

DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU

HOMOGENEISATION ET EXTENSION
DES DONNEES PLUVIOMETRIQUES DE LA LA TUNISIE DU NORD

1 - SECTEUR DE BIZERTE

Fevrier 1986

H. Camus

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION
(O.R.S.T.O.M)

-
Mission en Tunisie

HOMOGENEISATION ET EXTENSION
DES DONNEES PLUVIOMETRIQUES DE LA TUNISIE DU NORD

1. SECTEUR DE BIZERTE

H. CAMUS
Directeur de Recherches
à l'O.R.S.T.O.M

B. ABIDI
Ingénieur Adjoint
à la D.R.E

Février 1986

Résumé

Ce rapport est consacré à l'homogénéisation et à l'extension des données pluviométriques du secteur de BIZERTE et comprend, une première partie relative aux données et à l'homogénéisation de celles-ci sur une période de 51 années. Une deuxième partie traite des ajustements statistiques à l'échelle annuelle pour les 13 postes conservés pour l'étude et enfin la troisième partie, qui constitue en fait l'annexe du présent document est relative à l'historique des stations pluviométriques du secteur.

Abstract

This report aims the homogeneisation and regeneration of rainfall data in BIZERTE region. Data series are grouped in three parts. The first, corresponding to fifty one year observations, is used for homogeneisation. The second, deals with statistical analysis fitting and grouped annual observations from thirteen raingages, while the last part, sa schowm in the annex of this manual, gives overview of the historic of the stations.

S O M M A I R E

	Pages
Avant propos	1
Introduction	3
<u>CHAPITRE 1.</u> INVENTAIRE ET PREPARATION DES DONNEES	4
<u>CHAPITRE 2.</u> HOMOGENEISATION DES DONNEES	8
2.1. Historique des postes et contrôle des données	8
2.2. Correction des données	9
2.3. Délimitation des secteurs	10
2.4. Composante du vecteur BIZERTE	13
2.5. Extension des données homogénéisées	15
<u>CHAPITRE 3.</u> ANALYSE STATISTIQUE	22
3.1. Etude statistique des valeurs annuelles	22
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	33
<u>ANNEXE</u> 1- Liste des modifications apportées au fichier en l'état.	34
<u>ANNEXE</u> 2- Fiches de renseignements des postes pluviométriques du secteur de BIZERTE.	37

AVANT PROPOS

Dans le cadre du programme I intitulé "Amélioration des méthodes d'évaluation des caractéristiques du Nord de la Tunisie", mené en collaboration par la Direction des Ressources en Eau et l'O.R.S.T.O.M, une des opérations importantes consiste à homogénéiser les données pluviométriques.

Cette étude interesse les bassins pluviométriques suivant :

- Le bassin 3 , Nord-Ichkeul,
- Le bassin 4 , Oued Miliane et Cap Bon,
- Le bassin 5 , L'oued Medjerdah et ses affluents.

L'ensemble de ces travaux doit répondre à plusieurs motivations :

- Extraire d'un fichier pluviométrique " en l'état", des données utilisables pour des régressions pluie-débit, et par la suite, pour l'extension de certaines observations hydrologiques.

- Etablir des séries homogènes, qui permettront de préciser ponctuellement les paramètres statistiques de la pluie et d'en déterminer les variations dans l'espace.

- Mettre à la disposition de ceux qui en ont besoin, un fichier "opérationnel" sur une période finie, permettant d'envisager l'utilisation de modèles de simulation à des pas de temps annuels, mensuels et journaliers.

- Dresser une carte la plus fiable possible des isohyètes interannuelles sur l'ensemble de la Tunisie du Nord.

Le travail d'homogénéisation étant assez long et devant se faire en plusieurs étapes, il nous est apparu opportun de publier les résultats, par secteur étudié et au fur et à mesure de leur obtention.

Chaque document devrait en principe comprendre 3 parties :

- L'une consacrée à l'historique et aux modifications de la station.

- La deuxième relative à l'homogénéisation et à l'extension des données sur une période finie.

- La troisième consacrée à l'étude statistique des pluies annuelles.

INTRODUCTION

Ce rapport étant le premier d'une série relative à l'homogénéisation de la pluie dans le Nord de la Tunisie, il n'est peut être pas inutile de préciser dès maintenant le sens de certains termes que nous emploierons régulièrement par la suite. LAFFORGUE (1983) parlait de "bassin pluviométriques" correspondant à des zones plus au moins grandes où les phénomènes hydrologiques observables présentent en principe certains traits caractéristiques communs. Notre étude a donc commencé par le "bassin du Nord-Ichkeul ou bassin 3".

A l'intérieur de cette zone Nord-Ichkeul, nous avons délimité des "secteurs pluviométriques", comprenant un nombre variable de postes, nombre que nous avons quand même limité à 30 pour des raisons pratiques. Un "secteur" peut donc comporter au maximum 30 postes pluviométriques, lesquels seront répartis, toujours pour des raisons pratiques en sous-secteurs de 10-12 postes maximum.

L'étude de l'homogénéisation se fera donc dans un premier temps à l'échelle d'un secteur ; un bassin pluviométrique comprenant de 2 à 5 secteurs dans la plupart des cas l'extension des données à un vecteur régional ne se fera que dans une deuxième phase, une fois étudiés l'ensemble des secteurs d'un même bassin pluviométrique.

Cette façon de procéder nous a semblé assez réaliste car elle permet de présenter les résultats au fur et à mesure de leur acquisition, plutôt que d'en différer la publication à plus ou moins long terme, le temps que soit analysé et étudié l'ensemble des secteurs d'une "zone".

- CHAPITRE 1 -

1. INVENTAIRE ET PREPARATION DES DONNEES

Le bassin 3, Nord-Ichkeul, a été divisé en 4 secteurs de taille différente :

- BIZERTE
- RAS JEBEL
- SEJNANE
- TABARKA

Au niveau du bassin Nord-Ichkeul, et plus spécifiquement au niveau du secteur de BIZERTE, nous disposons d'un fichier en l'état, de données mensuelles et annuelles arrêtées à l'année 1983-1984 correspondant à 22 postes pluviométriques et représentant 351 stations-années. Pour ce premier décompte, on n'a retenu que les années d'observations qui ne semblent comporter aucune lacune.

Pour ce secteur, le nombre de stations représentant un nombre d'années d'observations utilisables supérieur à une valeur donnée se répartit comme suit :

Secteur de BIZERTE

Nbre d'années complètes	> 0	> 1	> 5	> 10	> 15	> 20	> 30	> 40
Nbre de stations	22	22	17	16	12	8	2	0
%	100	100	77	73	54	36	9	-

On constate que la moitié des stations du secteur comportent plus de 15 années d'observations complètes, mais que seulement 2 d'entre elles ont une période d'observations complètes supérieures à 20 années, ce qui est déjà intéressant.

Nous avons dans un deuxième temps, éliminé les postes comportant moins de 10 années complètes ou susceptibles d'être complétées, l'expérience montrant que le programme d'homogénéisation que l'on appliquera ultérieurement ne les prend pas en compte systématiquement.

A l'issue de ce tri, on a procédé au contrôle, et à la correction éventuelle des données sélectionnées, en vérifiant à l'échelle journalière, leur conformité avec les bulletins originaux des observations. Cette opération de collationnement est obligatoire, et a permis la constitution d'un "fichier en l'état" pour 13 stations, comptant au moins 10 années complètes ou susceptibles de l'être. Après avoir compléter les années où quelques totaux mensuels manquent, ou bien sont inutilisables tels quels, en se basant sur les stations plus proches. D'après Y. BRUNET-MORET (1979) on peut ainsi compléter jusqu'au tiers - ou 40 % - du total annuel estimé sans risquer d'erreur supérieure à 10 % sur ce total, erreur négligeable devant la variance. Le fichier en l'état des 13 stations conservées, correspond à 332 stations-années.

La liste complète des postes du secteur de BIZERTE classée par ordre alphabétique et dressée dans le tableau 1 ci-après où sont également consignés :

- Le numéro de code mécanographique,
- Le nom du poste pluviométrique,
- Les coordonnées exprimées en grades,
- L'altitude N.G.T du site en mètres,
- Les années hydrologiques encadrant la période observée.
- Le nombre d'années complètes retenues pour l'étude.

Tableau 1 INVENTAIRE DES PLUVIOMETRES DU SECTEUR DE BIZERTE

N°de code	Identification	LAT.	LONG.	ALT.	OUV.	FERM.	Nbre d'années
30659	<u>AMILA EL KSAR EL AMMAR</u>	41.42.85	8.16.59	66	1951		29
30996	<u>BIZERTE BECHATEUR</u>	41.45.75	8.20.00	150	1948		31
30997	<u>BIZERTE BOUZARIA</u>	41.41.65	8.23.37	50	1948		33
30998	<u>BIZERTE FEU DE DUNES</u>	41.39.18	8.43.50	8	1948	1965	11
31000	<u>BIZERTE KAROUBA</u>	41.38.52	8.32.44	4	1925	1959	17
31001	<u>BIZERTE PORT</u>	41.41.20	2.37.27	1	1929	1961	20
31002	<u>BIZERTE GHEZALA</u>	41.41.00	8.34.69	50	1960		19
31003	BIZERTE PECHERIES 1	41.39.03	8.34.00	2	1884	1924	21
31005	BIZERTE VILLE	41.40.00	8.35.00	34	1980		3
31469	CAP BLANC S.M	41.48.42	8.33.75	102	1951		12
31477	CAPITAINERIE BIZERTE	41.40.73	8.38.88	0	1967	1972	3
33556	KAROUBIERS BIZERTE	41.30.50	8.32.45	9	1951	1961	4
34263	MENZEL JEMIL PECHERIES	41.35.75	8.43.69	30	1977		3
34417	MENZEL JELIL	41.37.40	8.42.00	130	1939	1942	3
35008	<u>OUED METRIF</u>	41.24.65	8.21.50	5	1965	1981	9
35148	<u>PARC OUED MERJ</u>	41.42.00	8.36.00	15	1960	1974	14
35310	RAS ENGELAH PHARE	41.49.25	8.22.31	23	1951		24
35982	<u>SIDI AHMED BIZERTE S.M</u>	41.38.25	8.27.31	8	1955		13
36190	SIDI BECHIR	41.47.80	8.13.13	12	1959		20
36712	<u>SIDI YAMIA S.E</u>	41.28.85	8.28.70	65	1960		16
37724	<u>TINJA HER S.M</u>	41.30.20	8.24.52	8	1905		29
37726	<u>TINJA RESERVOIRS</u>	41.30.85	8.24.28	60	1960		17

N.B :Les postes pluviométriques soulignés d'un trait sont ceux qui ont été retenus pour cette étude. Les postes proche de la mer, tels ceux de RAS ENGELAH Phare, SIDI BECHIR et du CAP BLANC ont été éliminés après plusieurs essais, en raison de leurs mauvais coefficients de corrélation. Ils seront regroupés , ainsi que les postes situés sur des îles (île CANI , île PLANE etc..) dans un sous-secteur spécifique dénommé " secteur des postes MARINS ".

On trouvera d'autre part , sur la figure 1 la situation de ces postes pluviométriques.

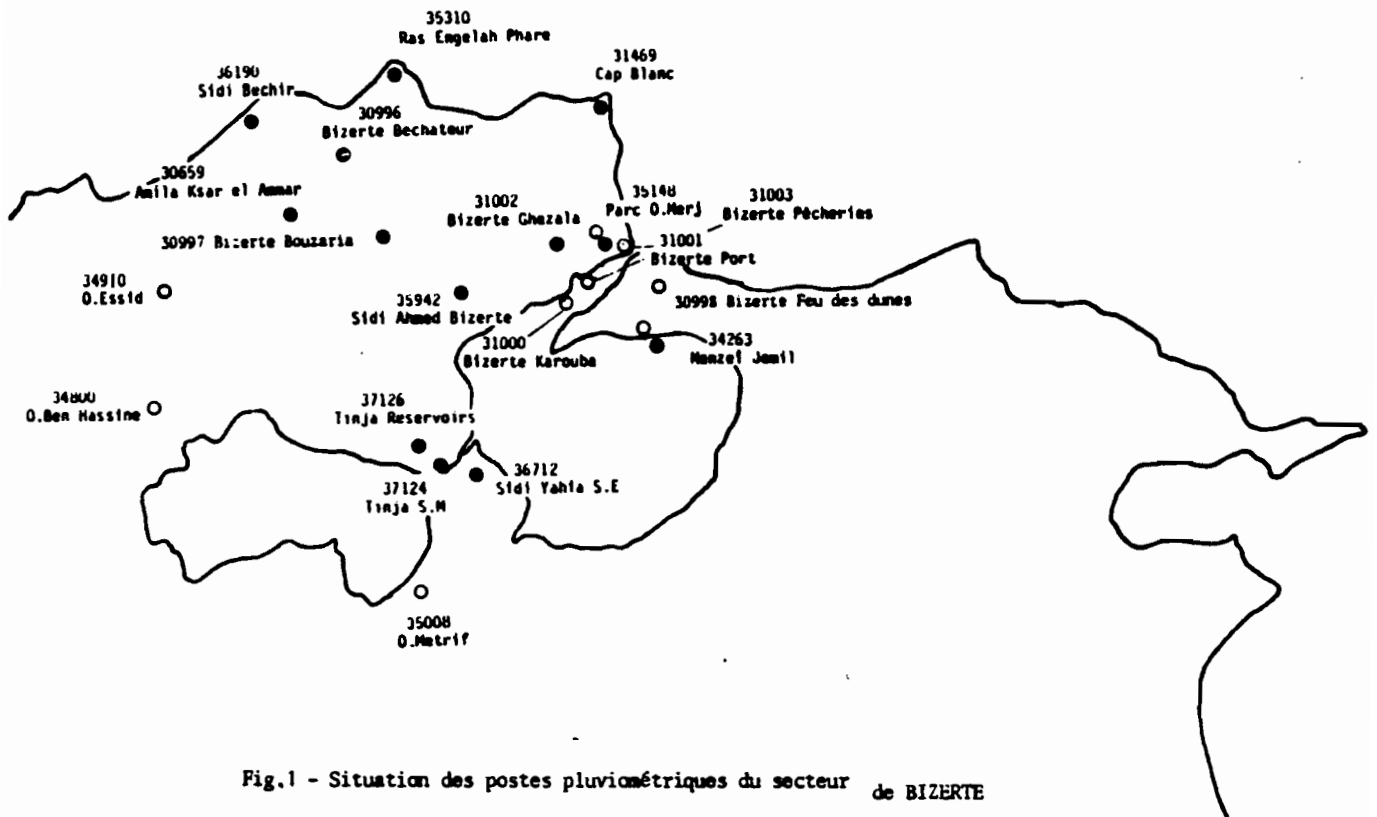


Fig.1 - Situation des postes pluviométriques du secteur de BIZERTE

- CHAPITRE 2 -

HOMOGENEISATION DES DONNEES

2.1 Historique des postes

"La première chose à faire, avant de commencer l'étude de l'homogénéité, est d'essayer d'établir l'historique de chaque station." (Y.BRUNET-MORET, 1977). Ceci permet de connaître avec plus ou moins de précision, les changements d'observateurs, d'appareillage, d'emplacement, d'environnement ou même interruption momentanée des observations.

Suite à cette première démarche, il convient après avoir fait l'inventaire des stations et des données "potables", de faire une enquête sur le terrain ; cela permet de vérifier le pluviomètre actuel (son état, son type), l'éprouvette ou les éprouvettes dont se sert l'observateur (Il arrive que celui-ci ait à sa disposition plusieurs types d'éprouvettes, quelquefois, incompatibles avec l'appareil en place) et surtout l'environnement.

"On peut interroger l'observateur, pour savoir depuis quand il se sert de ce pluviomètre, de l'éprouvette, que sont devenus les appareils précédents (motif du changement), s'il y a eu changement d'emplacement du pluviomètre (et quand, et où il était avant ?), s'il y a eu modification d'environnement. Dans certains cas on apprendra qu'il y a dix ans, quinze ans, sans changement d'observateur, d'appareillage, d'emplacement, d'environnement : bonne base de départ": (Y.BRUNET-MORET, 1977).

En effet, l'expérience a montré que les séries de relevés pluviométriques sont assez souvent l'objet d'erreurs dont nous rappellerons les plus fréquentes :

- Erreurs accidentelles telles que : omission de relevés, erreur de lecture de l'éprouvette ou sur le nombre de remplissage de celle-ci, erreur de recopie, cumul des pluies sur une période plus ou moins longue.

- Erreurs systématiques, telles que : utilisation d'une éprouvette ne correspondant pas au type de pluviomètre, changement d'emplacement, modification plus ou moins rapide et progressive de l'environnement, changement d'appareillage.

Dans de telles conditions, si l'on utilise directement le fichier pluviométrique "en l'état", on peut avoir la certitude de travailler sur des données homogènes, c'est à dire constituant un échantillon représentatif d'une seule population-mère. Afin de disposer d'un fichier de données opérationnel, sur lequel on pourra se livrer en toute sécurité à une analyse statistique, il est donc nécessaire de détecter et de corriger les erreurs les plus flagrantes.

Pour faire ce travail, il nous semble nécessaire, d'établir en plus du fichier historique des stations, une sortie (listing) des précipitations mensuelles et annuelles par année, des postes pluviométriques du secteur disposés en ordre géographiques (données brutes), particulièrement utile pour les compléments (mois manquants), et la détection de totaux mensuels aberrants.

2.2. Corrections des données

L'examen du listing de sortie du programme "vecteur régional", mis au point par Y.BRUNET-MORET, (1977) et adapté au Centre de Calcul de la D.R.E par A.GANNOUCHI (1982) permet de mettre en évidence quelques années "aberrantes",

que l'on sera amené à éliminer, permet après traçage des droites de double cumul vecteur-station, de détecter les erreurs d'appareillage, et de corriger les valeurs correspondantes, en multipliant celles-ci par 1,27 ou son inverse.

Les erreurs dues à des changements d'emplacement ou à des modifications de l'environnement sont délicates à faire; et il est nécessaire le plus souvent d'avoir recours aux historiques.

Ensuite, il est nécessaire d'effectuer des passages successifs sur le même programme avec les données corrigées et progressivement améliorées, nouveaux tracés des doubles cumuls, recherches et corrections des erreurs les moins apparentes jusqu'à obtention de séries chronologiques vraisemblables.

En règle général, et cela a déjà été signalé par Y. BRUNET-MORET (1979), LAFFORGUE et MAMI (1983), il est admis qu'en dehors des corrections d'appareillage (multiplication par 1,27 ou son inverse 0,785) et de quelques cas particuliers reconnus (correction d'appareillage + changement d'emplacement, ou modification severe de l'environnement) ; des facteurs correctifs n'entraînant pas de correctifs supérieures à 15% sont admissibles. Il est par ailleurs déconseillé d'utiliser des valeurs ayant subi des corrections de l'ordre de 20 % ou plus, sans que l'origine exacte des erreurs ait pu être précisée.

2.3 Délimitation des secteurs

Des essais déjà effectués par certains auteurs, ont montré que l'on avait tout intérêt à retenir pour l'homogénéisation des regroupements de postes pluviométriques sur des superficies les réduites possibles, afin de diminuer la dispersion des pluies moyennes relatives à chaque année.

On réduit également de ce fait, le nombre de stations de longue durée d'observation et par la suite l'amplitude de la période d'homogénéisation. Par ailleurs, il est nécessaire dans un secteur, de disposer d'un nombre de stations suffisant, pour que l'on ait une bonne probabilité de mettre en évidence les anomalies. Or cette condition, que l'on traduit dans la pratique, en s'imposant un minimum de 3 stations en activité pour une année donnée et de 10 années d'observations pour une station donnée, contraint au contraire, à étendre la superficie du secteur.

Nous avons donc retenus pour l'étude générale, les secteurs comportant de 15 à 35 stations (dans le cas où le secteur comprend plus de 15 stations, on le subdivisé en sous-secteur ; de manière à ne pas traité plus de 15 postes à la fois) à savoir :

- Bassin 3 : Secteurs de :
BIZERTE, RAS JEBEL, SEDJNANE, MATEUR
et TABARKA.

- Bassin 4 : Secteurs de :
TUNIS, KELIBIA, BOUFICHA et PONT DU FAHS.

- Bassin 5 : Secteurs de :
SIDI THABET, MEDJEZ EL BAB, BEJA,
JENDOUBA, LE KEF, TAJEROUINE, SILIANA
et GAAFOUR.

Les 18 secteurs sont reportés schématiquement sur la carte de la figure 2.

Nous indiquons ci-après la période homogénéisée dans le secteur de BIZERTE, le nombre de stations réellement utilisés par le programme de calcul après élimination des postes trop anciens, de durée trop courte ou présentant des données aberrantes.

