



MICROFICHE N°

05058

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE DE DOCUMENTATION AGRICOLE

CND A 5058

division
des ressources en eau

bilan
des activités
année 1980

REPUBLIQUE TUNISIENNE

CNDA 5058

MINISTRE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION DES RESSOURCES

EN EAU ET EN SOL

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

BILAN DES ACTIVITES

DE LA DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

ANNEE 1980

--: 55 :--

Par : H. ZEBIDI

Ingénieur en Chef
Chef de la Division
des Ressources en Eau

BILAN DES ACTIVITES
DE LA DIVISION DES RESSOURCES EN EAU
NOTE N°1

— 1 —

Nous présentons ci-après une analyse des activités de la D.R.E. dans les domaines des eaux de surface, des eaux souterraines et de la législation des eaux, précédée d'un aperçu sur le fonctionnement normal (personnel, budget) et suivie d'annexes figurant le détail des opérations budgétaires et de l'état des sondages réalisés.

Le volume de nos activités est de plus en plus important mais une comparaison avec le programme de travail envisagé pour 1980, montre que pour ce qui concerne les études des retards importants ont été enregistrés, notamment pour les études hydrogéologiques où sur 18 études programmées ont été réalisées 3 sont en cours et 8 sont reportées sur l'année 1981.

Pourquoi ces retards ?

En plus des difficultés de gestion administrative inhérentes à notre structure administrative actuelle nos Hydrogéologues sont de plus en plus occupés par les multiples activités qui se développent à l'échelon régional et qui concernent davantage la gestion courante que les études.

Quant aux activités de recherche, elles sont pratiquement inexistantes

En effet, la D.R.E. n'a pas encore les moyens ni les conditions appropriées pour mener les travaux de recherche, bien qu'elle dispose d'Ingénieurs qualifiés et d'informations techniques suffisantes.

Nous sommes sensibilisés aux problèmes hydrologiques et hydrogéologiques qu'il serait nécessaire d'étudier dans le cadre d'une recherche appliquée mais notre structure administrative actuelle ne nous permet pas d'envisager sérieusement un pareil travail.

Nous en sommes ainsi réduits à participer à des travaux de recherche entrepris par des organismes étrangers dans notre pays qui ne correspondent pas nécessairement à nos priorités, à savoir :

- Bassins représentatifs de L'ORSTOM (Nord, Centre, Sud)
- Etude de l'hydrologie urbaine (projet Suldois)

Pourtant, notre pays a grand besoins de recherches dans le domaine hydrologique maintenant que nous connaissons de façon de plus en plus précise les limites de nos ressources en eau alors que les besoins en eau vont en se développant.-

Nous avons proposé la transformation de l'actuelle D.R.E. en un Institut d'Etude et de Recherche, Hydrologiques (I.T.R.H.) qui évoluerait au sein de la D.R.E.S. parallèlement aux Arrondissement D.R.E.S. régionaux, lesquels seraient chargés dans les C.R.D.A. de la gestion courante des activités relatives aux ressources en eau.-

Seuls, les Arrondissements D.R.E.S ont été créés jusqu'ici ; il est urgent maintenant d'instaurer le B.I.R.H. pour développer les activités d'Etude et de recherche.-

1 - FONCTIONNEMENT -

1.1 - Personnel -

1.1.1 - Personnel Tunisien -

1.1.1.1 - Cadre Ingénieur -

Un seul recrutement à signaler, celui de Mr. Ali Sehli, en tant qu'Ingénieur Géophysicien en remplacement de Mr. El Borgi géophysicien ETAP qui a achevé sa période de détachement à la D.R.E.-

Il faudrait signaler l'envoi en formation en France de 3 hydrogéologues :

Mr. Behri Khelili

Mongi Manaa

Fethi Maalel

qui devraient achever leur cycle d'étude en Juin 1981.

Enfin Mr. Khanfir et Cassara, Hydrogéologues à Kasserine et Sidi Bouzid ont soutenu avec succès des thèses de 3^e Cycle qui leur permettent de briguer le titre d'Ingénieur Principal.-

1.1.1.2 - Cadre Ingénieurs Adjoints -

Deux Ingénieurs-Adjoints ont abandonné leur poste : Mr. Ben Gacha et Ouertani, ce qui porte à 4 le nombre d'Ingénieurs Adjoints partants ; il ont été remplacés par :

Mr. Meftah Moussa

Mohamed Ben Romdhane

Habib Aych

Par ailleurs Mr. M'Hamed Stita a été muté au C.R.D.A de Sousse.-

1.1.1.3 - Adjoint Technique -

Mr. Aleya Rouissi a été muté de Tunis à Siliana pour créer une section régionale au sein du C.R.D.A.

.../...

