du DPH

Préparation des données concernant les périmètres de sauvegarde et d'interdiction suivants :

- Plaine de Ras Djebel
- Bled Abida
- El Ala (Naggaz)
- Khit El Oued
- Plaine de Chaffar (zone de Bouokkazin)
- Région de Chebba-Rhedhaba
- Hiboun et Rejich
- Nappe phréatique de Mahnassy (Ogled Semed)
- Sidi Abich (Enfida)
- Sidi Bou Ali (Chiab)
- Nappe Mareth
- O. Tataouine

5.2 - Délimitation du DPH

- Sebkhel Kelbia (contribution D/EGTH)
- O. El Baten
- O. El Kébir (Cap Bon)
- O. Youssef (complément)
- O. El Menzah
- O. Faouara (Cap Bon)
- O. Medenine
- O. Tataouine
- O. Gabès amont
- O. Baïech (zone de la ville de Gafsa)

5.2 - Qualité des Eaux

- Edition d'une carte actualisée des sources de pollution
- Réseau de mesure de la pollution : poursuite des observation et extension à la région de Kasserine.
- Etude de la géochimie des eaux du CI au niveau de la Kefraoua.
- Carte de vulnérabilité à la pollution des eaux souterraines.

Le Directeur
des Ressources en Eau


H. ZIBIDI

PROGRAMME DE SONDAGES DE RECONNAISSANCE
1 9 8 7

REGION	FORAGE	PROFONDEUR	OBSERVATIONS
		(m)	
TUNISIE DU NORD	Vélibia*	300	-
	Mohammadia	200	en cours
	Djebba	150	en cours
	Bou Arada*	250	en cours
	Dj. Bargou*	200	-
	Habebna 2*	200	-
	Tedj Tmar	200	-
	Houdh	400	-
	Bled Boughanem 1*	150	1 en cours
	Saouaf	250	11 forages 2450 m
TUNISIE DU CENTRE	Sidi Mcir (Bou F'cha)	250	-
	Kneiss Bourguine	150	-
	Chegarria*	400	-
	Chamar	700	-
	Cherarda*	400	-
	Sayada	250	-
	Ouled Chamekh 8	700	-
	Esbalama*	700	en cours 8 forages pour 3650 m
TUNISIE DU SUD	Benchir Chiba*	500	-
	Oglet Mertebe	750	-
	Enada (Medenine)*	250	-
	Oued Zaafrane	200	-
	Oued El Khil (Bir Lahmar)	200	en cours*
	Guelb Soukra*	400	en cours 6 forages pour 2200 m
TOTAL		25	8300 m

* Forages programmés en 1986

PROGRAMME DE PIEZOMETRES

1 9 8 7

Région	Nappe Intéressée	Nombre et Profondeur des piézomètres m
TUNISIE DU NORD	Kef Abbed Bou Arada Miocène Menzel Bou Zelfa Dar Chichou	4 x 50 2 x 100 2 x 100 1 x 150
TUNISIE DU CENTRE	Sidi Bouzid O. Hachim Sidi Abich Sidi Bou Ali Oued El Khaïrat Chebba-Rhedhabna Hazag-Boughrara	3 x 50 2 x 50 2 x 50 2 x 50 1 x 100 3 x 50 2 x 100
TUNISIE DU SUD	Tamerza El Aguila Gafsa Nord Koutine Underflow O. Tataouine Smar Maghni	3 x 50 2 x 50 2 x 50 2 x 100 1 x 100 1 x 100 1 x 100
TOTAL		36 piézomètres 2650 m

GOUVERNORAT DE GAFSA

--: 55 :--

PROGRAMME SPECIAL 1987

--: 55 :--

	DENOMINATION	NOMBRE	PROFONDEUR (m)
Nouveau Programme 1987	El Amaïn	1	500
	O. Kaeub	1	300
	Sidi Aïch	1	300
	Gafsa Nord	1	500
	S. Mshilla	1	700
	El Guettar	1	300
	El Amaïnia	1	200
S/TOTAL	-	7	2800
Programme Continuation 1986	Ouled Mansour	1	500
	Majoura	1	400
	Hmadi (Biadha)	1	250
		3	1150

FIN

56

VUES