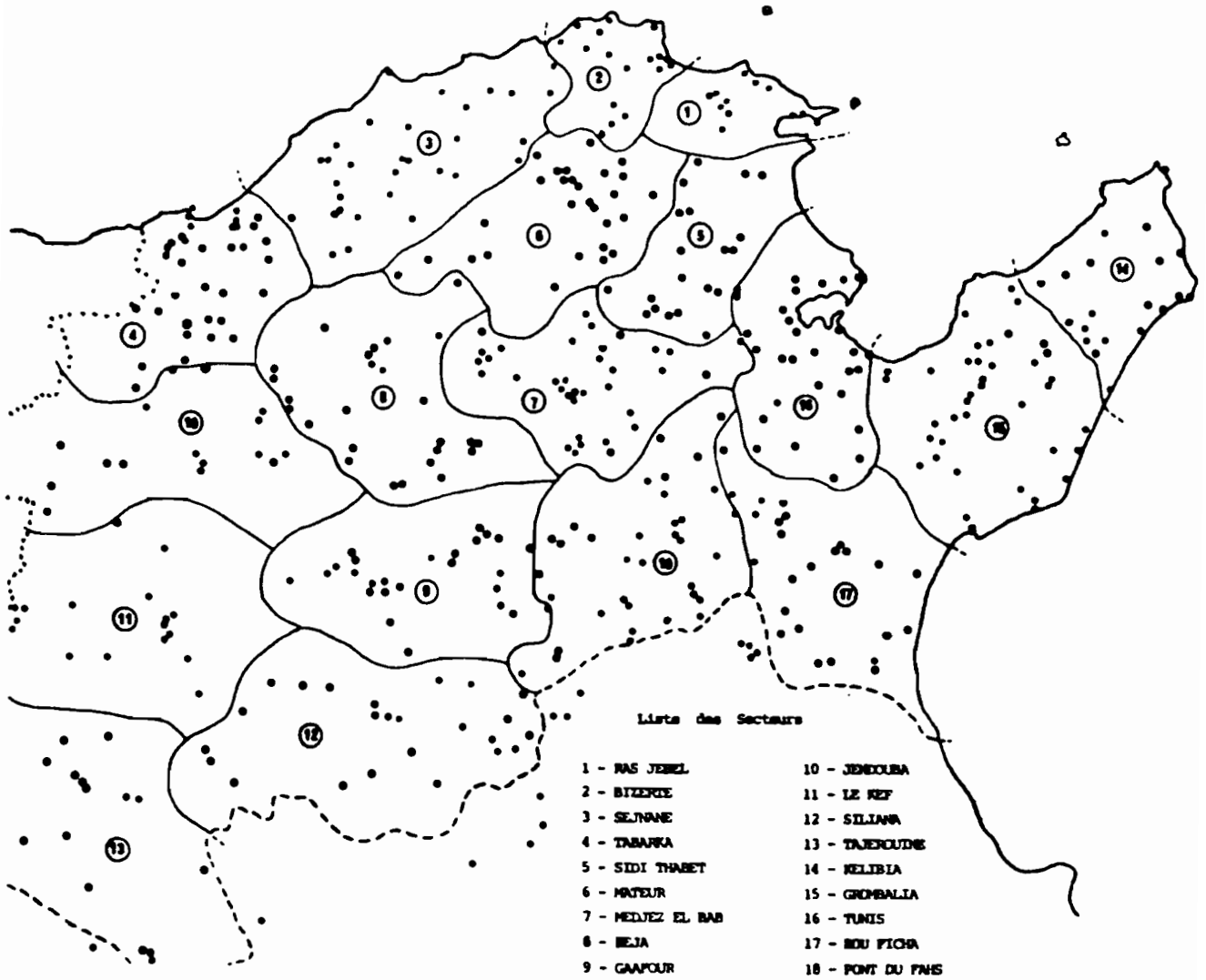


Fig.2 - Les différents secteurs d'étude

- Secteur de BIZERTE (Bizerte, Lac Ichkeul).
- Période homogénéisée : 51 ans de 1923-30 à 1983-84.
- 3 stations de 1929-30 à 1947-48
- de 5 à 9 stations pour 26 années et même
- 10 stations en 1960-61, de 1968-69 et de 1970-71 à 1972-73.

2.4 Composantes du vecteur BIZERTE

Les composantes Z_i sont fournies dans le tableau 2, ci-après. On peut déjà signaler l'intérêt de ces valeurs qui caractérisent régionalement, la pluviosité d'une année donnée, une valeur Z_i inférieure à 1,0 est le fait d'une année déficitaire et une valeur supérieure à 1,0, celui d'une année excédentaire, par rapport à la moyenne calculée sur la période d'homogénéisation.

Pour le secteur de BIZERTE ; on peut noter :

- Que l'année 1953-54 semble très pluvieuse, de même, mais à un degré moindre les années 1938-39 1952-53, 1955-56, 1958-59 et 1972-73.
- Que l'année 1960-61 est par contre très sèche.

Tableau 2 VECTEUR DES INDICES ANNUELS DES PRECIPITATIONS
- SECTEUR DE BIZERTE -

Année	Z ₁	Année	Z ₁
1929-1930	1,0779	1963-1964	1,1174
1930-1931	1,1888	1964-1965	0,9951
1931-1932	0,8916	1965-1966	0,9260
1932-1933	0,9429	1966-1967	0,8461
1933-1934	0,9810	1967-1968	0,8926
1934-1935	1,2106	1968-1969	0,7373
1935-1936	1,0145	1969-1970	1,0894
1936-1937	1,0072	1970-1971	1,0441
1937-1938	0,9752	1971-1972	1,1462
1938-1939	1,3503	1972-1973	1,2769
1939-1940	1,2061	1973-1974	0,6823
1940-1941	0,9845	1974-1975	0,9845
1944-1945	0,7628	1975-1976	1,0094
1947-1948	0,7086	1976-1977	1,0446
1948-1949	0,9171	1977-1978	0,7097
1949-1950	0,9872	1978-1979	0,8988
1951-1952	0,8732	1979-1980	1,0939
1952-1953	1,4349	1980-1981	0,7628
1953-1954	<u>1,5046</u>	1981-1982	0,7832
1954-1955	0,7806	1982-1983	0,8814
1955-1956	1,2727	1983-1984	0,9185
1957-1958	1,0821		
1958-1959	1,3384		
1959-1960	1,0243		
1960-1961	<u>0,6574</u>		
1961-1962	0,1542		
1962-1963	1,0887		
Coefficient de corrélation : 0,965			

2.5 Extension des données homogénéisées

Cette extension consiste à reconstituer les valeurs de pluies annuelles vraisemblables pour les années non observées de chaque poste retenu après homogénéisation, le but de cette opération est d'obtenir des caractéristiques statistiques comparables entre postes, quelle que soit leur durée réelle d'observation.

On procédera ici à une extension de premier ordre, portant sur une période de 51 années, et correspondant à la longueur du vecteur Z (1929-30 à 1983-84).

Les hauteurs pluviométriques annuelles manquantes sur la période (soit par absence d'observation, soit parce qu'elles ont été éliminées après contrôle) ont été estimées à l'aide du vecteur indice du secteur. On a complété les lacunes P_{xi} de l'année i à la station x proportionnellement à la valeur Z_i de l'indice, le facteur de proportionnalité étant la valeur moyenne interannuelle \bar{P}_x calculée selon le vecteur Z du secteur soit :

$$P_{xi} = \bar{P}_x \cdot Z_i$$

Ce calcul ne s'applique qu'à la période correspondant à celle du vecteur, soit 51 années pour BIZERTE.

Les résultats concernant la valeur interannuelle de P_x sont données dans le tableau 3 ; ainsi que pour chaque poste la valeur du coefficient de corrélation linéaire des données du poste avec le vecteur Z, le nombre d'années "efficaces" auquel correspond l'extension.

Enfin, nous donnons dans les tableaux suivants les hauteurs de pluies totales annuelles homogénéisées et étendues pour le secteur de BIZERTE :

Dans le tableau II.1, nous donnons les valeurs des hauteurs de pluies totales annuelles homogénéisées, et correspondant au fichier "opérationnel" de BIZERTE.

Dans le tableau II.2, ont été adoptés les conventions suivantes :

- Les valeurs soulignées ont été observées et contrôlées par le programme d'homogénéisation.
- Les valeurs entre parenthèses proviennent de données originales qui ont subi des corrections après contrôle.
- Les valeurs dépourvues de mention particulière proviennent d'observations qui n'ont pu être contrôlées.
- Les valeurs marquées d'un astrisque correspondant à des valeurs obtenues par extension.

Tableau 3 MOYENNES INTERANNUELLES ETENDUES SUR LA PERIODE DE 51 ANS (1929-1983)

	D'après la période retenue sans le fichier opérationnel				Extension sur la période du secteur homogène					
	Nombre d'années	Pluie moyenne mm	Ecart type mm	Coefficient de variation	Nombre d'années	Pluie moyenne mm	Coefficient de corrélation avec Z	Ecart type mm	Coefficient de variation	Différence entre moy. étendues et moy. opérationnelles en %
AMILA EL KSAR EL AMMAR	33	676,4	150,9	0,2197	51	681,4	0,964	138,6	0,204	+ 0,7
BIZERTE BECHATEUR	33	635,5	131,6	0,2039	51	638,6	0,965	124,8	0,195	+ 0,5
BIZERTE BOUZARIA	36	672,0	143,8	0,2110	51	681,4	0,963	135,9	0,199	+ 1,4
BIZERTE FEU DE DUNES	14	647,1	168,1	0,2612	51	604,6	0,980	122,2	0,202	- 7,0
BIZERTE KAROUBA	26	697,9	142,2	0,1999	51	661,1	0,976	130,1	0,197	- 5,6
BIZERTE PORT	27	653,1	136,5	0,2051	51	628,2	0,957	122,6	0,194	- 3,9
BIZERTE GHEZALA	23	627,2	106,0	0,1716	51	663,9	0,963	127,1	0,191	+ 5,5
OUED METRIF	12	468,6	108,6	0,1814	51	501,6	0,981	100,9	0,901	+ 6,6
PARC OUED MERJ	13	616,5	112,9	0,1760	51	625,5	0,954	123,7	0,197	+ 1,4
SIDI AHMED BIZERTE S.M	26	662,9	122,6	0,1814	51	685,7	0,960	131,1	0,191	+ 3,3
SIDI YAHIA S.E	21	550,3	117,5	0,2073	51	592,3	0,963	120,5	0,204	+ 7,1
TINJA HER J.M	47	597,1	119,7	0,1983	51	594,5	0,951	118,0	0,199	- 0,4
TINJA RESERVOIRS	21	569,6	111,1	0,1903	51	605,6	0,967	119,8	0,198	+ 5,9

Tableau II-I - Secteur de BIZERTE Fichier Opérationnel

N NEE	35148	31002	31001	31000	30998	37726	37724	36712	30659	30997	30996	35982	35008
1929-1930	.	.	768.6	710.6	.	.	556.1	.	.	.	.	.	.
1930-1931	.	.	754.2	875.8	.	.	618.8	.	.	.	.	.	.
1931-1932	.	.	567.8	560.2	.	.	549.1	.	.	.	.	.	.
1932-1933	.	.	555.6	613.3	.	.	604.3	.	.	.	.	.	.
1933-1934	.	.	546.4	666.5	.	.	635.0	.	.	.	.	.	.
1934-1935	.	.	781.5	763.0	.	.	733.3	.	.	.	.	.	.
1935-1936	.	.	639.6	698.8	.	.	575.7	.	.	.	.	.	.
1936-1937	.	.	692.5	643.6	.	.	562.2	.	.	.	.	.	.
1937-1938	.	.	646.0	647.4	.	.	546.9	.	.	.	.	.	.
1938-1939	.	.	806.0	910.4	.	.	826.7	.	.	.	.	.	.
1939-1940	.	.	716.0	805.7	.	.	749.0	.	.	.	.	.	.
1940-1941	.	.	556.0	643.9	.	.	572.3	.	.	.	.	.	.
1941-1942	.	.	696.0	788.9	.	.	732.7	.	.	.	.	.	.
1944-1945	.	.	494.9	497.8	.	.	444.4	.	.	.	.	.	.
1947-1948	.	.	448.8	492.6	.	.	396.0	.	.	.	.	.	.
1948-1949	.	.	569.9	578.4	562.4	.	560.1	.	.	593.4	624.3	.	.
1949-1950	.	.	578.8	636.9	616.0	.	652.7	.	.	641.1	631.7	.	.
1950-1951	.	.	512.3	553.3	431.5	.	474.3	.	.	595.0	558.1	.	.
1951-1952	.	.	544.9	618.5	512.9	.	496.4	.	588.3	614.8	549.6	.	.
1952-1953	.	.	917.1	947.3	876.2	.	821.4	.	1045.2	949.2	890.2	.	.
1953-1954	.	.	876.2	1025.4	890.4	.	884.4	.	1073.5	1057.2	957.3	.	.
1954-1955	.	.	516.4	530.9	483.0	.	502.1	.	504.7	472.1	395.4	.	.
1955-1956	.	.	844.5	791.1	833.0	.	724.4	.	919.4	837.8	743.9	.	.
1956-1957	.	.	697.9	609.7	.	.	559.6	.	647.1	707.5	610.3	694.6	.
1957-1958	.	.	785.6	674.7	592.5	.	637.3	.	787.8	744.4	759.6	729.4	.
1958-1959	.	.	833.8	863.4	842.0	.	796.3	.	883.5	896.4	853.7	954.9	.
1959-1960	.	.	655.2	.	616.0	.	.	.	703.5	679.0	654.5	706.4	.
1960-1961	422.9	446.9	417.3	.	365.8	403.1	.	.	454.7	451.1	435.6	433.8	.
1961-1962	615.5	609.2	.	.	612.2	543.3	.	567.5	648.4	669.7	593.0	.	.
1962-1963	772.7	727.6	.	.	.	688.4	.	642.9	574.6	714.9	657.0	.	.
1963-1964	689.2	695.6	.	.	675.6	655.5	683.5	687.5	709.0	819.4	736.5	.	.
1964-1965	578.9	615.2	.	.	.	642.9	593.8	649.9	681.6	680.6	625.7	663.6	.
1965-1966	598.8	648.7	.	.	.	543.8	483.6	528.7	654.4	651.2	640.8	627.6	445.4
1966-1967	547.4	594.8	.	.	.	536.0	471.6	496.0	568.0	528.2	592.6	540.7	425.8
1967-1968	553.6	594.4	.	.	.	544.6	552.7	517.9	607.4	562.7	550.3	629.3	474.5
1968-1969	424.3	521.9	.	.	.	446.0	482.7	454.7	500.2	474.6	459.3	544.1	325.6
1969-1970	673.3	765.1	.	.	.	665.8	701.0	640.2	667.0	758.8	.	740.5	523.5
1970-1971	649.7	692.1	.	.	.	640.9	647.5	577.6	684.2	753.3	631.3	698.2	562.3
1971-1972	714.2	732.1	.	.	.	695.7	671.0	640.6	826.6	811.2	739.0	778.7	583.1
1972-1973	773.2	838.4	.	.	.	822.4	785.5	783.0	825.2	868.9	772.1	819.5	688.3
1973-1974	.	417.1	.	.	.	404.9	420.5	339.6	526.4	510.3	431.5	483.3	331.8
1974-1975	.	630.6	.	.	.	584.0	631.5	596.3	731.0	668.5	650.8	562.4	494.3

Tableau II-I -Secteur de BIZERTE Fichier Opérationnel

ANNEE	35148	31002	31001	31000	30998	37726	37724	36712	30659	30997	30996	35982	3500
1975-1976	590.8	.	703.4	788.4	599.4	694.7	
1976-1977	.	693.6	.	.	.	555.2	607.6	618.8	681.5	764.8	712.6	747.6	
1977-1978	.	515.0	.	..	.	410.6	394.7	437.3	479.1	459.8	409.1	550.8	
1978-1979	.	570.2	.	.	.	542.9	522.9	576.9	.	517.6	579.2	666.6	
1979-1980	.	767.7	.	.	.	665.9	594.5	699.5	.	689.0	745.3	738.3	
1980-1981	.	500.5	.	.	.	451.3	436.3	408.1	527.9	587.5	446.3	541.8	380
1981-1982	.	561.4	.	.	.	518.1	.	414.9	543.7	566.9	.	538.6	387
1982-1983	.	575.6	.	.	.	.	556.8	.	568.7	595.1	.	613.9	
1983-1984	.	625.7	.	.	.	.	.	.	536.3	.	645.9	644.2	

35148 = FARC OUED MERJ
 31002 = BIZERTE GHEZALA
 31001 = BIZERTE PORT
 31000 = BIZERTE KAHOUBA
 30998 = BIZERTE FEU DES DUNES
 37726 = TINJA RESERVOIRS
 37724 = TINJA S.M

36712 = SIDI YAHIA S.E
 30659 = AMILA EL KSAR EL AMMAR
 30997 = BIZERTE BOUZARIA
 30996 = BIZERTE BECHATEUR
 35982 = SIDI AHMED BIZERTE S.M
 35008 = OUED METRIF

Tableau II-2 Secteur de BIZERTE Fichier étendu

ANNEE	35148	31002	31001	31000	30998	37726	37724	36712	30659	30997	30996	35982	35001
1929-1930	674.3	715.7	(768.6)	710.6	648.5	652.9	556.1	638.5	734.4	734.5	688.4	730.1	540.
1930-1931	743.8	789.4	(754.2)	875.8	718.8	720.1	618.8	704.3	810.0	810.1	759.3	815.3	506.
1931-1932	557.8	592.0	(567.8)	560.2	539.1	540.0	549.1	528.4	607.5	607.5	569.4	611.4	447.
1932-1933	589.9	626.0	(555.6)	613.3	570.1	571.1	604.3	558.6	642.4	642.5	602.2	646.6	473.
1933-1934	613.7	651.3	(546.4)	666.5	593.1	594.2	635.0	581.1	668.4	668.5	626.5	672.7	492.
1934-1935	757.3	803.8	(781.5)	763.0	732.0	733.2	733.3	717.1	824.8	824.9	773.1	830.1	607.
1935-1936	634.7	673.6	(639.6)	698.8	613.4	614.5	575.7	601.0	691.2	691.3	647.9	695.7	508.
1936-1937	630.1	668.7	(692.5)	643.6	609.0	610.0	562.2	596.6	686.3	686.3	643.2	690.7	505.
1937-1938	610.5	647.9	646.0	647.4	590.0	591.1	546.9	578.1	664.9	665.0	623.3	669.2	489.
1938-1939	844.7	896.5	806.0	910.4	816.4	817.8	826.7	799.9	920.0	920.1	862.4	925.9	677.
1939-1940	754.5	800.8	716.0	805.7	729.2	730.5	749.0	714.5	821.8	821.8	770.3	827.1	605.
1940-1941	588.4	624.5	556.0	643.9	568.7	569.7	572.3	557.2	640.9	640.9	600.7	645.0	471.
1941-1942	736.9	782.1	696.0	788.9	712.2	713.4	732.7	697.8	802.6	802.6	752.3	807.7	590.
1944-1945	477.9	506.5	494.9	497.8	461.2	462.0	444.4	451.9	519.7	519.8	487.2	523.1	382.
1947-1948	443.3	470.5	448.8	492.6	428.4	429.2	396.0	419.8	482.8	482.8	452.5	485.0	355.
1948-1949	573.7	609.8	569.9	578.4	562.4	555.5	560.1	543.3	624.9	593.4	624.3	628.9	460.
1949-1950	617.6	655.5	578.8	636.9	616.0	597.9	652.7	584.8	672.6	641.1	(631.7)	677.0	495.
1950-1951	512.0	543.4	512.3	553.3	431.5	495.7	474.3	484.9	557.7	595.0	558.1	561.3	410.
1951-1952	546.3	579.8	544.9	618.5	512.9	528.9	496.4	517.3	588.3	614.8	(549.6)	598.8	438.
1952-1953	897.7	952.7	917.1	(947.3)	876.2	869.1	821.4	850.0	1045.2	949.2	(890.2)	984.0	719.
1953-1954	941.3	999.0	876.2	1025.3	890.4	911.3	884.4	891.3	1073.5	1057.2	957.3	1031.7	754.
1954-1955	488.1	518.0	516.4	530.9	483.0	472.6	502.1	462.2	504.7	472.1	395.4	535.0	391.
1955-1956	796.2	845.0	844.5	791.1	833.0	770.8	724.4	753.9	919.4	837.8	743.9	872.7	638.
1956-1957	619.5	657.4	(697.9)	609.7	598.7	599.7	559.6	586.6	647.1	707.5	610.3	694.6	496.
1957-1958	677.0	718.5	(785.6)	674.7	592.5	655.4	637.3	641.0	787.8	744.4	759.6	729.4	542.
1958-1959	873.3	888.6	(833.8)	863.4	842.0	810.6	796.3	792.8	883.5	896.4	853.7	954.9	671.
1959-1960	640.8	680.1	(655.2)	677.1	(616.0)	620.4	608.9	606.8	703.5	679.0	654.5	706.4	513.
1960-1961	422.9	446.9	(417.3)	434.6	365.8	403.1	390.8	389.4	454.7	451.1	435.6	433.8	329.
1961-1962	615.5	609.2	599.4	630.7	612.2	543.3	567.2	567.5	(648.4)	(669.7)	(593.0)	654.3	478.
1962-1963	772.7	727.6	684.0	719.7	658.2	688.4	647.2	642.9	674.6	714.9	657.0	746.6	546.
1963-1964	689.2	695.6	702.0	738.7	(675.6)	655.5	683.5	687.5	709.0	819.4	736.5	766.2	560.
1964-1965	578.9	615.2	625.2	657.8	601.7	642.9	593.8	649.9	(681.6)	680.6	625.7	663.6	499.
1965-1966	598.8	648.7	581.7	612.2	559.9	543.8	483.6	528.7	654.4	651.2	640.8	627.6	445.
1966-1967	547.4	554.8	531.5	559.3	511.6	536.0	471.6	496.0	568.0	528.2	592.6	540.7	425.
1967-1968	553.6	554.4	560.8	590.1	539.7	544.6	552.7	517.9	607.4	562.7	550.3	629.3	(474.
1968-1969	424.3	521.9	463.2	487.4	445.8	446.0	482.7	454.7	500.2	474.6	459.3	544.1	(325.
1969-1970	673.3	765.1	684.4	720.2	658.7	665.8	701.0	640.2	667.0	758.8	695.7	740.5	(523.
1970-1971	649.7	692.1	655.9	690.2	631.3	(640.9)	647.5	577.6	684.2	753.3	631.3	698.2	562.
1971-1972	714.2	732.1	720.1	757.7	693.0	(695.7)	671.0	640.6	826.6	811.2	739.0	778.7	583.
1972-1973	773.2	838.4	802.2	844.1	772.0	(822.4)	789.5	783.0	825.2	868.9	772.1	819.5	688.
1973-1974	426.8	417.1	428.6	451.1	412.5	(404.9)	420.5	(339.6)	526.4	510.3	(431.5)	483.3	(331.
1974-1975	615.9	630.6	618.5	650.8	595.2	(584.0)	631.5	(596.3)	731.0	668.5	650.8	562.4	(494.