1.1.2 - Coopération et Assistance Technique -

1.1.2.1 - Coopération Technique Allemande -

L'année 1980 marque la fin de la période de prolongation du Projet de Coopération Technique Tuniso-Allemande visant au renforcement de la D.R.E.-

Au cours de cette période, le matériel commandé a continué d'arriver mais cette opération n'a pu être achevée et devra se poursuivre en 1981.-

Mr. Fierlé, Chef du Projet, a assuré la supervision des différents ateliers nouvellement équipés avec le matériel allemand.-

1.1.2.2 - Convention CRSTOM -

1980 marque la fin de l'Avenant n° 3 de la Convention CRSTOM ; au cours de cette année la contribution CRSTOM à l'étude hydrologique des O. Zéroud et Merguellil s'est poursuivie avec la participation à plein temps de M. Lafforgue.-

La Convention sera renouvelée en 1981 et portera essentiellement sur l'achèvement de l'étude hydrologique des O. Zéroud et Merguellil et sur la mise au point de méthodologie d'évaluation du ruissellement dans le Nord du pays sur la base des études réalisées jusqu'ici et des résultats des B.V. représentatifs.-

1.2 - Stages et réunions internationales -

1.2.1 - Stages -

Nos Ingénieurs ont participé aux stages de perfectionnement suivants :

- Méthodes numériques en hydrogéologie (Ecole des Mines de Paris)

M. A. Hajjem, Ingénieur Principal Hydrogéologue, Chef de la Section de Sfax.

.../...

1.1.2 - Coopération et Assistance Technique -

1.1.2.1 - Coopération Technique Allemande -

L'année 1980 marque la fin de la période de prolongation du Projet de Coopération Technique Tuniso-Allemande visant au renforcement de la D.R.E.-

Au cours de cette période, le matériel commandé a continué d'arriver mais cette opération n'a pu être achevée et devra se poursuivre en 1981.-

M. Fierlé, Chef du Projet, a assuré la supervision des différents ateliers nouvellement équipés avec le matériel allemand.-

1.1.2.2 - Convention ORSTOM -

1980 marque la fin de l'Avenant n° 3 de la Convention ORSTOM ; au cours de cette année la contribution ORSTOM à l'étude hydrologique des O. Zéroud et Merguellil s'est poursuivie avec la participation à plein temps de M. Lafforgue.-

La Convention sera renouvelée en 1981 et portera essentiellement sur l'achèvement de l'étude hydrologique des O. Zéroud et Merguellil et sur la mise au point de méthodologie d'évaluation du ruissellement dans le Nord du pays sur la base des études réalisées jusqu'ici et des résultats des B.V. représentatifs.-

1.2 - Stages et réunions internationales -

1.2.1 - Stages -

Nos Ingénieurs ont participé aux stages de perfectionnement suivants :

- Méthodes numériques en hydrogéologie (Ecole des Mines de Paris)

M. A. Hajjem, Ingénieur Principal Hydrogéologue, Chef de la Section de Sfax.

.../...

- Techniques de sondage (I.F.P.)

M. M. Hamza, Ingénieur Principal Hydrogéologue, Chef de
l'Arrondissement de Kairouan.

H. Farhat, Ingénieur Principal Hydrogéologue, Chef de
l'Arrondissement de Gafsa.

- Systemes informatiques en pluviométrie, ORSTOM, Paris -

H. A. Ghanouchi, Ingénieur Principal Hydrologue.

1.2.2 - Réunions Internationales -

Une participation plus effective est à signaler au niveau des
réunions internationales, à savoir :

M. Ennabli : Ingénieur en Chef Hydrogéologue -
4^e Colloque International sur les Eaux Souterraines - Catania - Février 1980.

A. Chorbel : Ingénieur Principal Hydrologue -
Colloque sur les prévisions hydrologiques
Oxford - Avril 1980

H. Zébid : Ingénieur en Chef Hydrogéologue -
Séminaire carte hydrogéologique du Monde Arabe
Damas - Mai 1980.

M. El Fersi : Ingénieur Principal Hydrologue -
Séminaire : Influence de l'homme sur les cycles
hydrologiques
Helsinki - Juin 1980

M. El Fersi : Ingénieur Principal Hydrologue -
Journée d'étude à Montpellier Septembre 1980

D. El Batti : Ingénieur Principal Hydrogéologue -
Voyage d'étude en Chine, sur la recherche et
la mise en valeur des eaux - Septembre 1980.

M. Ennabli : Ingénieur en Chef hydrogéologue

H. Zébid : Ingénieur en Chef Hydrogéologue -
Congrès Géologique International
Paris - Juillet 1980

1.3 - Budget

Les dépenses effectuées par la D.Z.E. au cours de l'année 1980 s'établissent comme suit :

- Titre I : 82.479.201^D (Voir détail en annexe 1).

La progression constatée par rapport à 1979 (77.106^D) résulte uniquement de l'affectation d'un nouveau paragraphe sur l'article 40 concernant " l'entretien et l'exploitation des réseaux de mesure", portant sur un montant de 11.000^D.

En fait, il y a encore en 1980, une régression générale des dépenses qui a pour origine, d'une part la prise en charge par les C.R.D.A. du déplacement des Agents qui y sont affectés, d'autre part de la tendance générale à la baisse de titre I, notamment pour ce qui concerne les fournitures de bureau.-

Il ne semble pas qu'il y ait beaucoup d'espoir dans ce domaine.-

- Titre II : 661.912^D (voir annexe 2)

Il y a une nette progression par rapport à l'année écoulée (459.434^D) en raison de la réalisation à temps des travaux de sondage notamment qui ont nécessité l'ouverture en fin d'année de virements de crédit de paiement à partir d'autres paragraphes relevant de la D.R.E.S. (6/3, 6/39 et 6/42)

Il faudrait à l'avenir penser à ouvrir des crédits de paiement plus consistants pour couvrir les dépenses à effectuer dans l'année. -

2 - ETUDES ET RECHERCHES -

2.1 - Eaux de Surface -

2.1.1 - Réseaux de mesure -

2.1.1.1 - Réseau hydrométrique -

L'effort principal a été porté en 1980 sur les stations secondaires destinées à améliorer nos connaissances des régimes d'écoulement des oueds du pays.-

Sur les 6 stations programmées, deux seulement ont été installées (O. Belif et O. Baten).