ANNEE	35148	31002	31001	31000	30998	37726	37724	36712	30659	30997	30996	35982	3500
1975-1976	631.5*	670.2*	634.1*	667.3*	610.3*	611.4	590.8	597.9	703.4	728.4	599.4	694.7	506.
1976-1977	653.5*	(693.6)	656.2*	690.6*	631.6*	(555.2)	607.6	618.8	681.5	764.8	712.6	747.6	524.
1977-1978	444.0*	515.0	445.9*	469.2*	429.1*	(410.6)	394.7	(437.3)	479.1	459.8	(409.1)*	550.8	356.
1978-1979	562.3*	570.2	564.7*	594.2*	543.4*	(542.9)	522.9	(576.9)	612.4*	(517.6)	579.2	666.6	450.
1979-1980	684.3*	767.7	687.2*	723.2*	661.4*	(665.9)	594.5	(699.5)	745.3*	(689.0)	745.3	738.3	548.
1980-1981	477.2*	500.5	479.2*	504.3*	461.2*	(451.3)	436.3	(408.1)	527.9	(587.5)	446.3	541.8	380.
1981-1982	490.0*	561.4	492.0*	517.8*	473.5*	(518.1)	465.6*	(414.9)	543.7	(566.9)	633.7*	538.6	387.
1982-1983	551.4*	575.6	553.7*	582.7*	532.9*	533.8*	556.8	522.1*	568.7	(595.1)	562.9*	613.9	442.
1983-1984	574.6*	625.7	577.0*	607.2*	555.3*	556.3*	546.0*	544.1*	536.3	625.9*	645.9	644.2	460.

35148 = PARC OUEI MERJ
 31002 = BIZERTE GHEZALA
 31001 = BIZERTE FORT
 31000 = BIZERTE KAROUBA
 30998 = BIZERTE FEU LES DUNES
 37726 = TINJA RESERVOIRS
 37724 = TINJA S.M.

36712 = SIDI YAHIA S.E
 30659 = AMILA EL KSAR EL AMMAR
 30997 = BIZERTE BOUZARIA
 30996 = BIZERTE BECHATEUR
 35982 = SIDI AHMED BIZERTE S.M
 35008 = OUED METRIF

CONVENTIONS :

- xxxxx : Total observé et contrôlé par vecteur
- (xxxxx) : Total observé et corrigé après contrôle
- xxxxx : Total observé, mais non contrôlable
- xxxxx : Total non observé et obtenu par extension
- (xxxxx) : Total correspondant à une année observée mais éliminée après contrôle et reconstituée par extension.

- CHAPITRE 3 -

ANALYSE STATISTIQUE

3.1 Etude statistique des valeurs annuelles

A partir des valeurs annuelles homogénéisées de 13 postes du secteur de BIZERTE, nous avons effectué l'étude statistique sur une série étendue de 51 années (1929-1983). L'ensemble des données a été traité par le biais d'un programme informatique de traitement, faisant appel à 9 lois statistiques, programme mis au point par Y.BRUNET-MORET (1977) et adapté pour les besoins de la D.R.E par A. GANNOUCHI (1980).

Les résultats obtenus sont consignés dans les tableaux 4. Nous avons également représenté graphiquement le meilleur ajustement pour chacun des 13 postes pluviométriques (fig.3 à 16).

L'examen des résultats obtenus permet de constater que dans plus de 40 % des cas étudiés, c'est la distribution de PEARSON III (ou GAMMA incomplet en x) qui semble le mieux s'adapter à la pluviométrie annuelle. Cependant il est bon de signaler, que le choix d'une loi plutôt qu'une autre est fait en fonction de la valeur du test d'ajustement, et que dans 3 cas sur 4 les valeurs des tests, sont très voisins les uns les autres pour des lois telles que PEARSON III, GALTON, LOG GAMMA ou GOODRICH.

Les résultats des études statistiques permettent de donner les valeurs de la pluie annuelle de différente récurrence (période de retour 1000, 100, 20 et 10 ans, en cycle sec et humide) (cf. Tableau 4. Il est nécessaire de rappeler aux utilisateurs que les valeurs de récurrence millénale, qu'elle soit sèche ou humide, ne sont données qu'à titre indicatif.

Tableau 4 ETUDE STATISTIQUE DES TOTAUX PLUVIOMETRIQUES ANNUELS

FREQUENCE	T	PARC OUED MERJ	BIZERTE GHEZALA	BIZERTE PORT	BIZERTE KAROUBA	BIZERTE FEU DES DUNES	TINJA RESERVOIRS
0,001	1000	338	365	398	372	317	329
0,010	100	392	421	418	423	369	380
0,020	50	413	444	430	444	390	400
0,050	20	447	479	454	477	424	432
0,100	10	480	513	481	509	457	463
0,200	5	522	557	522	552	500	504
0,500	2	614	653	618	646	594	594
0,800	5	723	765	732	762	702	700
0,900	10	787	831	795	832	765	764
0,950	20	844	890	850	896	881	820
0,980	50	914	962	912	975	887	890
0,990	100	964	1012	954	1032	933	939
0,999	1000	1117	1169	1075	1214	1073	1093
Loi appliquée		GALTON	GALTON	GOODRICH	LOG GAMMA	PEARSON III	GALTON
Moyenne calculée.....		621,1	664,8	630,7	661,3	604,2	605,9
Coefficient de variation.		0,195	0,191	0,194	0,196	0,202	0,198
Coefficient K3.....		1,64	1,62	1,65	1,63	1,80	1,77

FREQUENCE	T	TINJA HER/S.M	SIDI YAHIA	AMILA KSAR EL AMMAR	BOUZARIA	BECHATEUR	SIDI AHMED S.M	OUED METRIF
0,001	1000	323	289	372	370	308	388	265
0,010	100	369	349	426	424	377	442	302
0,020	50	388	372	447	446	403	464	325
0,050	20	419	409	482	483	445	498	353
0,100	10	450	444	516	518	483	531	380
0,200	5	490	489	561	566	532	575	416
0,500	2	581	584	662	669	632	672	493
0,800	5	688	690	786	792	740	788	583
0,900	10	751	750	863	865	801	858	635
0,950	20	807	802	934	929	852	922	681
0,980	50	874	864	1020	1005	912	1000	736
0,990	100	922	906	1083	1059	953	1057	774
0,999	1000	1065	1033	1287	1222	1074	1236	889
Loi appliquée.....		PEARSON III	PEARSON III	LOG.GAMMA	PEARSON III	FUITES	LOG.GAMMA	PEARSON III
Moyenne claculée...		592,6	592,6	678,9	682,8	638,1	686,0	502,0
Coefficient variation		0,201	0,204	0,207	0,200	0,195	0,191	0,201
Coefficient K3.....		1,67	1,69	1,67	1,67	1,66	1,72	1,67

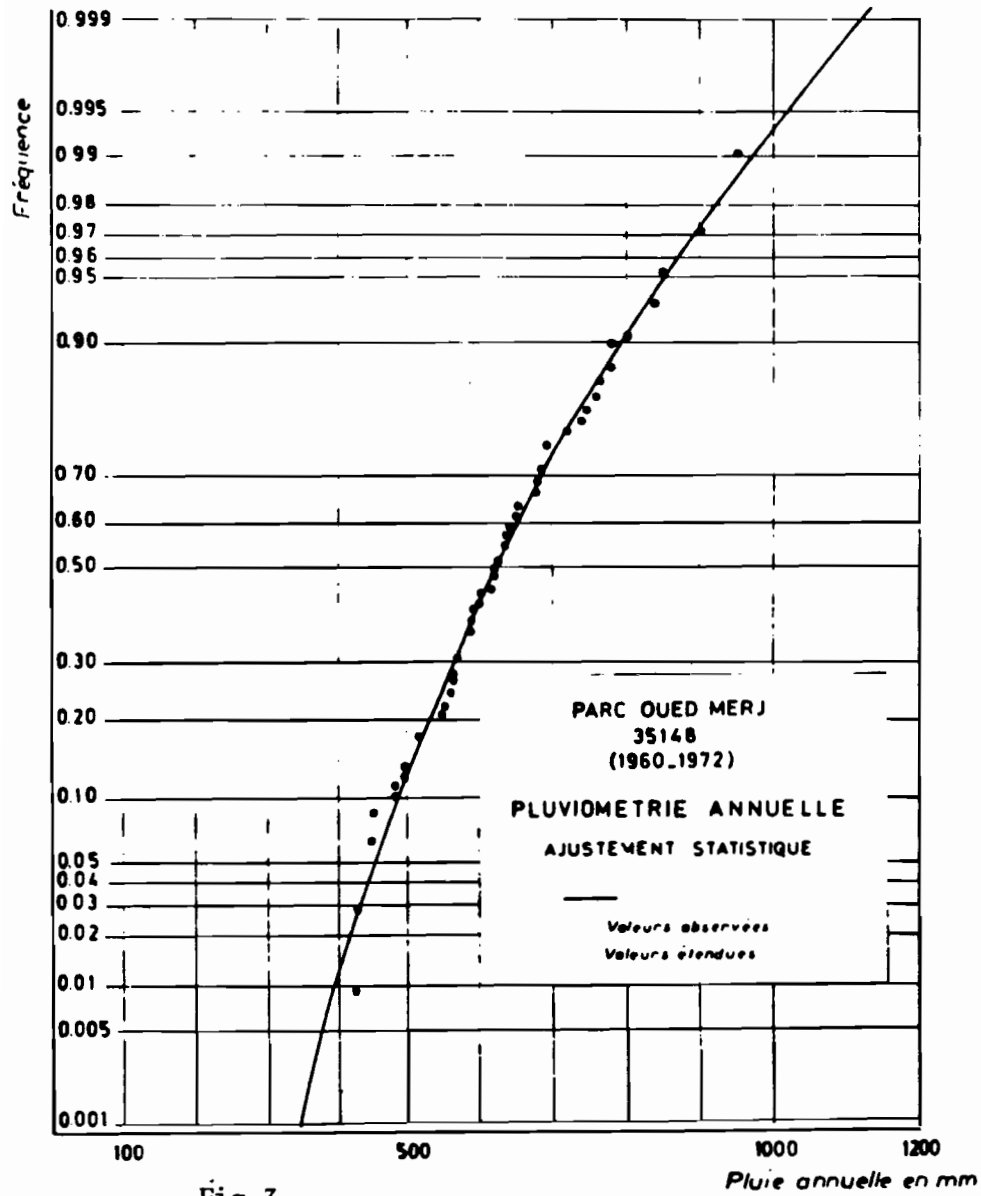


Fig.3

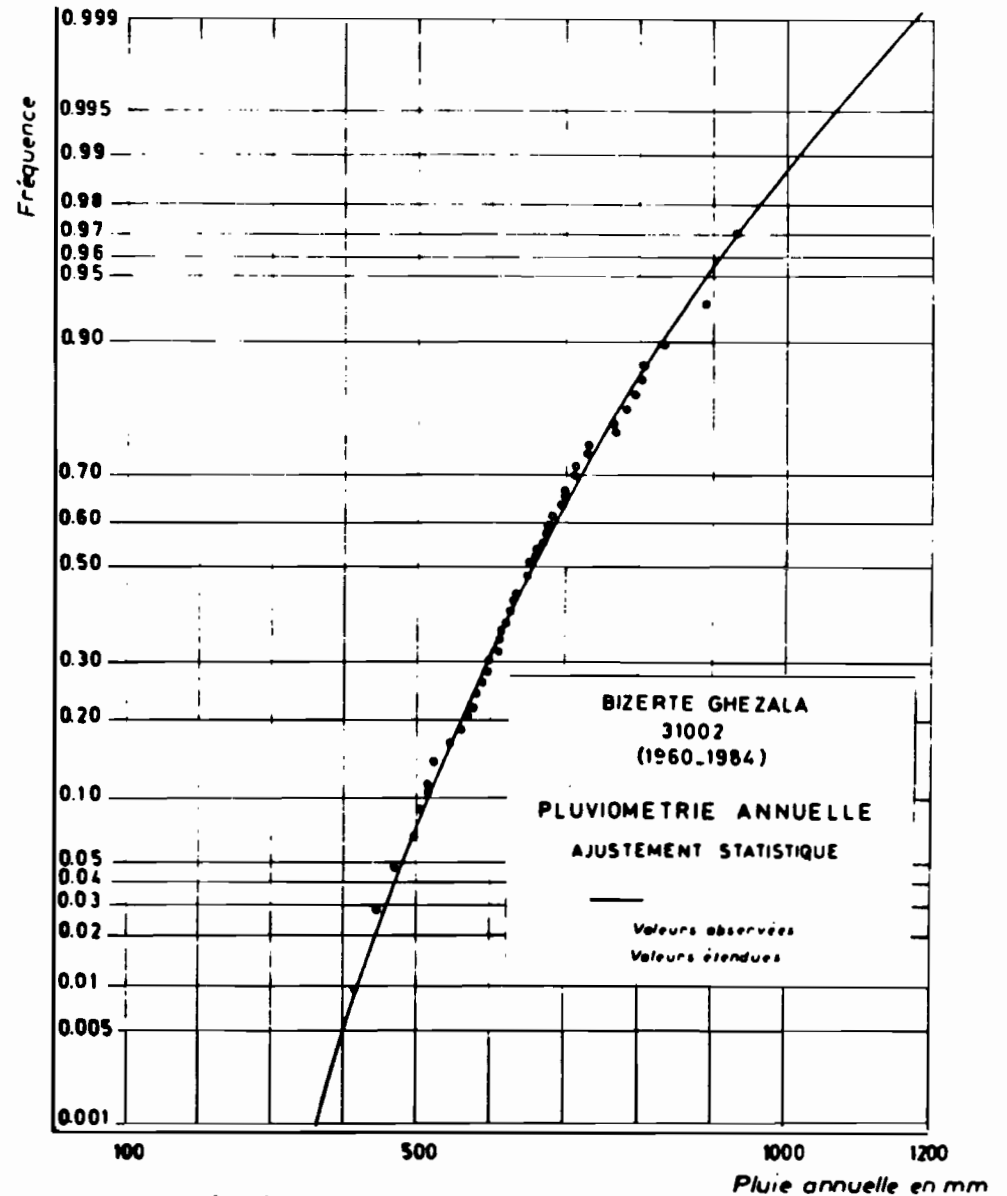


Fig.4

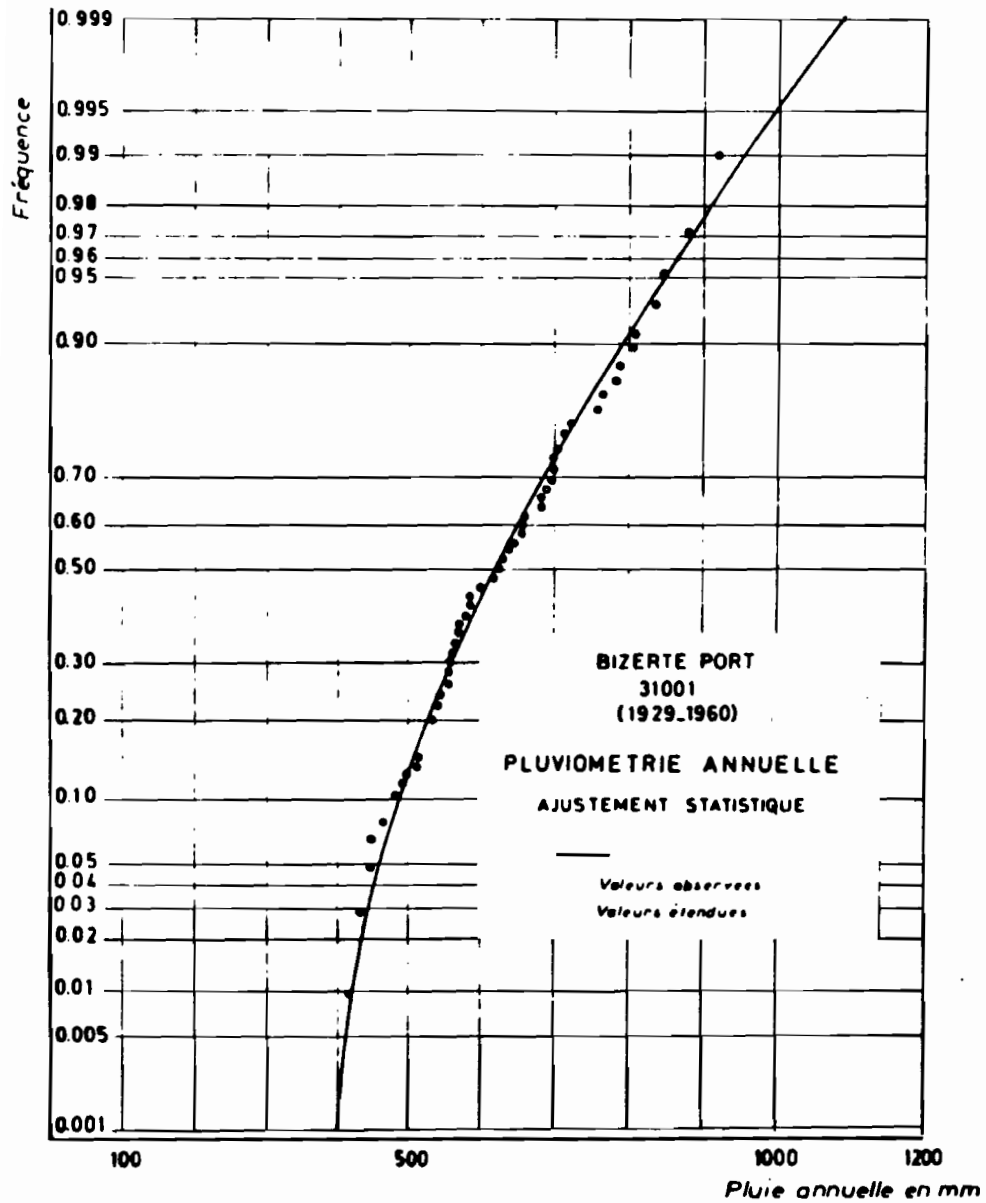


Fig.5

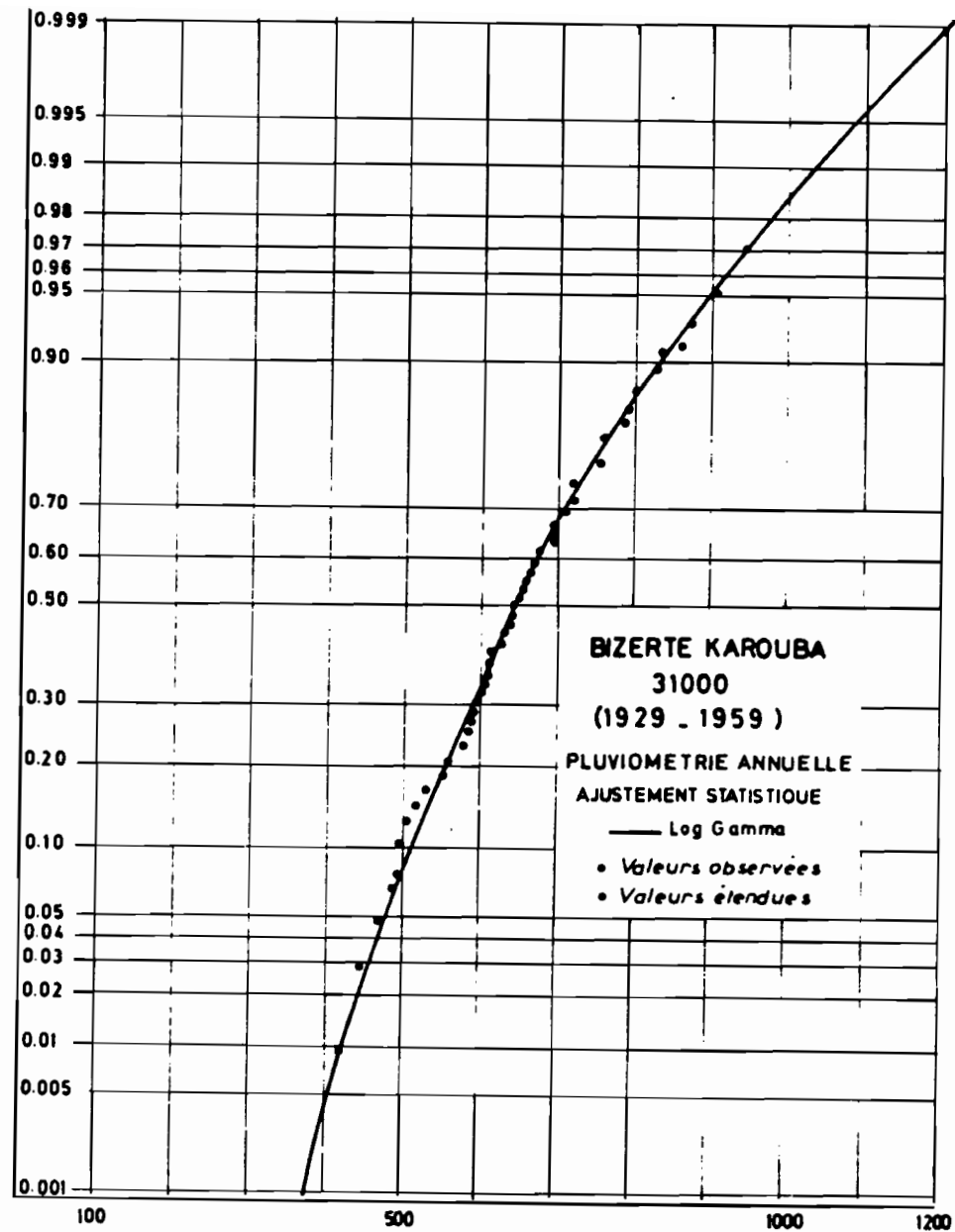


Fig.6

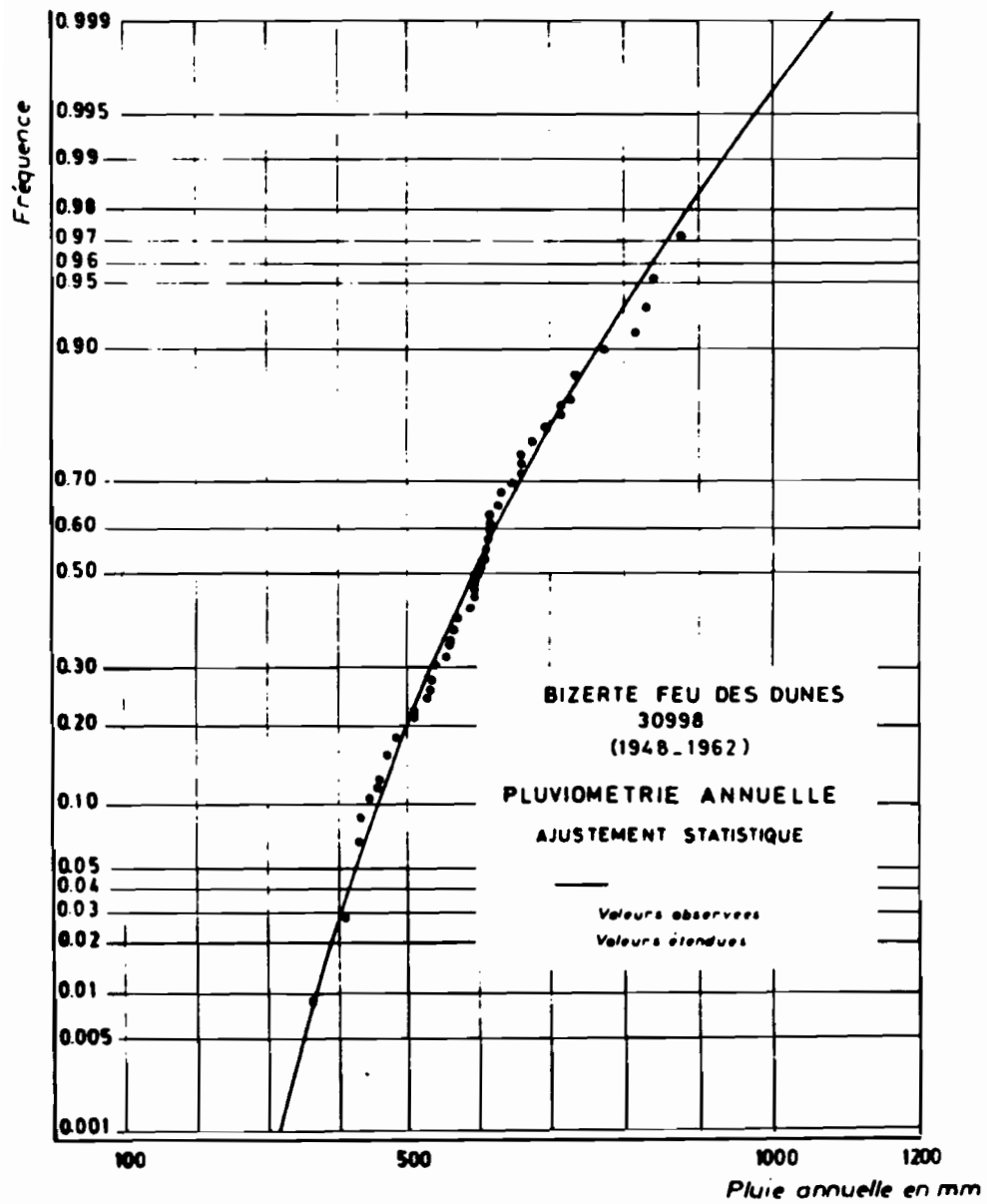


Fig. 7

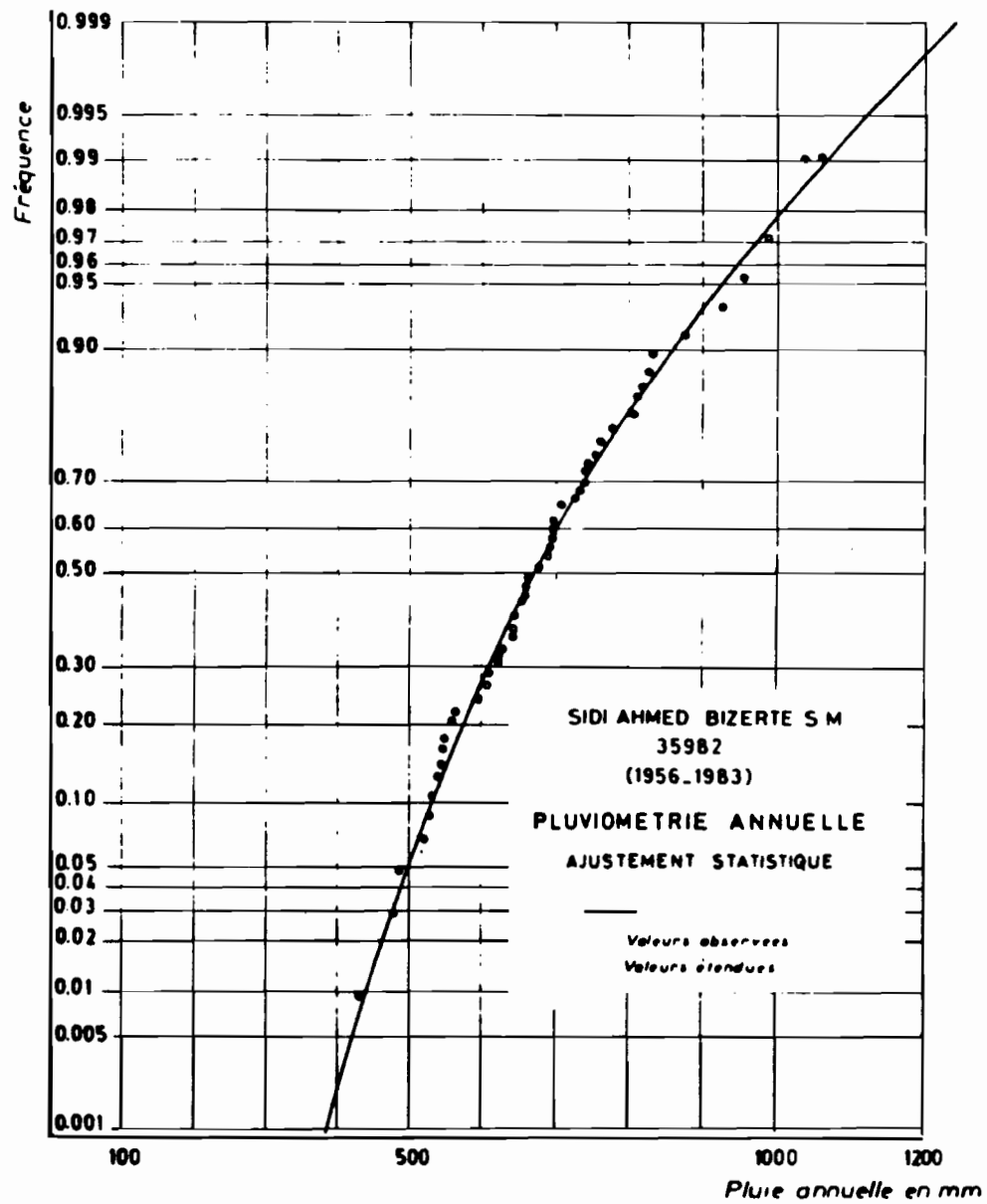


Fig. 8

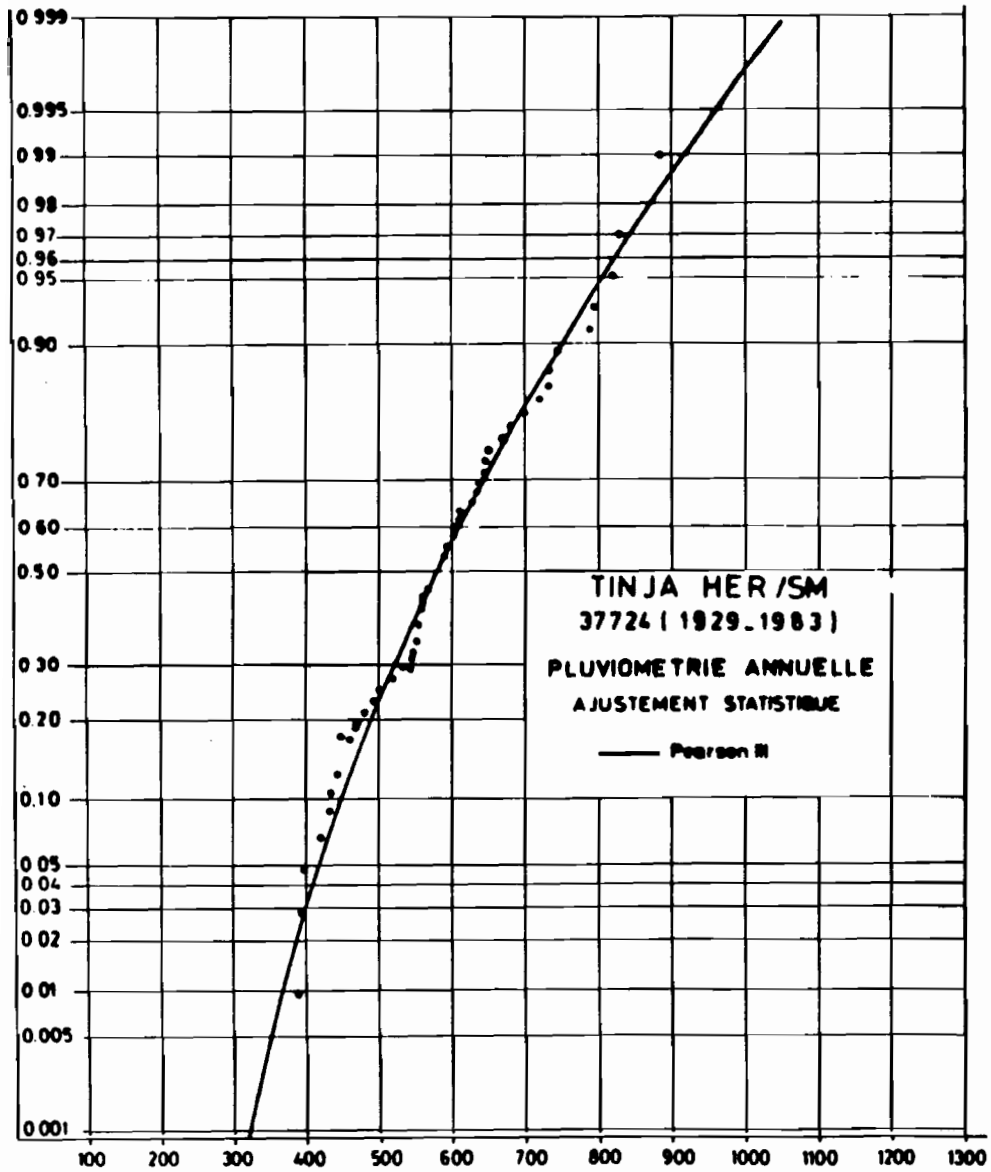


Fig.9

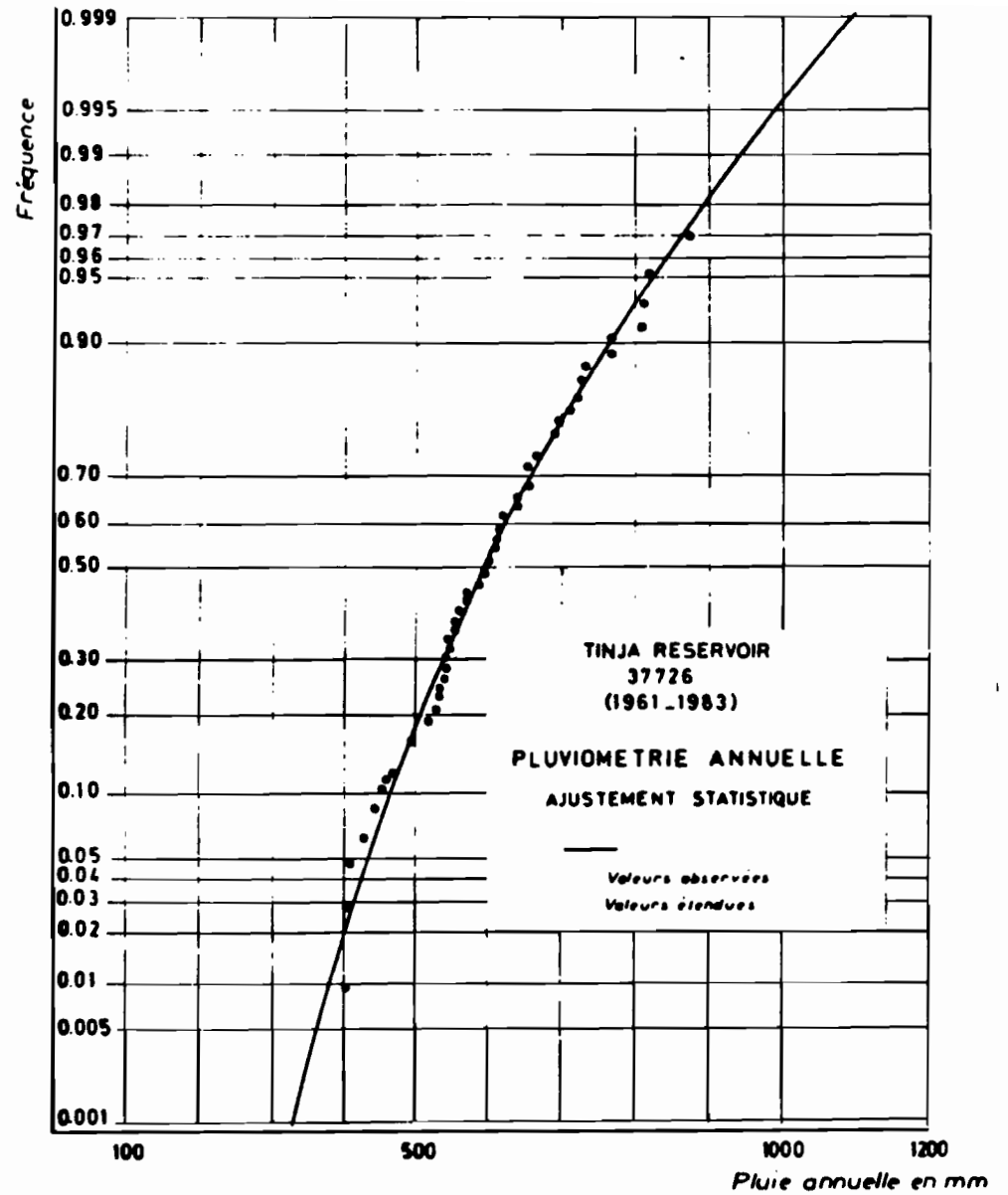


Fig. 10

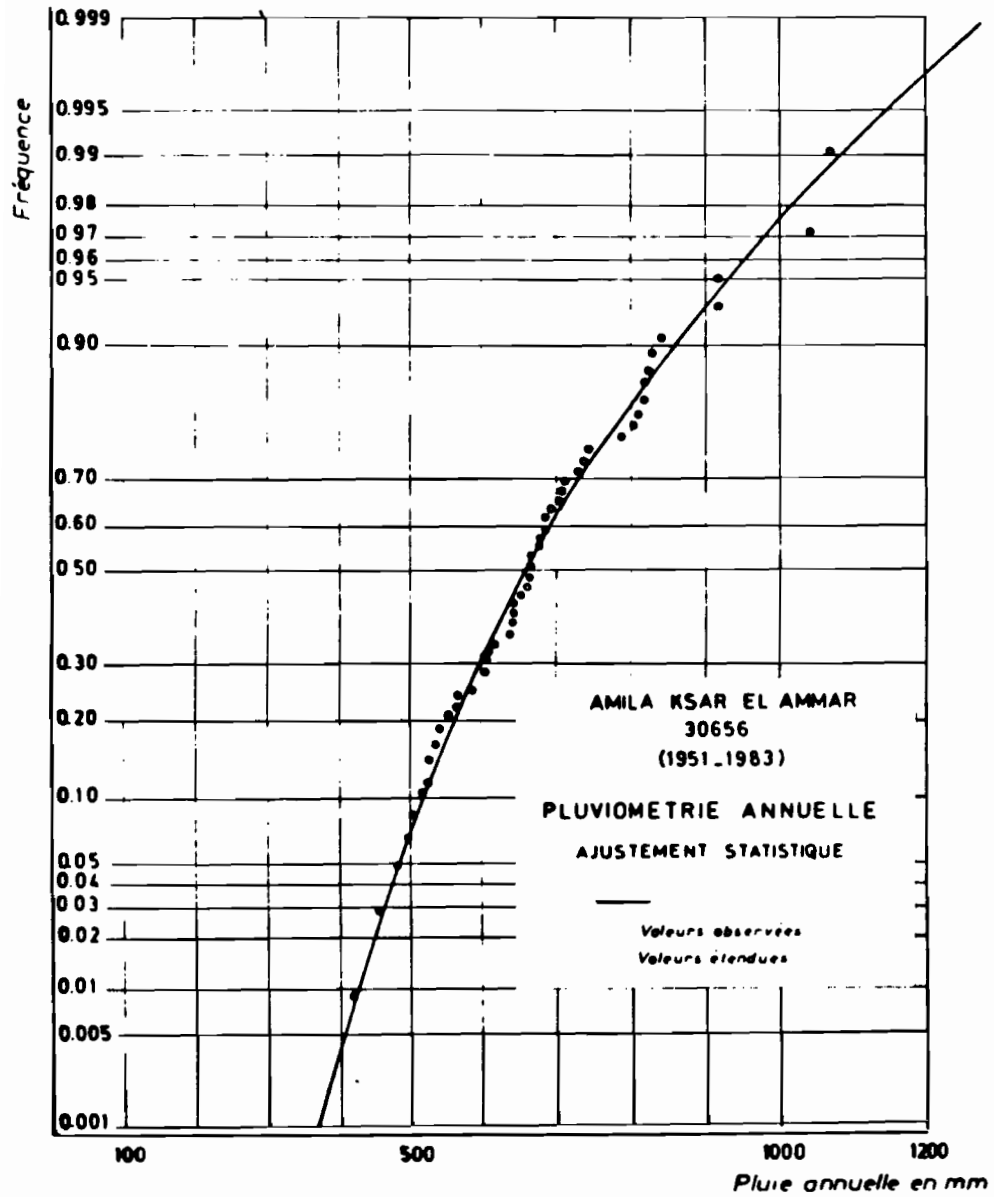


Fig. 11

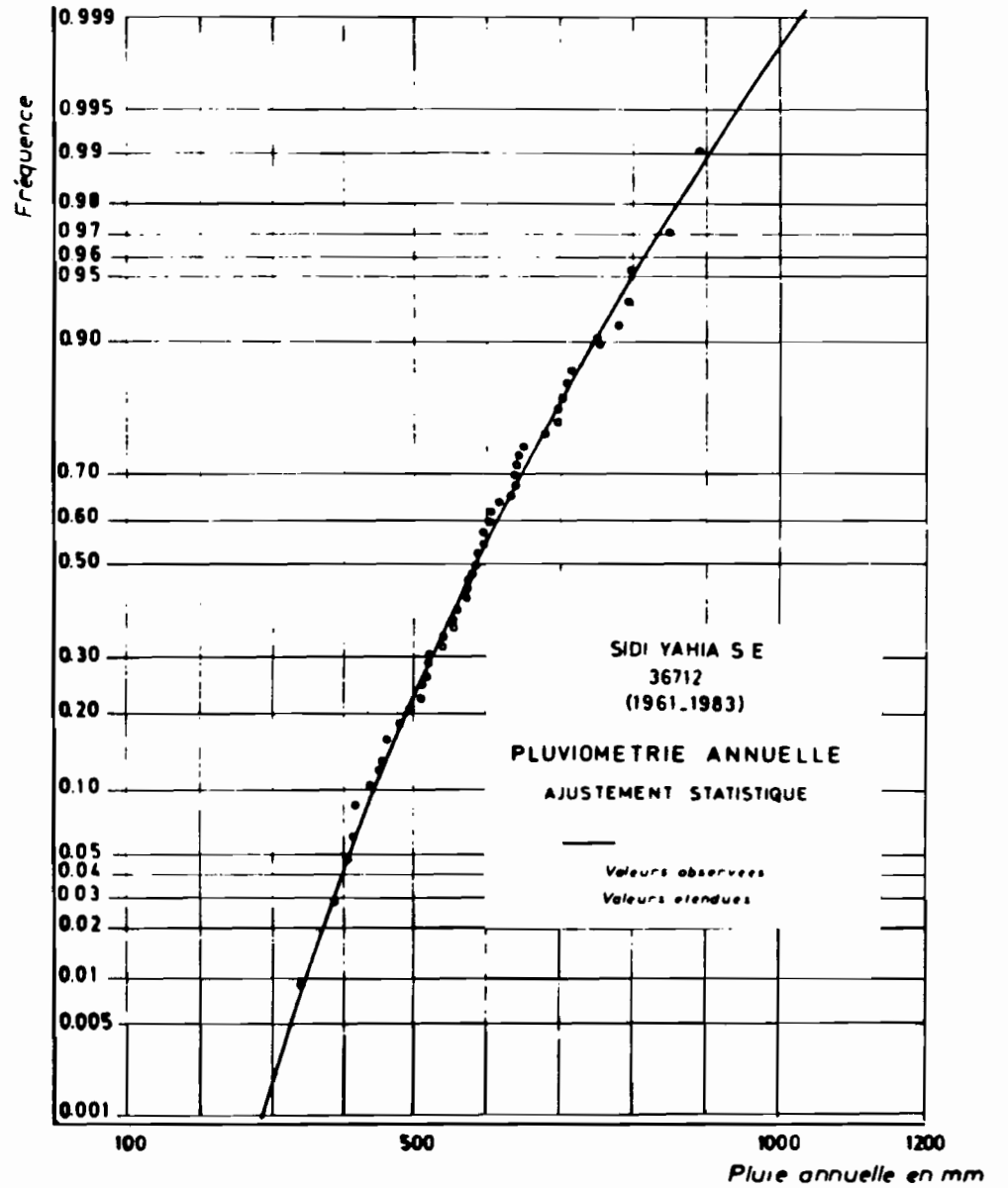


Fig. 12

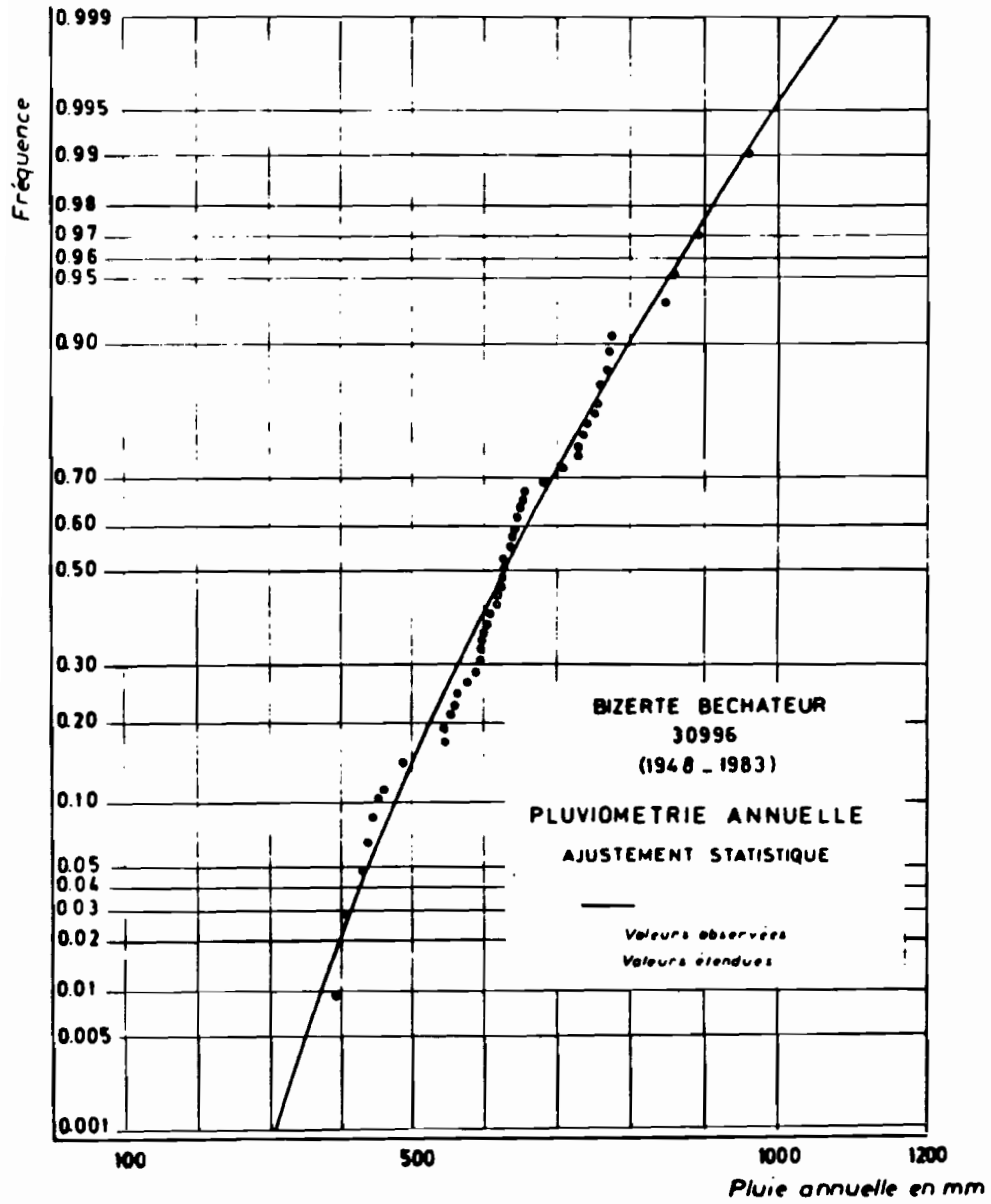


Fig. 13

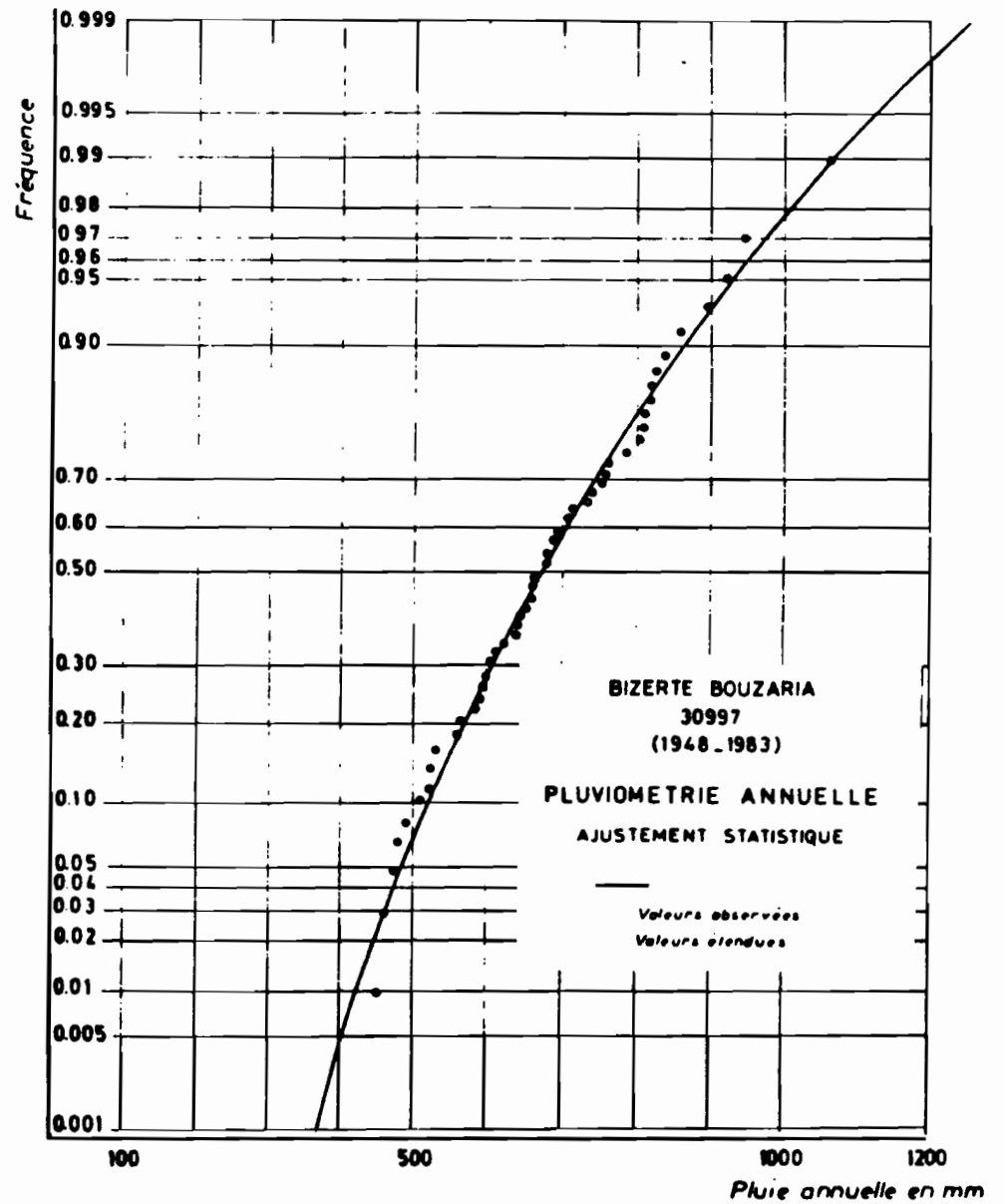


Fig. 14

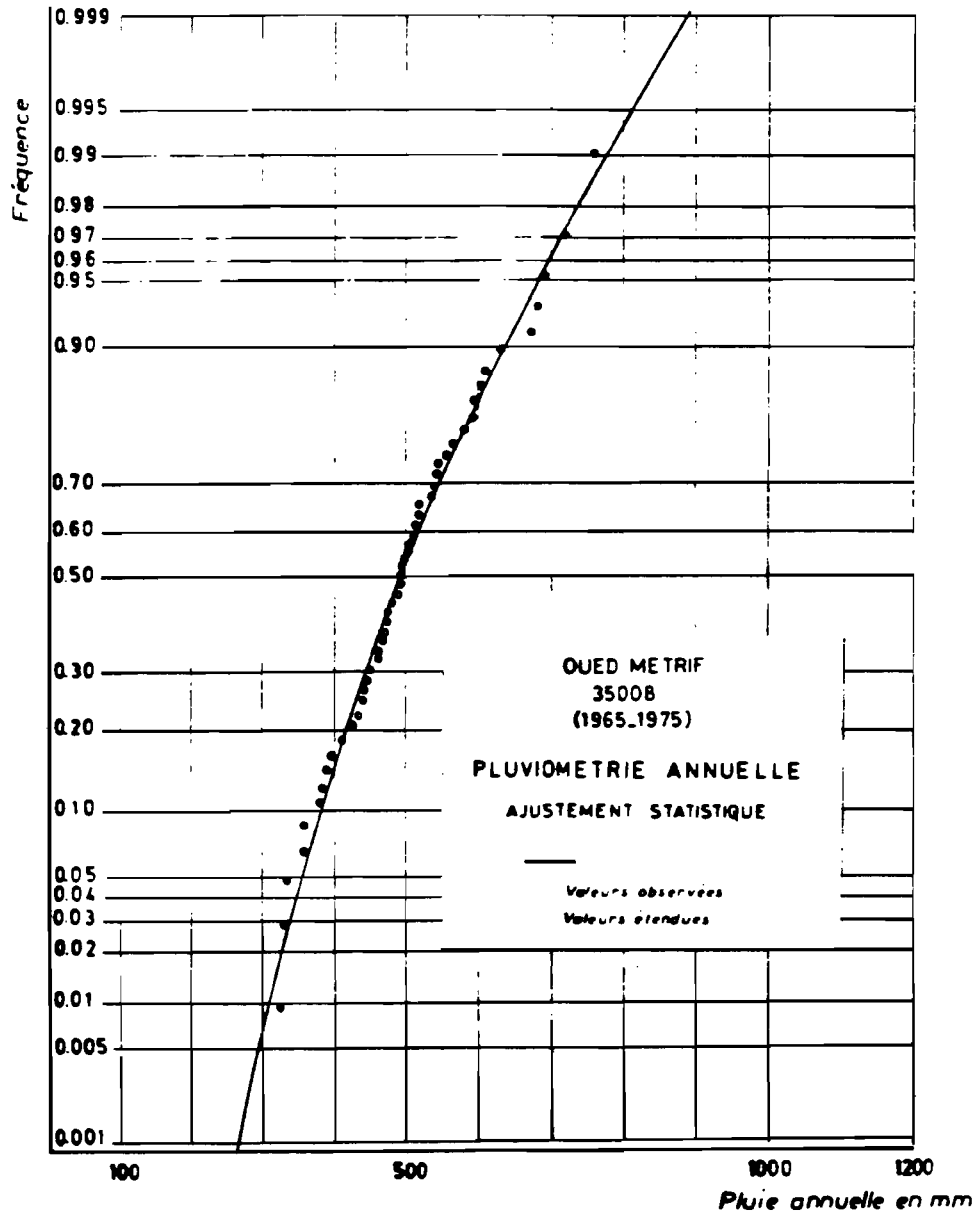


Fig. 16

On peut aussi se rendre compte, que sur l'ensemble des valeurs observées, et en fonction des périodes d'observations ; l'année 1953-54 est de loin la plus humide , celle de 1972-73 arrivant ensuite.

Pour les postes qui n'ont été observés qu'entre 1929 et 1960 les valeurs de l'année 1953-54 sont supérieures à la valeur de la cinquantennale humide et dans certains cas proche de la valeur centennale.

C'est ainsi que :

A BIZERTE PORT, 917,1 mm en 1953, se situe comme étant légèrement supérieure à la cinquantennale humide.

A BIZERTE KAROUBA, 1025,4 mm, on trouve une valeur voisine de la centennale humide.

A TINJA S.M, avec 884,4 mm, représente une récurrence supérieure à la cinquantennale humide.

A AMILA KSAR EL AMMAR, il en est de même ; la valeur de 1073,2 mm est assez voisine de la centennale humide.

A BOUZARIA, la valeur de 957,3 est proche de la cinquantennale.

En ce qui concerne, maintenant les postes observés entre 1960 et 1984 ; il apparaît nettement que c'est l'année 1972-73, qui est la plus humide.

Dans ce lot on note :

OUED MERJ, avec 773,2 mm, valeur voisine de la décennale humide.

BIZERTE GHEZALA avec 838,4 mm, arrive à un rang également supérieure à la décennale humide.

il est de même pour BIZERTE BECHATEUR (772,1 mm), SIDI AHMED BIZERTE (819,5 mm) et OUED METRIF (688,3 mm).

On peut donc dire que les valeurs annuelles observées en 1953-54 étaient dans le secteur de BIZERTE, des valeurs de récurrence comprise entre la cinquantennale et la centennale humide, et que celles de 1972-73 étaient plutôt comprise entre la quinquennale et la décennale humide.

En ce qui concerne les années sèches on note sur les différentes périodes d'observations, que l'année la plus sèche observée sur le secteur, est l'année 1960-61 (voisine de la cinquantennale sèche) au poste de AMILA KSAR EL AMMAR, TINJA RESERVOIRS, BIZERTE PORT, OUED MERJ et BIZERTE BECHATEUR ; l'année 1977-78 très sèche également, mais de récurrence comprise entre 20 et 50 ans.

BIBLIOGRAPHIE

- HIEZ (G) - 1977 "L'homogénéité des séries pluviométriques" . Cahiers ORSTOM, série hydrologie, volume XIV, n°2.
- BRUNET-MORET (Y) - 1979 Homogénéisation des précipitations . Cahiers ORSTOM, série hydrologie, volume XIV, n°3 et 4, pp.147 170.
- L'HOTE (Y) 1982 Les ressources en eau de la Guadeloupe.Chapitre II III, (pluviométrie). ORSTOM, Paris.
- LAFFORGUE (A), MAMI (E) - 1983 Homogénéisation et extension des données pluviométriques du Centre de la Tunisie ., D.R.E multig., 61 p ; Tunis.
- CAMUS (H) 1985 - Etude pluviométrique des bassins versants des oueds Zéroud et Merguellil D.R.E, multig., 82 p ., Tunis.