Par ailleurs, l'équipement de la station de O. El Hammam à Sombat a été modifié.-

Quant aux stations temporaires destinées à étudier un phénomène hydrologique particulier ou de répondre à des demandes localisées 4 ont été installées sur les O. Ziatine (Extrême Nord), Sidi Saleh (Sahel de Sfax), Tsedja (S.W.) et Matameur (Sud) les 3 premières en remplacement des stations de Magret, Bou Raya et Sidi Saïd dont la période de mesure s'est achevée.

Le programme de 1980 n'a pu être mené à son terme, car notre équipe d'installation a été appelée à effectuer plusieurs interventions importantes sur le réseau de base pour réparation des stations principales notamment celles de Aïn Saboun (O. el Hattob) et Sidi Boujdaria (O. Merguelli) Khanguet Zazia et Naggada (O. el Hattob). De plus elle a procédé à l'installation de deux éoliennes pour la production d'électricité aux stations isolées de Skhira (O. Merguelli) et Khanguet Zazia (O. el Hattob), ainsi que deux salinographes pour l'enregistrement des salinités sur les Oueds Mellègue (K 13) et Medjerda (Ghardimaou).-

Cette équipe a enfin installé deux nouvelles stations sur deux oueds de la banlieue de Tunis (O. Rhorich et O. el Guerab) dans le cadre de projet de recherche sur l'hydrologie urbaine entrepris avec l'Université de Lund (Suède).-

.../...

2.1.1.2 - Réseau pluviométrique -

17 pluviomètres nouveaux ont été installés dans le cadre de la rationalisation du réseau ; pour éten cette activité rendue d'autant plus indispensable que la majorité des appareils existants sont vieux et déteriorés, nous avons repris la confection de nouveaux pluviomètres dans nos ateliers.-

Quant au réseau pluviographique, très réduit et très vétuste, son développement se fait par l'acquisition de pluviographes sur marchés : c'est ainsi que 15 nouveaux appareils du type "Précis Mécanique" ont été réceptionnés et seront répartis entre nos Sections régionales. Ces appareils sont toutefois assez coûteux et la procédure d'acquisition à l'étranger demeure longue et difficile ce qui est de nature à retarder cette opération à l'avenir.-

2.1.1.3 - Réseau d'annonce de crues -

Des trois postes à installer en 1980 pour compléter notre réseau d'annonce de crues (qui comporte actuellement 27 postes) 1 a été placé à Sloughia sur la Medjerda comme prévu, alors que les deux autres ont été détournées de leur destination première pour remplacer deux appareils tombés en panne, ceux de Aïr Saboun et du Merguellil.-

La présence d'un atelier d'électronique permet de réparer les différents postes mais il faudrait acquérir des pièces de rechange ainsi que quelques appareils de réserve pour maintenir l'efficacité du fonctionnement.-

L'expérience des éoliennes installées dans les stations isolées pour le fonctionnement des postes radio s'est avérée intéressante ; il y aurait en conséquence intérêt à l'étendre par l'acquisition de nouveaux appareils ; le cas échéant nous essaierons nous même de confectionner des éoliennes dans nos ateliers.-

.../...

2.1.2 - Etudes -

Nous distinguons les annuaires, résultant de l'exploitation de nos réseaux de mesure, les dossiers hydrométriques et les notes hydrologiques concernant des sujets particuliers ou limités, et enfin les études hydrologiques de synthèse du type monographies.-

2.1.2.1 - Annuaire Hydrologique -

L'Annuaire 1976-1987 a été édité et diffusé comme prévu.-

Celui de 1977-78 a été achevé et sera édité en 1981.-

L'annuaire 1978-79 sera préparé au cours de l'année.-

2.1.2.2 - Annuaire pluviométrique -

L'édition de l'annuaire 1971-72 a été effectuée et celle de 1975-76 sera achevée en 1981.-

La préparation de l'annuaire 1972-73 a été largement entamée dans le cadre du rattrapage du retard pour les années antérieures à 1975.-

La publication des bulletins pluviométriques mensuels de l'année 1979 a été entamée et sera achevée en 1981.-

2.1.2.3 - Etude hydrologique des Oueds Zéroud et Merguellil :

Les programmes initialement arrêtés ont été perturbés par les interventions au niveau des fichiers interventions rendues nécessaires par l'évolution du domaine informatique et la nécessité de s'adopter à de nouveaux systèmes.-

Cet aspect informatique étant en grande partie maîtrisé, nous pouvons reprendre le cheminement normal de l'étude à laquelle nous avons fixé comme échéancier fin 1982.-

- Données pluviométriques -

De ce fait la phase de critique des données pluviométriques n'a pu être entamée que fin 1980 et sera achevée en 1981, alors que l'étude des données pluviographiques a été reportée à 1981.-

.../...

- Données hydrologiques -

Tous les débits d'étiage mesurés aux points de mesure du réseau ont été traités statistiquement à l'échelle mensuelle.-

Quant aux stations secondaires, celles concernant la branche Nord du Léroud ont fait l'objet d'études détaillées (sauf la qualité des eaux) publiées sous forme de Notes hydrologiques.-

Pour les stations principales, il a été procédé à l'actualisation de leurs données jusqu'en 1978-79 ; ces données sont actuellement disponibles sous forme directement utilisable pour l'analyse des écoulements.

2.1.2.4 - Dossiers hydroométriques -

Ces dossiers font le point des connaissances à une station donnée du réseau ; ils sont élaborés à la demande des Directions E.G.T.H. et G.T.H. (Ministère de l'Équipement) à titre d'étude hydrologique préliminaire des différents cours du pays.-

Les dossiers suivants ont été élaborés et publiés :

- O. Melab
- O. Madan
- O. Sedjenane
- G. Tine

2.1.2.5 - Autres Etudes -

Plusieurs notes et études à caractère méthodologique ou appliquées ont été rédigées et publiées, soit :

- Etude de la pluviosité de l'année 1978-79
- Note sur les estimations des apports aux sites des barrages envisagés sur l'O. Siliana et ses affluents.
- Note sur les débits classés de l'oued Oussafa à M 12.
- Etude des étiages de l'oued Siliana

- Estimation des apports des oueds Medjerdah et Mellègue.-
- Note à propos de la salinité des eaux dans la retenue de Sidi Saâd.-
- Note hydrologique sur l'O. Hachim au niveau du barrage.-
- Note hydrologique sur l'O. Derb à Kasserine.

2.1.2.6 - Carte du réseau hydrographique national -

Une nouvelle version a été préparée pour cette carte basée sur une distinction des oueds en 4 catégories en fonction de leur apport moyen annuel ; ceci permet une homogénéisation du réseau et par là une meilleure représentativité du réseau hydrographique.-

L'édition de cette carte sera effectuée en 1981.-

.../...

2.2 - Eaux Souterraines -

2.2.1 - Réseaux de surveillance -

La surveillance de l'évolution des nappes phréatiques et profondes du pays est assurée par un réseau de puits de surface et de piézomètres, ces dernières étant équipées de limnigraphes pour l'enregistrement continu de l'évolution des niveaux piézométriques.-

Le développement de l'exploitation des nappes phréatiques rend de moins en moins possible la disponibilité de puits abandonnés pour la surveillance ; de ce fait nous sommes amenés à renforcer davantage notre réseau de piézomètres.-

Ces piézomètres sont réalisés sur le programme annuel I.R.H. dans le cadre d'une convention avec la R.S.H. et avec la sondeuse DRE acquise dans le cadre de la Coopération Technique Allemande.-

Au cours de l'année 1980, nous avons acquis 25 limnigraphes de type R 16 qui ont été installés ; de même nous avons procédé à la fabrication dans nos ateliers de 35 guérites de protection dont 22 ont été montées sur les limnigraphes.-

Le résultat de ces travaux a abouti à la proposition de périmètres d'interdiction et de sauvegarde pour les nappes où des signes inquiétants de surexploitation ont été remarqués (voir paragraphe 2-3).

Nous procédons également au contrôle de l'exploitation des nappes phréatiques et profondes ; dans ce dernier cas nous avons publié régulièrement l'annuaire de 1980, alors que pour les nappes phréatiques, un premier bilan d'exploitation a été préparé, faisant ressortir également le nombre de puits existants détaillés en puits équipés et non équipés.-

.../...

2.2.2 - Sondages -

Les hydrogéologues de la D.R.E. ont implanté, surveillé et réceptionné 83 sondages et 9 piézomètres dont 5 réalisés avec la sondeuse D.R.E. (voir état détaillé en annexe) :

Région	Tunisie du Nord	Tunisie du Centre	Tunisie du Sud	Total
Sondages I.R.H.	3	6	2	11
Autres sondages	32	21	19	72
Piezomètres	0	4	5	9

Il y a ainsi une légère regression dans l'ensemble par rapport à l'année écoulée (89 sondages et 7 piézomètres) sensible notamment en Tunisie Centrale ; par contre le nombre de sondages I.R.H. s'est nettement amélioré (11 contre 4 seulement en 1980) et devrait se poursuivre en 1981 avec une programmation judicieuse des machines de la R.S.H.-

2.2.3 - Prospections et études géophysiques -

La section de géophysique a fourni un meilleur rendement en 1980, sur la foulée de l'année 1979, notamment dans le domaine du dépouillement M. El Borgi étant maintenant en possession d'une bonne expérience des études géophysiques : ainsi 9 études ont été réalisées concernant les régions de :

- Aïn Garci
- Sra Ouertane
- Djebinians
- Oun El Kseob
- Oun Ali-Thélepte
- Gafsa Sud
- Gabès Sud
- 5^{at} Naoual
- Dhafria - Midès

.../...