ANNEXE 1

LISTE DES MODIFICATIONS APPORTEES AU FICHIER EN L'ETAT

35148 - OUED MERJ

- Bonne station, pas de correction.

30659 - AMILA EL KSAR EL AMMAR

- Les valeurs de 1962-63 et de 1965-66 ont été éliminées, puis recalculées.

30996 BIZERTE BECHATEUR

- Poste présentant de nombreuses anomalies.
- Multiplication par 0,787 en 1948 et 1949.
- Les années 1952-53 et 1954-55 ont été éliminées, puis recalculées ainsi que les années 1973 et 1980.

30997 BIZERTE BOUZARIA

- Assez bonne station, mais les valeurs sont peut être légèrement sous-estimées en raison de la position du pluviomètre.
- Multiplication par 1,27 en 1961-62.
- Multiplication par 1,093 de 1977-78 à 1983-84.

30998 BIZERTE FEU DES DUNES

- Bonne station.
- Multiplication par 1,109 de l'année 1959-60.
- Valeur de l'année 1963-64 éliminée et reconstituée.

3100 BIZERTE KAROUBA

- Bonne station.
- Suppression de l'année 1953-54, présentant une valeur annuelle trop élevée.

31001 BIZERTE PORT

- Station de qualité moyenne.
- Multiplication par 0,987 de 1929-30 à 1935-36.
- Multiplication par 0,951 de 1956-57 à 1960-61.

31002 BIZERTE GHEZALA

- Bonne station.
- Relevés homogènes et cohérents, malgré une situation très exposée aux vents ; un emplacement à 4 m du sol !
- Multiplication par 0,889 en 1976-77.

31469 CAP BLANC

- Situation éliminée en raison de son mauvais coefficient de corrélation . (Poste influencé par les vents marins).
Ce poste sera repris et étudié ainsi que ceux de RAS ENSGELAH, de SIDI BECHIR et d'autres stations situées en bord de mer, pour constituer un secteur "de postes marins.

33556 KARROUBIERS BIZERTE

- Station éliminée par le vecteur (nombre d'années complètes inférieure à 10).

35008 OUED METRIF

- Station éliminée dans un premier temps en raison d'un coefficient de corrélation assez médiocre, puis repris en compte par la suite. Reste cependant de qualité très moyenne.
- Multiplication par 1,27 des années 1967-68 à 1969-70.
- Multiplication par 0,787 de 1980-81 à 1981-82.

35982 SIDI AHMED BIZERTE S.M

- Bonne station, pas de correction.

36190 SIDI BECHIR

- Station de bord de mer., éliminée (coefficient de corrélation médiocre) et pris dans un secteur à part , comme toutes les stations " " .

36712 SIDI YAHIA S.E

- Multiplication par 0,842 de 1973-74 à 1983-84.

37724 TINJA HER S.M

- Bonne staion
- Elimination des années 1953-54 et 1954-55, hauteurs beaucoup trop faibles.

37726 TINJA RESERVOIRS

- Station assez bonne.
- Multiplication par 1,074 de 1970-71 à 1983-84.

A N N E X E 2

- Fiches de Renseignements des postes pluviométriques du secteur de BIZERTE.

N.B

Ces fiches donnent un aperçu de l'historique des différents postes pluviométriques du Secteur, depuis la création de ceux-ci. Elles donnent des renseignements sur le nom, le numéro du poste, ses coordonnées et son altitude. Ces fiches ont été mises à jour en 1985 à la suite des tournées de terrain effectuées entre mars et Juillet 1985.

Il est bon de signaler que pour certains postes, l'emplacement est signalé sur des extraits de cartes au 1/25000°, mais que dans certains cas, ceux-ci ont été réduits (x0.7 ou par 0.8) pour des raisons pratiques d'édition.

Fiche de Renseignements

Nom du Poste : AMILA KSAR EL ANIAR

Numéro : 30659

Latitude : 41 Gr 42 85 N

Longitude : 8 Gr 16 59 E

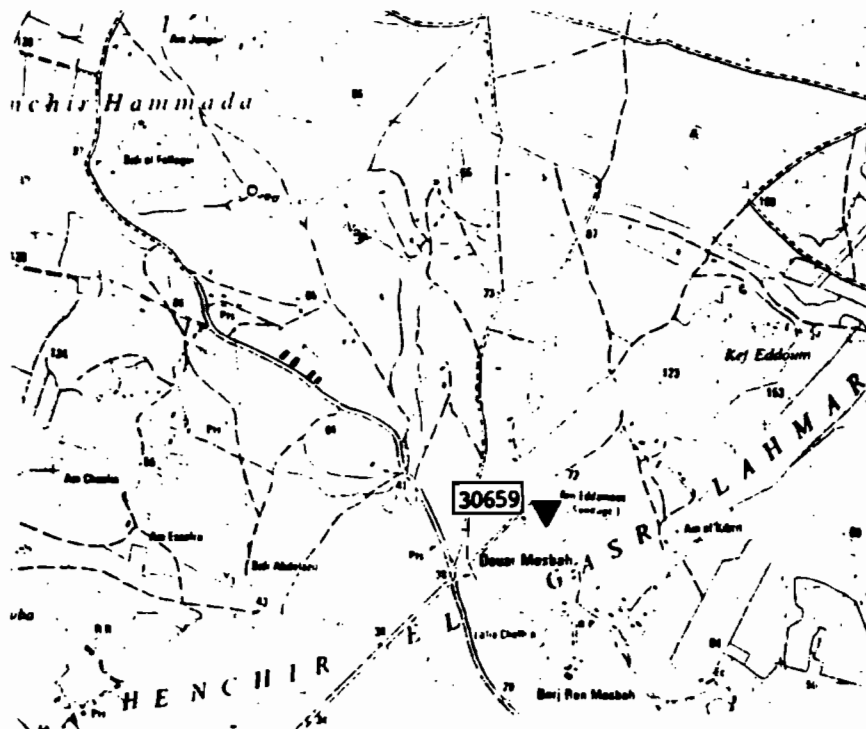
Altitude : 66 mètres

Remarques :

Le poste pluviométrique (pluviomètre simple de 400 cm², avec éprouvette en verre de 10 mm) a été installé dans la concession du service d'exploitation du forage. Actuellement l'appareil est du type " ASSOCIATION " , 150 mm , placé à une vingtaine de mètres de la tour de pompe dans une zone bien ventée.

L'observateur nous a dit , lors de notre passage , en Avril 1985 , qu'il y avait eu changement d'appareil en Aout 1976, en même temps que l' on ait changer le support.

- de 1951-52 à 1968-69 , OUATTAS Mohammed Ben Ali
- depuis 1969-70 , DRIDI Amor.



Extrait de la carte 1/25000 - BIZERTE S-0

25 Avril 1985

Fiche de Renseignements

Nom du Poste : B I Z E R T E BECHATEUR

Numéro : 30996

Latitude : 41 Gr 45 75 N

Longitude : 8 Gr 20 00 E

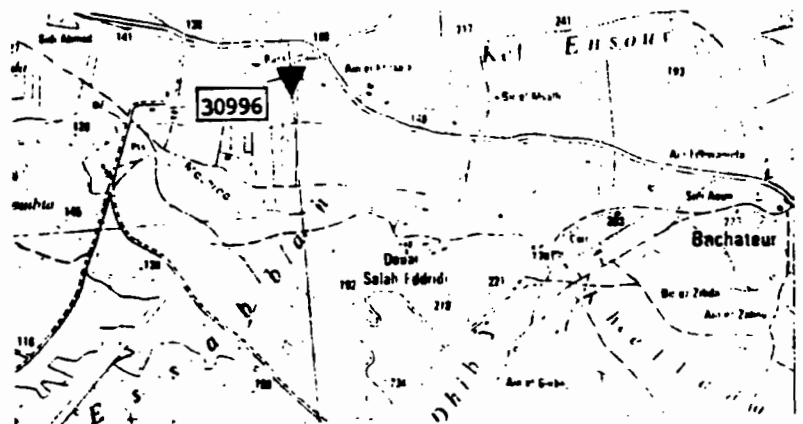
Altitude : 20 mètres.

Remarques :

Le poste pluviométrique a été créé le 9 Aout 1948. Il était placé non loin du poste forestier de BECHATEUR. Les relevés ont été confiés à M. NAPOLEONI , garde des Eaux et Forêts.

L'actuel pluviomètre est de type "ASSOCIATION ", 150 mm , avec éprouvette en plastique de 8,2 mm. (L'éprouvette utilisée antérieurement à 1976 était graduée jusqu'à 6 mm).

- de 1948-49 à 1949-50 NAPOLEONI
- de 1950-51 à 1952-53 DOMINGUEZ
- de 1953-54 à 1957-58 PETRI
- de 1958-59 à 1959-60 REJEB Mohammed, avec en 1957-58 TAIEB SALEM
- de 1960-61 à 1961-62 BEN ALI Amor
- de 1962-63 à 1973-74 CHOUAIEB Hedi, remplacé par CHACOUB A.
- de 1974-75 à 1984-85 ABDELLATIF Moktar (remplacement par Slama HAMMOUDI)



Extrait de la carte 1/25000 - BIZERTE S-0

Nom du Poste : B I Z E R T E BOUZARIA

Numéro : 30997

Latitude : 41 Gr 41 65 N

Longitude : 8 Gr 23 37 E

Altitude : 50 mètres

Remarques :

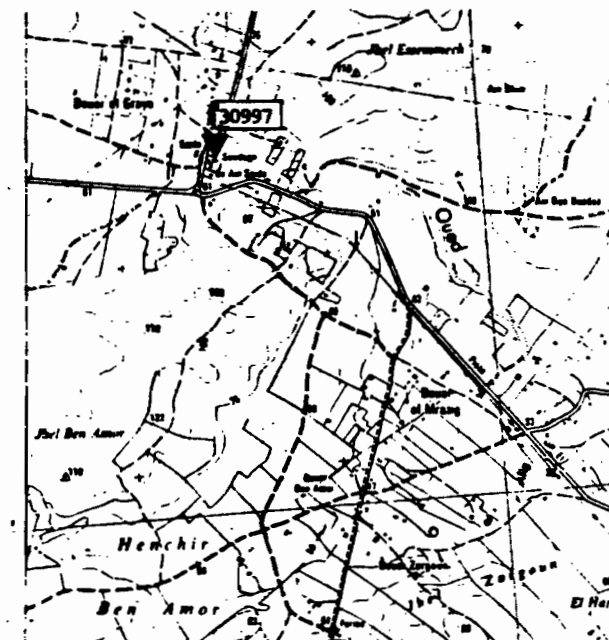
Le poste a été mis en service en avril 1948. Il se trouve actuellement dans la concession du service des Eaux, placé sur la terre du bâtiment principal, à 5 ou 6 mètres du Sol.

On note un changement d'éprouvette en mai 1951 et en Juin 1958.

A noter que l'environnement actuel protège le pluviomètre des vents d'Ouest et de Sud-Ouest ? Large allée d'Eucalyptus (8/10 m de haut) et de cyprès.

En 1947-48 , VOROHIEFF

- de 1948-49 à 1949-50 , TROFIMOT
- de 1950-51 à 1957-58 , MOJANSKY M.
- de 1958-59 à 1961-62 , STA Habib
- de 1962-63 à 1969-70 , DRIDI Hallala
- de 1970-71 à 1984-85 , BELGAITH Hassen



25 Avril 1985

Fiche de Renseignements

Nom du Poste : BIZERTE FEU DES DUNES

Numéro : 30998
Latitude : 41 Gr 39 18 N
Longitude : 8 Gr 43 50 E
Altitude : 8 mètres

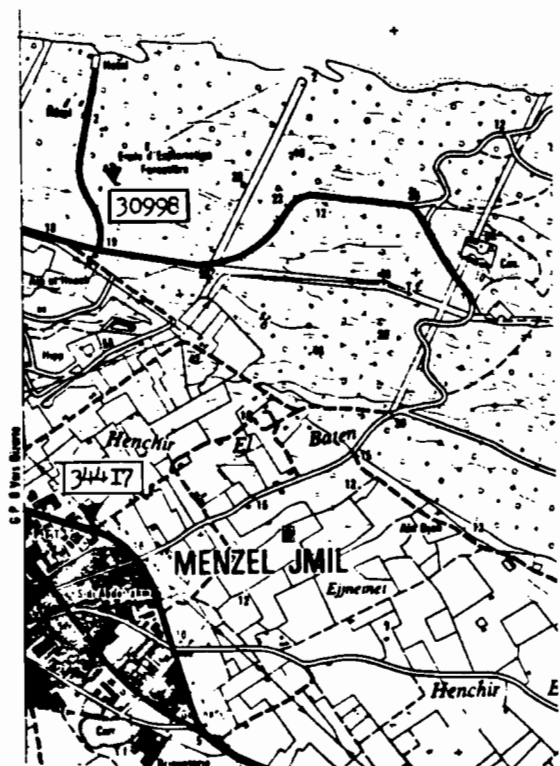
Remarques :

Le premier pluviomètre a été mis en place , le 11 Aout 1948 ,dans la concession du poste forestier du R'MEL.Ce pluviomètre a d'abord été géré par la SCET , puis par la DRE.(S.H de BIZERTE). C'était un pluviomètre simple , vraisemblablement du type " pot pluviométrique " , 400 cm2 ,avec éprouvette de 10 mm.

On note un changement d'éprouvette en 1958 ?

Les observations ont été faites successivement par :

- de 1948-49 à 1955-56 ,GORTINCHI G. puis BABONI
- de 1957-58 à 1958-59 , CHERIF Mohammed et CHAABANE A.(quelques lacunes dans les observations)
- de 1959-60 à 1962-63 , MOUAFFAK et CHOAIEB Hedi
- de 1963-64 à la fermeture du poste , REGAIA M.

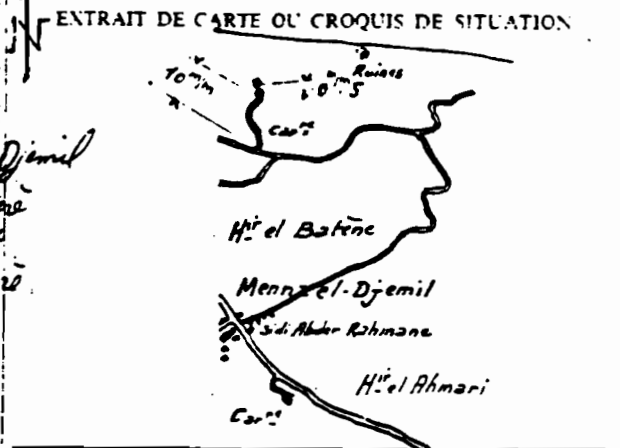


25 Avril 1985

Carnet N° _____ Nom du point d'eau } *Station Pluviométrique*
 Feuille N° _____ Numéro du catalogue } _____ Région _____
Maison Forestière, Poste n° 45 d'Am Bittar près de Mousel Djemil

I. — SITUATION
 n° Figure sur la feuille de la Carte
 au 1:100.000 N° _____ édit. 19 _____
 1:50.000 *Melina* N° 3 édit. 19 31
 Coordonnées *28° 15' E 10° 50' S*
 Latitude : *28° 15'* G
 Longitude : *10° 50'* G
 Altitude : *1.300* mètres

Sous le nom de : _____
 EMPLACEMENT — ACCES :
Pluviomètre dans le jardin de la Maison Forestière d'Am Bittar à 2 km N de Mousel Djemil 96° SSW de l'angle de la M. Forestière 10m W du chemin d'accès, en pénétrant par le portail en fer de la M. Forestière



Nom de l'observateur : *Agay* || Date de la visite : *6-3-57*



II. — DESCRIPTION

Noms	Dimensions	Appareils de passage	EQUIPEMENT		EAC A USAG
			permanent	non permanent	
Dalou			Manège à bêtes		d'alimentation / animaux
Noria			Moteur de C.V.		domestique / irrigation de b.
Pompe à piston			Moteur à combustion		
Pompe rotative			Moteur électrique		W Autres :
Autres appareils			Autres :		

SOURCE : débit _____ m3 jour Jaugeage à l'aide de _____ durée _____
 Q _____ l seconde durée _____ fait par _____

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES :
*Station pluviométrique comprenant :
 1 pluviomètre simple SM n° 4115
 Posé sur un pieu en bois à 1m 25 du sol dans un petit enclos à un endroit bien drainé. En bon état mais languette-cache du récipient cassée.
 15 pluviomètres gradués sans n° Fabricé et observateur actuel : M. Barboni depuis décembre 1956.
 Avant : M. Carlangue.*

N.B. — Effacer les mots inutiles et ne laisser subsister que les mentions correspondantes à la réalité constatée par le nombre, les dimensions

Fiche de Renseignements

Nom du Poste : B I Z E R T E KAROUBA

Numéro : 31000

Latitude : 41 Gr 38 52 N

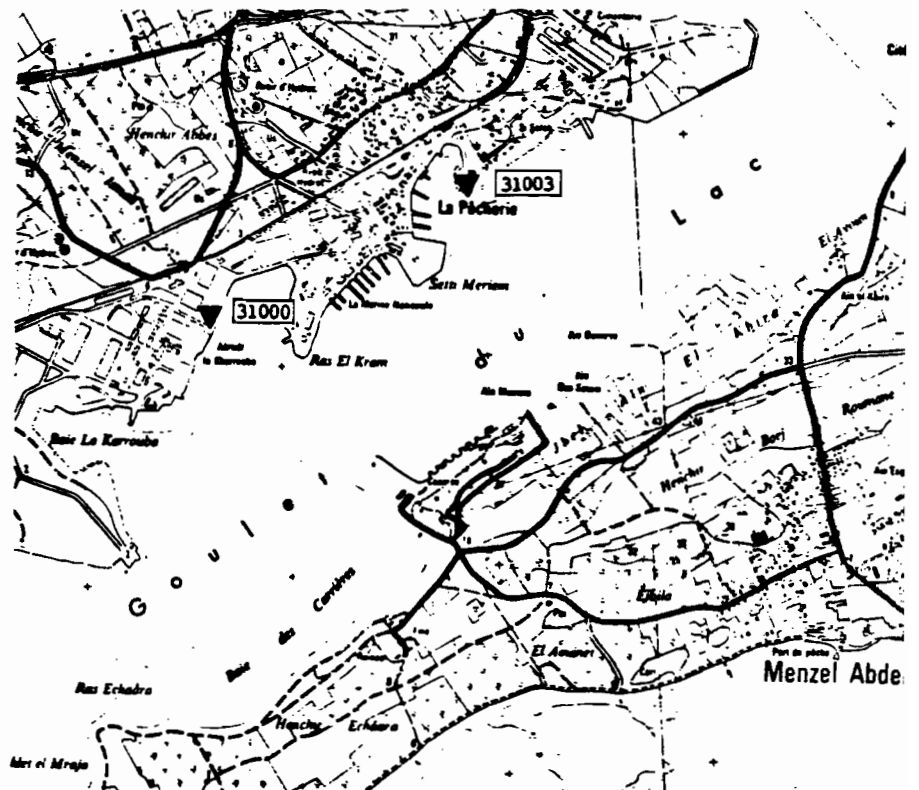
Longitude : 8 Gr 32 44 E

Altitude : 4 mètres

Remarques :

Le poste a été mis en service en 1929. Il a fonctionné sans interruptions jusqu'en 1942-43, époque à laquelle on relève de nombreuses lacunes. Les relevés sont de nouveau complets et continus de 1943-44 à septembre 1959, période où les observations ont été définitivement arrêtées.

Nous ne possédons aucun document d'archives permettant de savoir la nature de l'appareil utilisé. On peut supposer, en étudiant la série d'observations qu'il y a eu des changements.



Fiche de Renseignements

Nom du Poste : B I Z E R T E PORT

Numéro : 31001

Latitude : 41 Gr 41 20 N

Longitude : 8 Gr 37 97 E

Altitude : 2 mètres

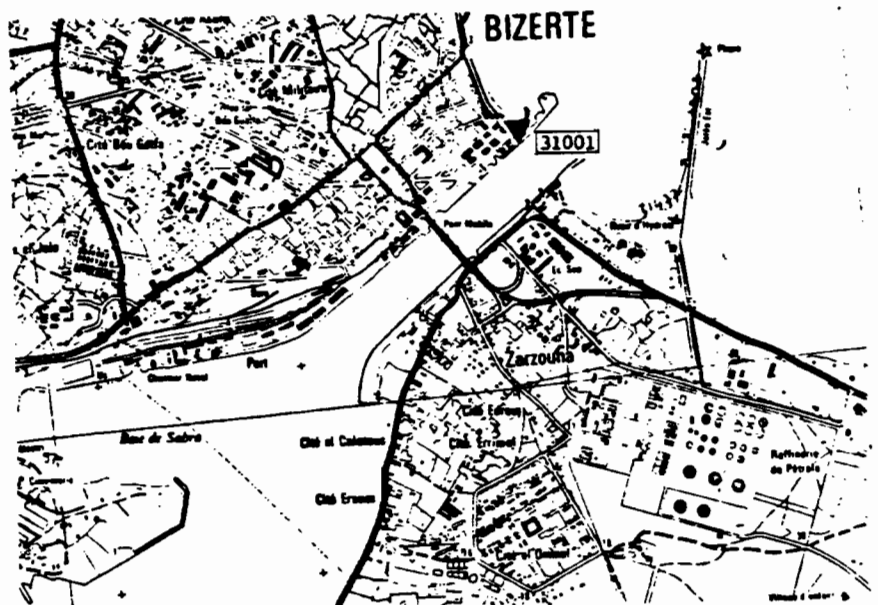
Remarques :

Le poste a été ouvert au cours du mois de janvier 1921, mais les observations ne seront complètes qu'en 1928. Le poste se trouvait à une centaine de mètres du Cercle Nautique actuel, en rive gauche du canal. Il semble -d'après les correspondances retrouvées dans les archives qu'il y ait eu changement d'appareillage (pluviomètre et éprouvette) en avril 1947 ?

A noter deux périodes sans observations : entre 1942-43 et 1944-45, et entre 1945-46 et 1947-48.

Toujours d'après les archives et les bulletins mensuels, il est possible de savoir qu'il y a eu 4 observateurs:

- de 1928-29 à 1933-34 , M.GOENDAL
- de 1934-35 à 1947-48 , M.SOLLEY (avec quelques remplacements)
- de 1948-49 à 1949-50 , MM. PETIT et APPERE
- de 1950-51 à la fin des observations , Observateur Inconnu ?



Fiche de Renseignements

Nom du Poste : B I Z E R T E G H E Z A L A S . E

Numéro : 31002

Latitude : 41 Gr 41 00 N

Longitude : 8 Gr 34 69 E

Altitude : 215 mètres.

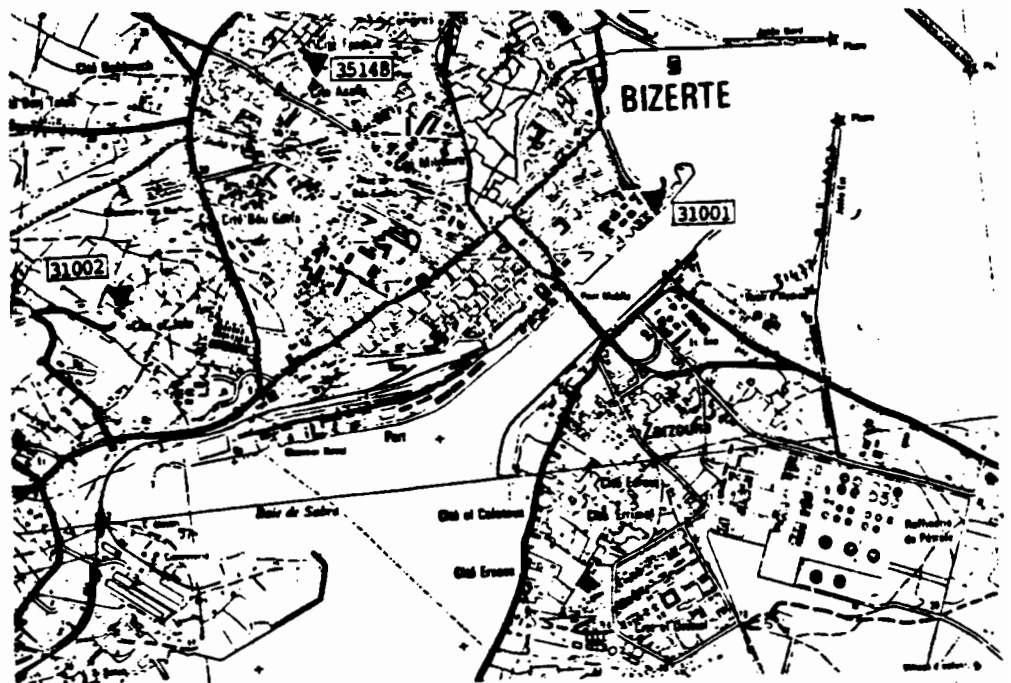
Remarques :

Le poste a été mis en place en Janvier 1960 et exploité la même année le pluviomètre 400 cm², 2prouvette en verre de 10 mm, se trouve dans l'enceinte des réservoirs d'eau alimentant BIZERTE.