Quant aux travaux de prospection sur le terrain, ils ont comporté la réalisation de 486 sondages électriques en AB 600 m, 1000 m et 2000 m et ont intéressé les régions suivantes :

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| - Gafsa Nord | - Sra Ouertane |
| - Gafsa Sud | - Djebiniana |
| - O. Oum El Ksaub | - Aïn Garci |
| - Gabès Sud | - Sidi Abid |
| - S ^{at} Naouel | - Aïn Djelloula |

Mr. El Borgi ayant réintégré sa société d'origine ETAP, il faudrait s'attendre à un ralentissement de la cadence des études en attendant la formation de Mr. Sehli, jeune Ingénieur nouvellement recruté .-

Carottages Electriques -

65 opérations de carottages électriques ont été effectuées contre 83 en 1979, ceci résulte de la mise hors de service à la suite d'un accident, du nouvel appareil récemment acquis dont la réparation sera achevée début 1981. Les travaux de 1979 ont été ainsi accomplis avec nos vieux appareils qui ont nécessité plusieurs réparations.-

Prospection des forages par télévision -

Plusieurs tentatives ont été effectuées avec cet appareil avec chaque fois des incidents nécessitant des réparations. Il est clair aujourd'hui que le matériel, acquis dans le cadre de la coopération Technique Allemande est un prototype qui n'est pas pleinement opérationnel. C'est pourquoi il faudrait envisager l'acquisition d'un nouvel appareil plus robuste et mieux adapté au diagnostic des forages semi-profonds (200 à 600 m).-

.../....

2.2.4 - Etudes Hydrogéologiques -

2.2.4.1 - Tunisie du Nord -

Sra Quartane -

Les travaux de reconnaissance par sondages ont permis de mettre en évidence dans la partie effondrée, au Sud de la structure, des calcaires aquifères sous la couverture alluviale. Ceci termine la campagne de travaux de terrain entreprise jusqu'ici.-

La rédaction de l'étude n'a pu être achevée du fait que Mr. Hacheni a été très sollicité par les nombreuses demandes des trois gouvernorats du Kef, Jendouba et Siliana.-

De ce fait, l'étude nouvelle de la structure de Oued Haïdra n'a pas pu être entamée et est reportée à 1981.-

Cette situation qui commence à se généraliser au niveau de nos sections régionales, nécessite une distinction nette entre une structure d'étude du type Institut et une structure de gestion courante du type Arrondissement à l'échelle de chaque C.R.D.A.-

Plaine de Bou Fichta -

Fin de l'étude de cette région qui englobe la plaine de Bou Fichta et la vallée de Oued Rnell jusqu'à hauteur du Dj. Zaghouan ; c'est d'ailleurs dans cette vallée que sont localisées les ressources les plus intéressantes, la plaine de Bou Fichta remplace une nappe de qualité chimique médiocre à mauvaise.-

Pour les mêmes raisons que ci-dessus l'étude de la plaine de Dépienne n'a pu être entamée et sera reportée sur 1981.-

Autres Notes -

21 Notes hydrogéologiques et 6 compte-rendus de fin de travaux de sondages ont été rédigés et publiés ; ils concernent notamment l'alimentation en eau de certaines agglomérations rurales ainsi que le développement de l'irrigation dans les UCP à partir de puits de surface

Par ailleurs plusieurs demandes de recherche, création ou équipement de puits ont été étudiés.-

.../...

2.2.4.2 - Tunisie du Centre -

Kairouannais - Sahel -

- Région de Aïn Garci -

Réalisation de l'étude géophysique ainsi que plusieurs forages pour le compte de la SONEDJ notamment ainsi que des piézomètres. La rédaction de l'étude sera achevée en 1981.-

- Sisseb El Alem -

Fin de la campagne de sondages de reconnaissance qui a permis de confirmer les hypothèses de l'étude géophysique. La rédaction de l'étude est en cours et ne sera achevée qu'en 1981 si l'Hydrogéologue qui en est responsable n'est pas trop accaparé par les demandes des autorités régionales.-

- Plaine de Djebiriana -

Fin de l'étude qui a été éditée et diffusée. Il a été notamment mis en évidence un début de contamination par la mer dans la région côtière de Hzag ce qui a amené à proposer une périmètre de sauvegarde.-

- Sidi Abid (Sfax) -

Début de l'étude de cette nappe phréatique intensément exploitée et pour laquelle une périmètre d'interdiction a déjà été proposé compte-tenu de la dégradation de la situation.-

Autres Notes -

42 Notes et 21 compte-rendus de fin de travaux de sondages ont été rédigés et publiés ; les Notes concernent surtout l'équipement et l'électrification de puits de surface. Par ailleurs 1973 demandes de création ou d'équipement de puits de surface ont été étudiées se répartissant comme suit :

- 491 au Kairouannais
- 867 au Sahel de Sousse
- 615 Sahel de Sfax.

.../...

Tunisie Centrale -

- Ouled Moussa-Hassi Frid -

La campagne de sondages de reconnaissance n'a pu être menée à son terme, la RSH ayant rencontré des difficultés dans la réalisation du forage de Hassi Frid ; ces difficultés doivent être surmontées car la structure n'est pas connue et devrait renfermer des ressources intéressantes ; étude reportée à 1981.-

- Structure de Horchane (Sidi Ali Ben Aoun) -

L'étude n'a pu être entamée en raison des activités multiples de l'Hydrogéologue au niveau du CRDA de Sidi Bouzid.-

- Bassin de Magdoudch -

Etude reportée sur 1981.

- Plateau de Kasserine -

L'étude sera achevée début 1981.-

- Flaine de Sidi Bouzid -

Etude reportée sur 1981.

- Autres Notes -

Rédaction de 11 Notes diverses et étude de 1452 demandes concernant la création ou l'équipement de puits de surface.-

2.2.3 - Tunisie du Sud -

- Gafsa Sud -

Fin de la campagne de sondages de reconnaissance ; la rédaction de l'étude sera achevée début 1981. Les premiers éléments montrent certaines disponibilités au niveau de la région d'El Aguila.-

- Underflow de Oued Oum El Kseub -

Fin de l'étude géophysique, réalisation des sondages de reconnaissance transformés en piézomètres ; fin de l'étude en 1981.-

.../...

- Gafsa Nord -

La campagne de géophysique a pu être achevée et permettre de localiser les sondages de reconnaissance qui seront réalisés en 1981.-

- Gabès-Sud -

Fin de l'étude qui sera publiée en 1981. Il restera à mettre en évidence la possibilité d'alimentation de la nappe de la Djeffara à partir du CI par transit dans les calcaires du Jurassique ; pour cela 3 sondages profonds ont été programmés à nouveau pour 1981.-

- Underflow de O. Dehibet -

L'étude préliminaire de cet underflow met en évidence la disponibilité d'une eau de bonne qualité quoique les ressources soient très limitées ; l'alimentation de cet underflow à partir du ruissellement de l'oued et la possibilité de drainage de la nappe du CI demandent à être étudiées plus en détail.-

- Région de Sebkhah Haoual -

Reconnaissance géophysique de cette région sur la base des données géologiques et notamment la description stratigraphique et structurale.-

- Autres Notes -

Rédaction et publication de 29 Notes et 11 compte-rendus de fin de travaux de sondage et étude de 174 demandes de création ou d'équipement de points d'eau.-

Signalons en particulier des notes relatives aux ressources en eau des Oasis de Gabès et d'El Hamma note à la baisse de débit des sources ; les solutions proposées sont envisagées chaque fois à l'échelle de toute l'oasis et se présentent sous forme d'une nouveau type d'exploitation par forage ; il est également préconisé ; des mesures complémentaires comme notamment la mise en place d'un réseau d'irrigation en dur destiné à limiter la perte d'eau constatée actuellement avec les seguias en terre.-

Par ailleurs une note sur les ressources en eau et en sol de Ben Gardane a été réalisée.-

2.2.5 - Expérimentation -

La recharge artificielle des nappes de Téboulba et de Grombali n'a pu avoir lieu faute de disponibilité d'eau de surface à partir des barrages du Nebhana et du Masri.-

Quant à l'underflow de O. Métameur, les installations sont actuellement opérationnelles ; nous attendons une succession d'épisodes pluvieux pour juger de l'effet des diguettes sur la recharge de la nappe d'underflow.-

2.2.6 - Cartographie -

Edition par notre section d'édition des cartes de ressources en eau au 1/200.000 de Sbeitla et de Feriana.-

La disponibilité des moyens techniques acquis dans le cadre de la Coopération Tuniso-Allemande nous permet d'envisager d'achever ce travail dès l'année 1981 avec la préparation des feuilles de Sfax Gafsa, El Ayacha et Maharès.-

2.3.1 - Catalogue des Eaux -

Les points d'eau suivants ont été repertoriés au Catalogue des Eaux :

- Puits et sources	: 366
- Citernes	: 46
- Sondages et piézomètres	: 101
- Oueds	: 159

La grande opération se déroule actuellement au niveau informatique, toutes nos équipes participant au transfert des données sur les points d'eau sur bordereau en vue de l'édition d'un nouveau fichier informatique beaucoup plus aisé à manier permettant de multiples opérations.-

C'est ainsi que les informations actualisées traitées ont intéressé en 1980 10 feuilles au 1/50.000

Tabarka n° 9 ^b (113 puits)	Ebba Ksour n° 52 (369 puits)
La Marsa n° 14 (1033)	Kalant Senem n° 59 (449)
Enfida n° 43 (391)	Aïn Kseïba n° 60 (144)
Le Kef n° 44 (225)	Thala n° 67 (118)
Tadjerouine n° 51 (180)	Ksar Tlili n° 68 (163)

2.3.2 - Législation des Eaux -

Les affaires suivantes ont été instruites en 1980 :

- Demandes de prêts G.R	: 1172
- Demandes de prêts PAV	: 5
- Arrêtés de recherche d'eau	: 35
- Arrêtés de prise d'eau	: 168
- Retraits d'arrêtés de prises d'eau	: 3
- Autorisations provisoires de prise d'eau	: 93
- Affaires D.P.H.	: 27
- Extractions de sable	: 2

.../...

Il y a une légère progression par rapport à l'année écoulée malgré la prise en charge d'une partie des activités au niveau des C.R.D.A. ; cette tendance devrait s'accroître en 1981 dans le cadre de la déconcentration.-

Signalons par ailleurs la mise à jour l'édition et la diffusion des états des autorisations de prises d'eau accordées sur les oueds suivants :

- Bassin de O. Miliane
- Bassins du Nord Ichkeul
- Bassins de O. Tessa et O. Khalled
- Bassin de Oued Siliana

Enfin la mise en application du Code des Eaux a commencé à se manifester avec la préparation et la soumission à la Commission du Domaine Public Hydraulique des Décrets suivants :

- Décrets concernant les périmètres de sauvegarde des nappes suivantes -

- Grombalia - Menzel Bou Zalfa
- lotte orientale du Cap-Bon
- Téboulba
- Rhennouche (Gabès Nord)

- Décrets concernant les périmètres d'interdiction pour les nappes suivantes -

- Zone côtière de Soliman
- Zone côtière du Cap Bon oriental (Menzel Temime, Menzel Heur).-

ANNEXES

- 59 -

- Annexe 1 - Dépenses réalisées sur le titre I
- Annexe 2 - Dépenses réalisées sur le titre II
- Annexe 3 - Etat des sondages I.R.H. réalisés
- Annexe 4 - Etat des sondages autres que I.R.H.