L'environnement est correct et l'appareil assez bien protégé. Il semble (d'après les archives) qu'il y ait eu remplacement du pluviomètre en Aout 1960.

On relève 3 périodes d'observations :

- de 1959-60 à 1960-61 , KORCHANE Ahmed
- de 1961-62 à 1968-69 , GADDOUR A.
- de 1969-70 à 1984-85 , MEKKI Brahim et quelques employés du service des Eaux.



Extrait de la carte au 1/25000 - BIZERTE S-E

Carnet N° 6756

Nom du point d'eau

Station Pluviométrique
Beterouia Rbezala

Numéro du catalogue

Région

I. - SITUATION

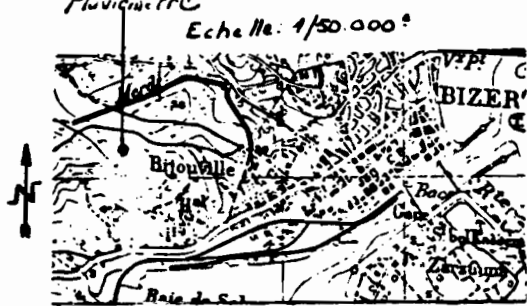
Figure sur la feuille de la Carte

1/100.000° N° _____ édit. 19____
 au } 1/ 50.000° Bizerte N° 2 édit. 19 36
 1/ 20.000° N° _____ édit. 19____

Coordonnées

Latitude : 40° 41' 45"
 Longitude : 8° 34' 30"
 Altitude : _____ mètres

EXTRAIT DE CARTE OU CROQUIS DE SITUATION



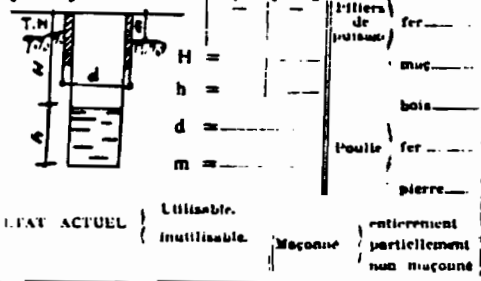
Sous le nom de :

EMPLACEMENT - ACCES :

Accès par la piste et par la
 Fourage qui se trouve sur la
 route n° 64 et par la grande
 porte de la grande caserne.
 Située à l'est de la porte d'entrée
 de Poin, au Nord-est de la route n° 64
 de Foum, au Sud-est du prolongement
 du Boulevard Gambetta de 1000m.
 Au Nord-est de la Station de Pompes de Foum
 A la base du réservoir n° 2.

Nom de l'observateur : Fek Date de la visite : 24-12-59

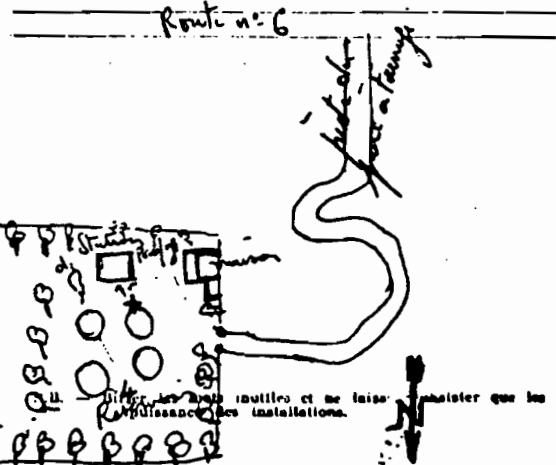
(COUPE/SCHEMATIQUE)



II. - DESCRIPTION

Type	Dimensions	Appareils de puisage	EQUIPEMENT		EAU A USAGE	
			permanente	non permanente	humaine	animale
Donnée			Moteur à _____	bétes	d'alimen- tation	humaine
Série			Aermotor de _____	de diam.	domestique	
Pompe à piston			Moteur à combustion - C.V.		irrigation de _____	
Pompe rotative			Moteur électrique - W.		Autres : _____	
Autres appareils			Autres : _____			

DETAILS - PLANS - COUPES DU TERRAIN - PUIS OU SOURCE



débit _____ m3 jour / usage à l'aide de _____
 Q) _____ U seconde durée _____ fait par _____
 Saver / doure saumâtre / saie

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES :

Pluviométrie simple composée :
 1 pluviomètre n° 6419, boîte de bois
 1 Spromète grande, fond n°, doit être placé
 installé à 0,30 m du sol, près à
 être placé à 1,50 m du sol au même
 emplacement.
 Observateur : Kacham Ahmed
 grade : Gard. de eaux
 N° Téléphone 2-91 Bizerte

Remarque : Les mentions correspondant à la réalité. Compléter par le nombre, les dimensions et le

Fiche de Renseignements

Nom du Poste : C A F B L A N C

Numéro : 31469

Latitude : 41 Gr 46 42 N

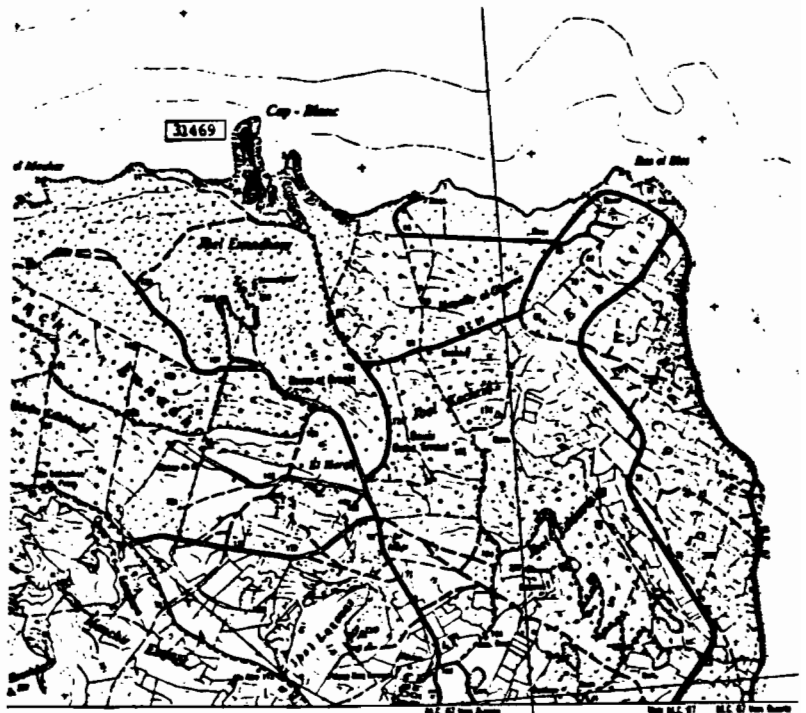
Longitude : 8 Gr 33 75 E

Altitude : 102 Mètres

Remarques :

Le poste pluviométrique é a été crée en mai 1951. Le pluviomètre était de type " ASSOCIATION " , 150 mm avec éprouvette de 10 mm. Actuellement l'appareil est un pluviomètre en plastique , à lecture directe avec éprouvette de 8,2 mm . Il existe également sur le même emplacement une station météorologique complète exploitée par l'I.N.M L'environnement est bon , mais la situation du poste (au sommet du cap) l'expose considérablement aux vents ?

- de 1951 à 1964-65 , Observateur anonyme .
- de 1965-66 à 1973-74 , DAULETTE Sadok
- de 1974-75 à 1984-85 , SHGAOUI Somda



Fiche de Renseignements

Nom du Poste : CAPITAINERIE BIZERTE

Numéro : 31477

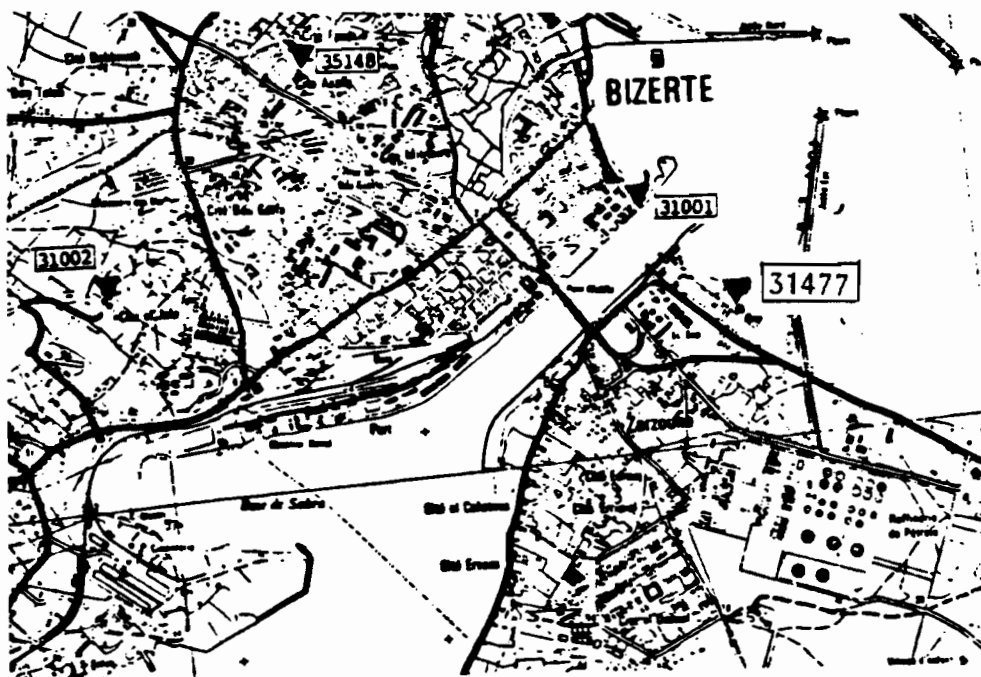
Latitude : 41 Gr 40 73 N

Longitude : 8 Gr 38 88 E

Altitude : 1 mètre.

Remarques :

Ce poste pluviométrique a été mis en service en mars 1967 et a fonctionné jusqu'en décembre 1972. Les relevés sont très moyens. Il n'y a eu qu'un seul observateur : BOUSSAADOUN Moktar.



Extrait de la carte au 1/25000 - BIZERTE S-E

Fiche de Renseignements

Nom du Poste : KARROUBIERS BIZERTE

Numéro : 33556

Latitude : 41 Gr 30 50 N

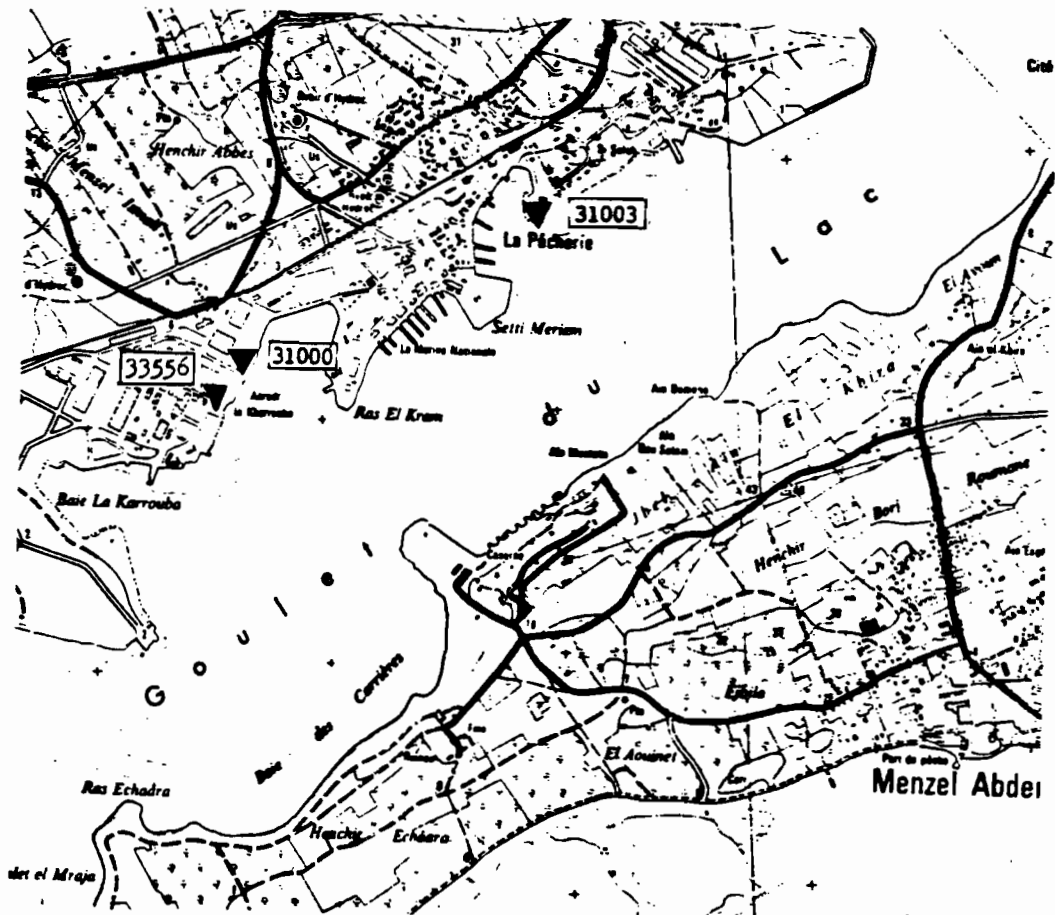
Longitude : 8 Gr 32 45 E

Altitude : 9 mètres

Remarques :

Le poste pluviométrique a été mis en service en Septembre 1951
et a fonctionné jusqu'au mois d'Avril 1961.

Le pluviomètre était un pluviomètre classique de 400 cm².



Fiche de Renseignements

Nom du Poste : MENZEL JEMIL Pêcheries

Numéro : 34263

Latitude : 41 Gr 35 75 N

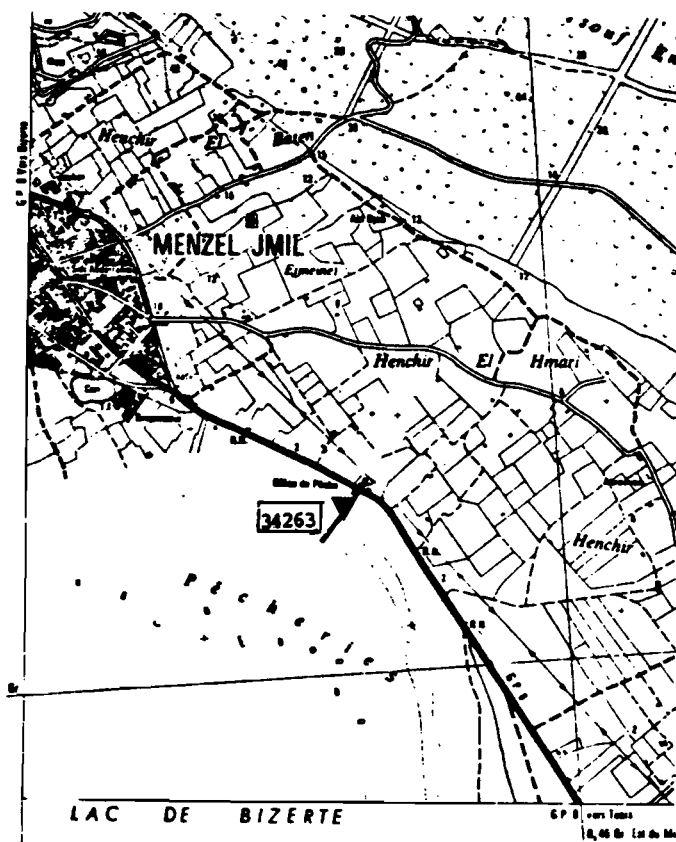
Longitude: 8 Gr 43 75 E

Altitude : 1 mètre

Remarques :

Ce poste a été mis en service en septembre 1977 et son exploitateur n'a commencé qu'en novembre - l'appareil (pluviomètre de type "ASSOCIAT" de 400 cm² de section , éprouvette de 8,2 mm en plastique). est situé sur le mini-warf qui permet l'accès à un hangar de pêche sur pilotis.

De par sa situation , l'appareil est exposé à tous les vents.



Fiche de Renseignements

Nom du Poste : MENZEL DJEMIL

Numéro : 34417

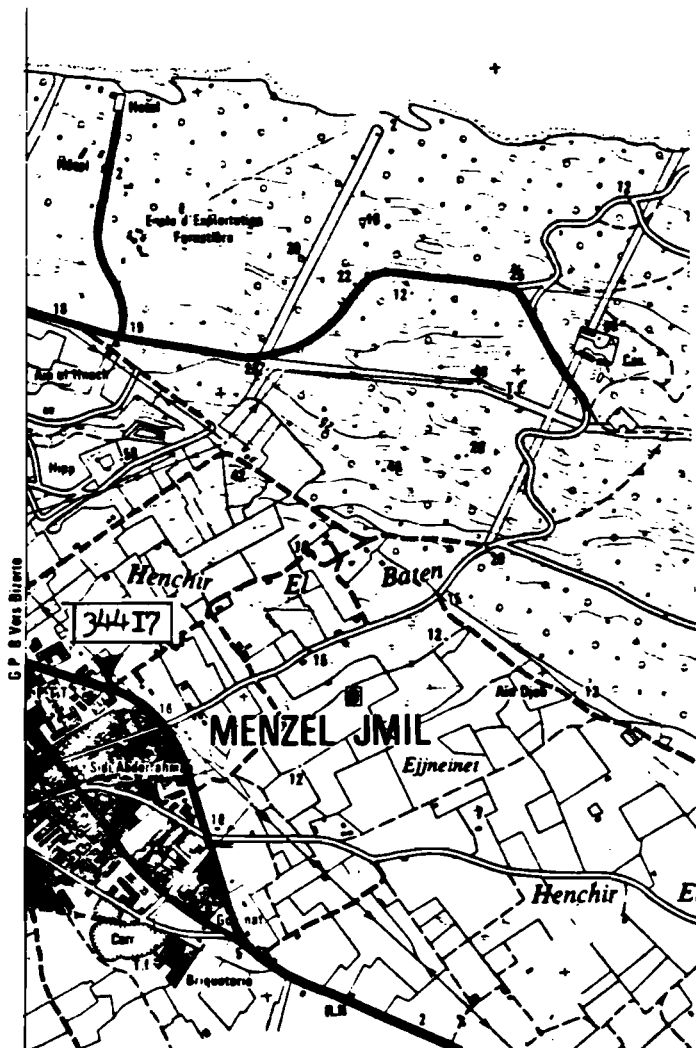
Latitude : 41 Gr 37 40 N

Longitude : 8 Gr 42 00 E

Altitude : 30 mètres

Remarques :

La création de ce poste pluviométrique remonte à décembre 1938. Ce poste était situé non loin de l'école franco-arabe et les relevés furent confiés au responsable de l'école primaire ,m.LARCADE. Les relevés ont été effectués de 1939 à 1942 par LARCADE et son épouse puis le poste a été supprimé;(aout 1942).



Fiche de Renseignements

Nom du Poste : OUED BEN HASSINE

Numéro : 34800

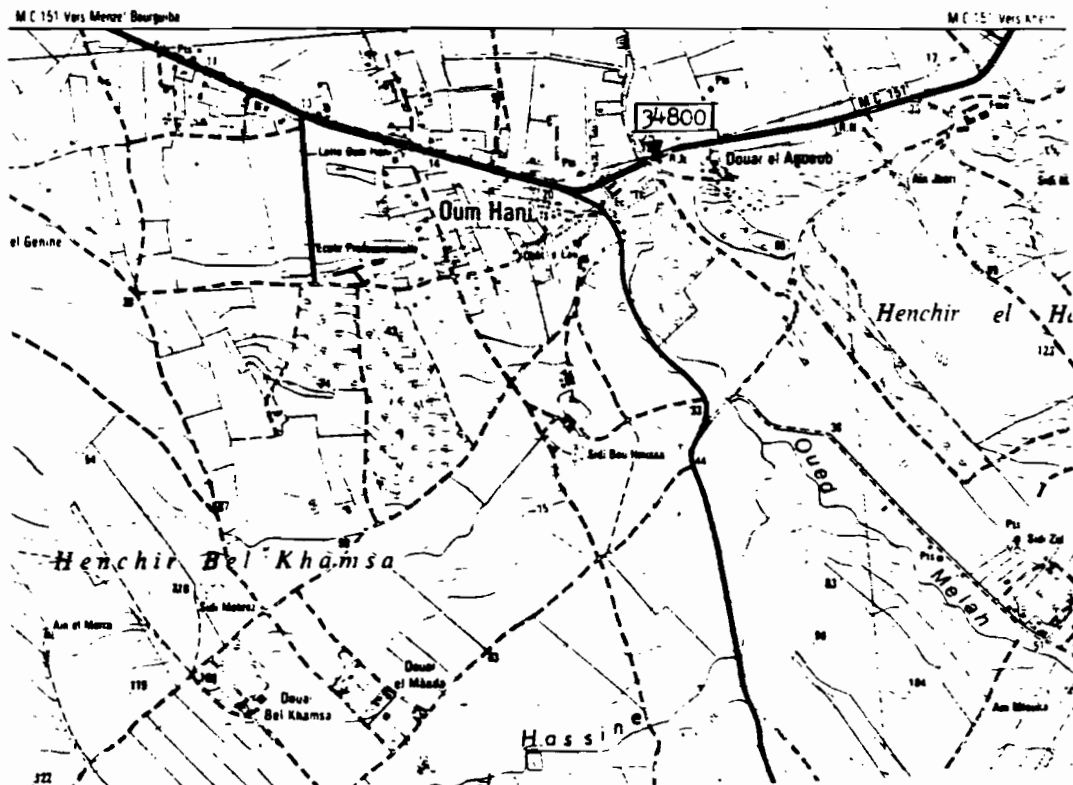
Latitude : 41 Gr 24 70 N

Longitude : 8 Gr 34 50 E

Altitude : 25 mètres

Remarques :

Le poste pluviométrique de l'Oued Ben HASSINE a été créé au mois d'Aout 1969 et a fonctionné jusqu'au mois de novembre 1976. Durant la période d'observations, il n'y a eu qu'un seul et unique observateur : Mabrouk BEN BOUASSI
L'appareil en service était un pluviomètre 400 cm².