Dépenses réalisées sur le titre I

Article 30	= O.R.S.T.O.M.	:	4.896.411
" 32	= Déplacement Ouvriers	:	12.258.654
" 33 @ 11	= Indemnité hydrométrique	:	22.000.000
" 40 @ 5 @ 1	= Entretien du Parc Auto	:	4.965.928
" 40 @ 5 @ 2	= Carburant et Lubrifiant	:	15.000.000
" 40 @ 18	= Entretien exploitation des réseaux	:	10.680.467
" 41	= Remboursement des frais de tournée	:	7.711.313

	T O T A L	=	82.479.201

Situation des crédits d'Engagement
et de Paiement de la Gestion 1980
 (Titre II)

	6 0 9	6 0 41	6 0 42	TOTAL
1) Crédits d'Engagement				
Reliquat 1979 de crédit frais	381.062,145	8.360,070	34.320,429	423.782,644
Programme de crédits 1980	544.000,000	-	50.000,000	594.000,000
Total crédit d'engagement 1980	925.062,145	8.360,070	84.320,429	1017.782,644
Crédits engagés en 1980	757.358,281	8.346,940	58.128,693	823.833,914
Crédits disponibles pour 1981	166.864,221	33,130	26.191,736	193.089,067
Pourcentage %	87,67 %	99,35 %	78,32 %	88,44 %
2) Crédits de Paiement 1980				
- Crédits ouverts pour 1980	621.500,000	8.370,000	32.140,000	662.010,000
- Crédits ordonnancés en 1980	621.429,331	8.346,940	32.136,630	661.912,901
- Disponibles	70,669	23,000	3,370	97,039
- Crédits engagés non dépensés	156.991,386	Néant	26.187,063	183.178,449
- Pourcentage de paiement	99,93 %	99,72 %	99,98 %	99,87 %

3 - Utilisation des crédits frais disponibles -

- Travaux de sondages et de piézomètres :	127.522.127
- Travaux de Géophysique :	2.000.000
- Travaux d'Informatique :	3.157.477
- Renouvellement du Parc Auto :	26.859.196
- Travaux de Cartographie et d'édition :	7.325.425
	<hr/>
	166.864.221

ETAT DES SONDAGES I.R.H. REALISES

ANNEE : 1980

Region	Sondage	N° I.R.H.	Prof. Total	Formation Captée		N.P. (m)	Q l/s	R m	R.S g/l	Observat.
				Profond.	Nature					
Nord	Sra Ouertane 3	6190/3	191,7	Trou libre 170 - 191,7	Calc.	7,40	105	17,4	0,54	Exploitat.
	Sra Ouertane 1	6188/3	1209	80 - 117	Calc.					Non récept
Nord Est	Aïn Haroun	10454/2	350	267 - 282 292 - 334	Sable	20,6	4	23,4	1,2	
	Hassi El Frid 1	17181/4	547							Négatif
Centre	Hassi El Frid 2	17192/4	550							Négatif
	Groua El Jedra 1	17205/4	456	320 - 345 362 - 411	Sable	92				N.P tron P Profond
	Groua El Jedra 2	17205/4	126	70 - 115	Grès	121				" " "
	S.K 29	17209/4	150	61,8-91,8	Grès	37,4			0,8	Piézo. 6"
	S.K 30	17208/4	150	94 - 134	Grès					Exploitat.
	S.K 31	17439/4	127	91,8-120,6	Grès	83,2				Pz 6"
	Aïn Garcî 1	17185/4	102	26 - 38	Sable					Pz 4"
	Aïn Garcî 2	17186/4	102	52 - 65	Sable					" "
	S.Abdelkader	10475/2	373	250 - 280 290 - 325	Sable	31,7	55	18,1	1,45	Exploitat.
	Sud	Pz Tozeur	18995/5	191	81 - 110	Sable	24,5			2,34
Pz Nefta		18994/5	240	210 - 235	Sable	2,4				" "
El M'Zizra		19005/5	100	11,5-26,3	Sable					Pz 4"
Pz S.E 53		19013/5	51	31 - 43,8	Sable					" " Négat
Ouest	Pz S.E 69	19012/5	50	14 - 25	Sable	22,5				" "
	O.Selema SE 16	18990/5	300	90 - 141,3	Galets	0,2	6,3	36,17	5,2	Eau salée
	Gafsa SE 27	18989/5	210	84 - 112	Sable	0,5	22	22,9	2,2	Exploitat.

.../...

ETAT DES SONDAGES REALISES

(Autres que I.R.H.)

Année 1980

Lieu	Sondage	N° I.R.H	Utilis.	Prof. totale m	Formation Captée		N.P. m	Q l/s	R m	RS g/l	Observ.
					Profondeur	Nature					
NORD	Ghardimaou OM 6	8579/1	EGTH	184	91,3-101,2 109,5-134,9	Grav.	19,6	44	27,2	1,5	Explo.
	Ghardimaou OM 8	8581/1	"	150	84,6-118,5	Galets	17,8	62,5	25,7	1,13	"
	El Guelia	8631/1	G.R	150	45 - 61	"	14,5	12	20,8	0,7	"
	Ghardimaou OM 7	8580/1	EGTH	150	50 - 120	"	10,6	119	10,85	1,5	"
	Ghardimaou OR 4	8578/1	"	200	60 - 138	"	16,7	77	32,5		
	SKD 2 ^{bis}	6249/3	G.R	142	45 - 60 67 - 78	Grav.	14,1	42	21,4		
	SKD 3 ^{bis}	6250/3	G.R	156	40 - 73	Galets	18,5	15	14,7	1,02	"
	Chemtou 2	8577/1	EGTH	151	107,5-147,5	"	10,8	12,5	21,7		
	Mahjouda	6306/3	C.GR	58	Trou libre 26,3- 58	Calc.	35	53	0,97	1	"
	O. Meliz	8654/1	SONEDE	150	56,4-100,9	Galets	14,6	64	25,4		
Siliana	6310/3	O.Lak-	80	37,4 67,4	Grav.	24,6	16,8	5,1			
NORD-EST	Bou Chérik	10452/2	Lycée	50	30 - 49	Sable	7	12,5	12,5	0,9	Expl.
	SGR 13	8576/6	SONEDE	222	90 - 175	"	12,3	20	140	0,4	"
	Ben Aleya	10457/2	Privé	50	22 - 46	"	21	1,2	38		Nom 1
	NORD-ESTIR 2	8585/1	Scir	60							Négoc
	Skouri	10460/2	Privé	130	25 - 34 85 - 115	Sable	17,5	6	140	1,1	Expl.
	H'Chicha	10472/2	Privé	80	25 - 40 50 - 62	Sable	11,8	2	140		
	Ben Aleya	10459/2	Privé	130	57 - 116	Sable	17,5	9	23,5	1,3	fait
	Ben Aleya	10476/2	Privé	50		Sable		1	140		rende
	B.Mustapha	10462/2	Privé	118	65 - 80 85 - 115	Sable	15	10	10,5	1,2	Expl.

Sidi Abich 2 ^b	16996/4	OTD	110	64,5-104,5	Grav.	24,7	40	17,8	0,8	Expl.
Sidi N'Cir 3	17190/4	Sonède	100	40 - 85	Grav	10,7	36	15,8	4,6	"
SK 26	17375/4	OTD	334	90,8-162,8	Grès	22,7	109	14		"
Hadjeb 7 ^{bis}	17346/4	Sonède	640	575 - 625	Grav	15	65	27,9		7
El Makarem	18788/5	G.R	510	55 - 90	Sabl					Attente récept.
El Aouadid	17373/4	D.R	201	125 - 167	Grav	45				"
Metlaoui Ouest	18689/5	Phos.	399	195 - 240 271 - 325	Sabl					Mal exé cuté
Kriz 3 ^{bis}	18928/5	G.R	1223	30,3- 61	Sabl	8,4	60	15,5	2,32	Exploit
Ragouba 2 ^b	18926/5	G.R	287	Trou libre 240 - 287	Calc.	14	102	17,5	1,8	"
Nefta 3 ^{bis}	18927/5	G.R	1414	303 - 379	Sable	0,0	85	133	2,6	"
Zaouiet El Arab	18996/5	G.R	318	250 - 300	Sable	6,65	74	24,3		"
Moularès	18929/5	Sonède	250	160 - 186	"					H.récep
Tozeur gare 2 ^b	18999/5	G.R	268	157 - 232	Sable	11	82	15,1		"
Nefta	18992/5	Sonède	700	527 - 582	Sable	+25,1	66	124,2	2,3	"
Kef ed Derbi	19006/5	D.R	200	90 - 152	Sable	66,5	12,5	5,34		Expl.
Oued El Koucha	19002/5	G.R	251	140 - 210	Sable	12	80	23,8		"
B.Akbel Ezzit	18874/5	C.G.G	105	85 - 104	Sable	47,7	8	15		"
Ras El Aïn 2	18993/5	G.R	139	Trou libre 56,5-137	Calc.	+10,2	18,6	49,5		"
El Mziraï 2	18953/5	G.R	600	Trou libre 516,7-600	Calc.	2,1	40,5	40		"
Ras El Aïn 3	18997/5	AIC	130	Trou libre	Calc.	1,10	35	35,36		"
Aïn Sérab 2	18808/5	O.Mine	250	203,6-268,6	Sable					"
Ksar Ghilane 3	18991/5	CRDA Gabès	600	coincement abandonné à remplacer						"
Ras El Aïn 4	19003/5	AIC	115	Trou libre 39 - 115	Calc.	1,68	35	33,8		Exploit
Bir Aouine	-	Pecten	575	451 - 495	Grès	+ 22 l/s	Artésien			"
Sed er Rha	19000/5	AIC	296	Trou libre	Calc.	+7,75	24,6	40,7		"

FIN

30

VUES