Fiche de Renseignements

Nom du poste : OUED DOUMIS

Numéro : 34879

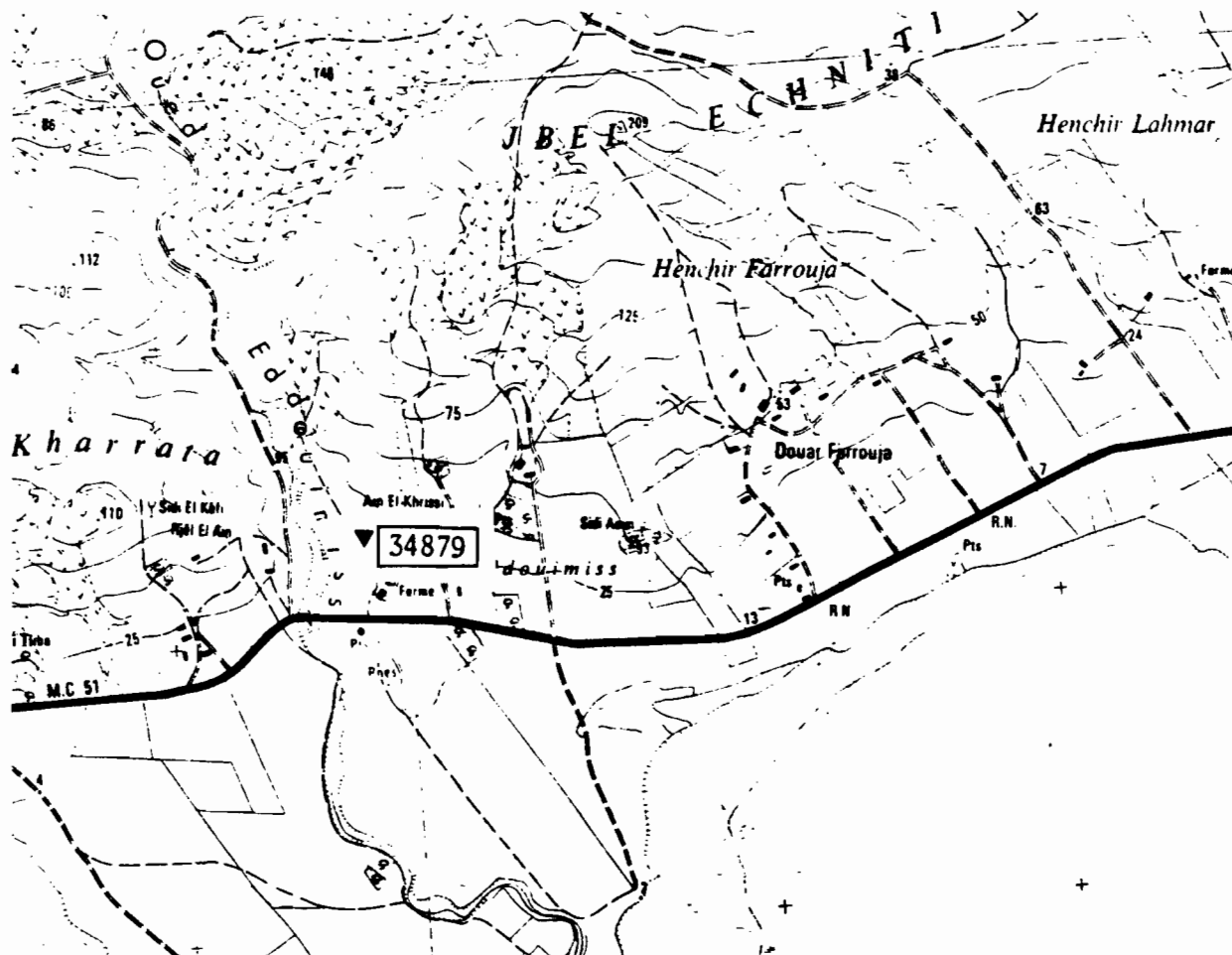
Longitude : 8 Gr 09 00 E

Latitude : 41 Gr 33 60 N

Altitude : 9 mètres

Remarques :

Le poste pluviométrique (pluviomètre orfinaire de 400 cm²) a été installé en 1963 par la mission soviétique d'études des barrages du Nord Tunisien. Le poste a correctement fonctionné jusqu'en 1972 époque à laquelle il a été abandonné.



Fiche de Renseignements

Nom du Poste : OUED ESSID

Numéro : 34910

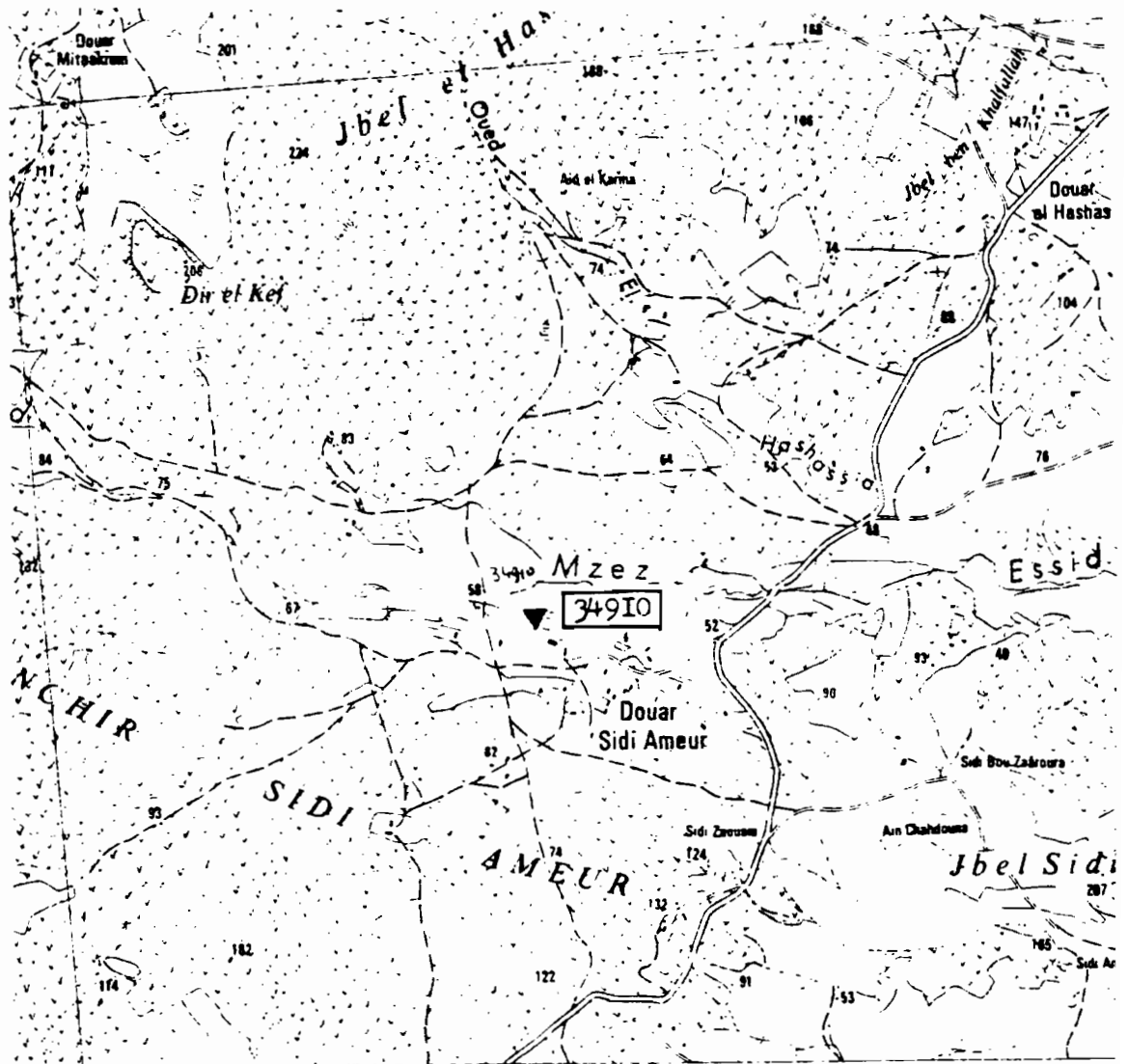
Latitude : 41 Gr 38 00 N

Longitude : 8 Gr 07 00 E

Altitude : 65 mètres .

Remarques :

Le poste de l'oued ESSID a été mis en service en Octobre 1968 et a fonctionné jusqu'à la fin du mois de novembre 1975.

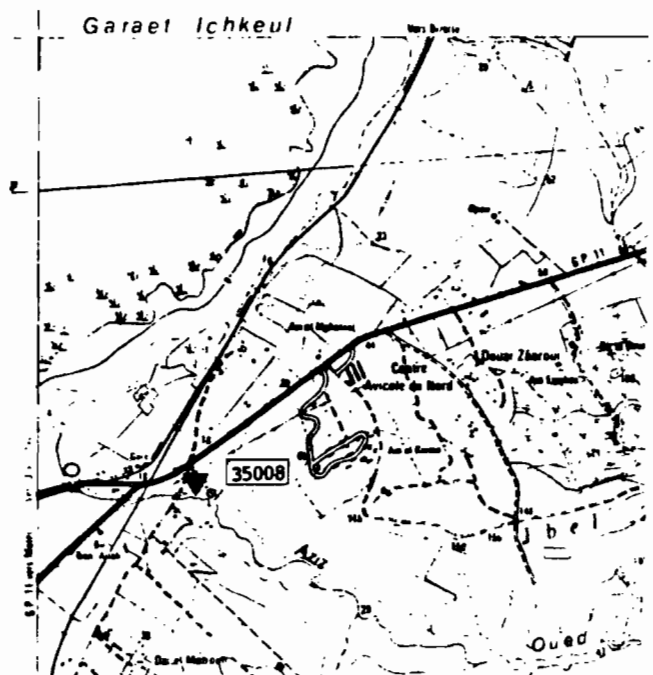


Fiche de Renseignements

Nom du Poste OUED METRIF
Numéro 35008
Latitude : 41 Gr 24 35 N
Longitude : 8 Gr 21 50 E
Altitude : 5 mètres.

Remarques :

Le poste a été mis en place en février 1965 et les observations
Confiée à Hajri Abdallah. L'appareil était, semble-t-il, un
pluviomètre type Association, 150 mm; éprouvette en verre
de 10 mm. Il semble y avoir eu quelques modifications entre
1965 et 1982. Il n'y a eu qu'un seul et unique observateur
pendant la période d'observations (HAJRI Abdallah), mais
les résultats laissent à penser qu'il y a eu plusieurs
fois changement d'éprouvette ou d'appareil ?



Extrait de la carte 1/25000 - MENZEL BOURGUIBA S-E

Fiche de Renseignements

Nom du Poste : P A R C de L' OUED MERJ

Numéro : 35148

Latitude : 41 Gr 41 70 N

Longitude : 8 Gr 36 30 E

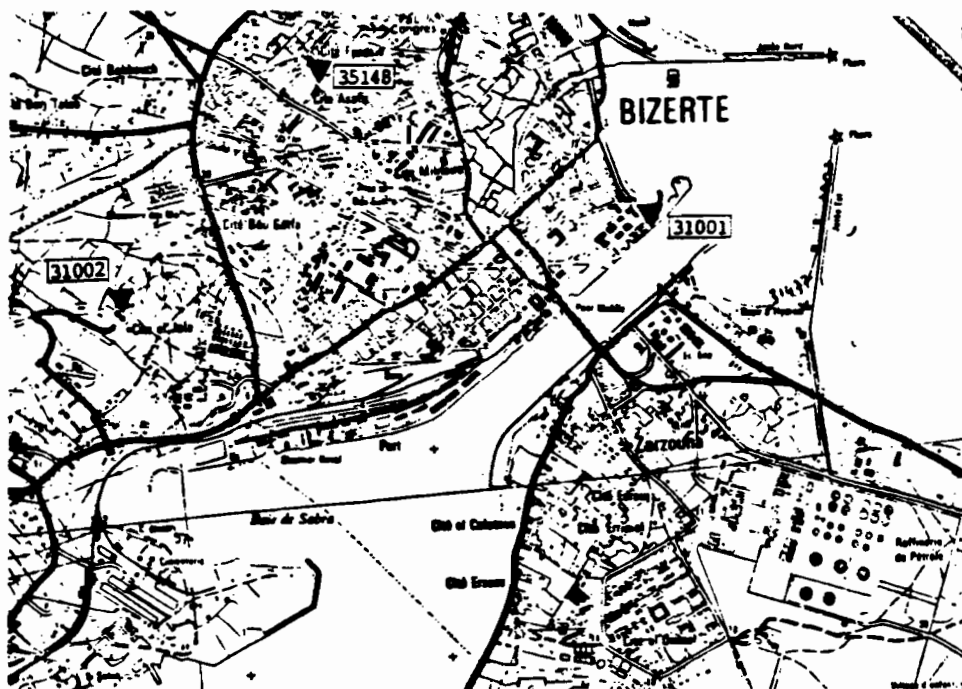
Altitude : 13 mètres

Remarques :

Le poste pluviométrique avait été installé en 1959 dans la concession du parc matériel du Service des Eaux de Bizerte. C'était un pluviomètre 400 cm², du type "pot pluviométrique" avec éprouvette en verre de 10 mm.

- de 1959-60 à 1965-66 , ALMIA Abdelmajid
- de 1966-67 à 1973-74 , GARA Habib remplacé ensuite par BELKAHI Mohammed.

Le poste a été fermé en 1973.



25 Avril 1985

Extrait de la carte au 1/25000 - BIZERTE S-E

Carnet N° 6756 Nom du point d'eau Station Pluviométrique
 Feuille N° Parc de L'ouest Nordj Numéro du catalogue Région

I. - SITUATION

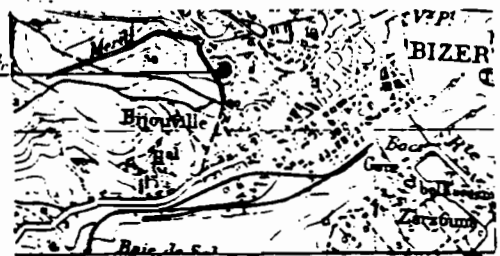
Figure sur la feuille de la Carte
 au } 1/100.000° N° édit. 19
 1/ 50.000° Bizerte N° 2 édit. 19 36
 1/ N° édit. 19

Sous le nom de :

Coordonnées } Latitude : 41° 41' 70"
 } Longitude : 8° 36' 30"
 } Altitude : mètres

EXTRAIT DE CARTE OU CROQUIS DE SITUATION

Echelle: 1/50.000°

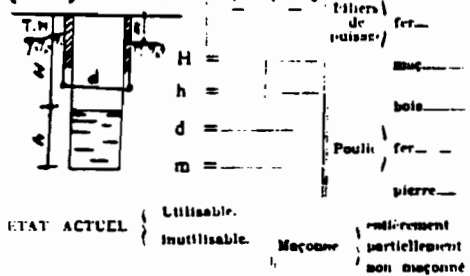


EMPLACEMENT - ACCES:

Accès par la grande porte de la zone de bord de mer sur la route prolongement boulevard Gambetta. L'eau est prise au Sud de la porte d'accès de la zone de 100 m, au Sud ouest du prolongement Boulevard Gambetta à 100 m et à l'Est de la route de 11 de 300 m.

Nom de l'observateur : Eck Date de la visite : 22-12-59

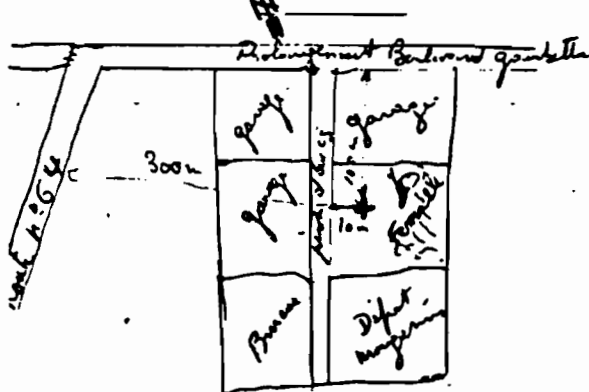
(COUPE/SCHEMATIQUE



II. - DESCRIPTION

Dimensions	Appareils de pompage	Equipement permanent	EAU A USAGE
	Dérou...	Manège à...	humain
	Noria...	Aermoteur de... de diam...	d'alimentation animal
	Pompe à piston	Moteur à combustion	domestique
	Pompe rotative	Moteur électrique	CV, irrigation de...
	Autres appareils	Autres	W Autres

DETAILS - PLANS - PENTES DU TERRAIN - PUIS OU SOURCE



débit m3/jour Jusqu'à l'aide de durée
 Q U si-rampe/durée fait par saumâtre
 saire

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES

Pluviométrie simple "coupe"
 1 pluviométrie n° 4418 bon état
 1 pluviomètre graduée n° 5640 bon état
 1 installé à 1,02 m du sol, prise au plac. à 1,50 m de sol au même angle
 Observateur: Abilméjid Aloua
 Grad: Adjoint technique principal
 Parc de L'ouest Nordj
 N° Téléphone 6-87 Bizerte

R.B. - Biffer les mots inutilisés et ne laisser subsister que les mentions correspondantes à la réalité. Compléter par le nombre, les dimensions et la puissance des installations.

Fiche de Renseignement

Nom du Poste : R A S E N G E L A H PHARE

Numéro : 35310

Latitude : 41 Gr 49 25 N

Longitude : 8 Gr 22 31 E

Altitude : 23 mètres

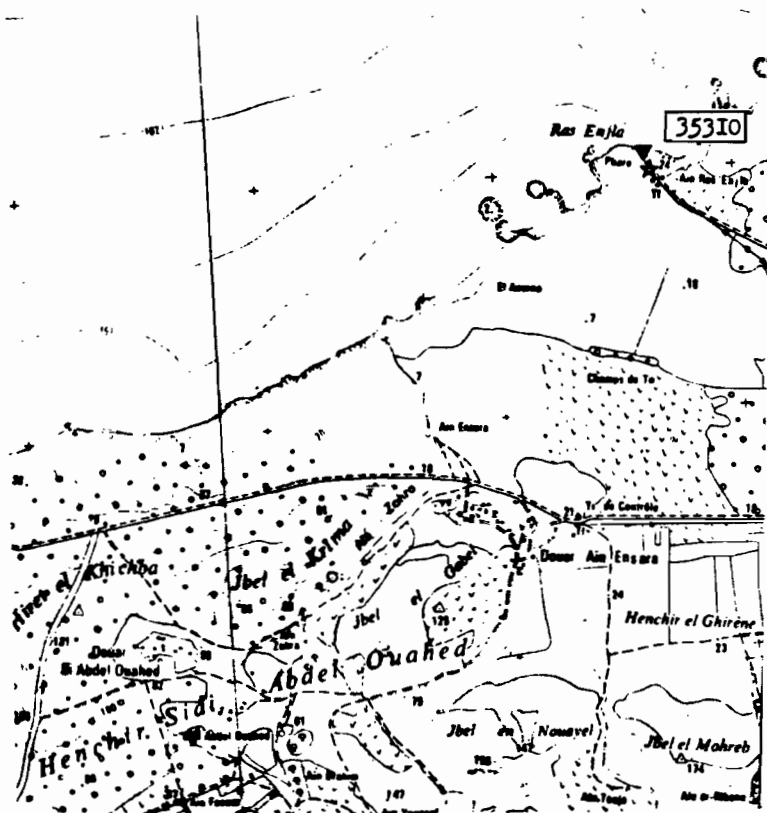
Remarques :

Le poste pluviométrique de RAS ENGELAH a été mis en place au mois de mars 1951. L'appareil se trouve situé sur la face Sud du bâtiment du phare. Ce sont en général, les responsables du phare qui s'occupent des relevés pluviométriques.

Depuis la création, on relève la succession suivante:

- de 1951 à 1953, DIFORGE M., remplacé en 1953-54 par SAITMIN
- de 1954-55 à 1956-57, période douteuse avec alternance de 3 a
- de 1959-60 à 1966-67, BAKIR M; remplacé par DAOUËD (1957-58)
par MESSAOUD,
- de 1967 à 1968, A.SALEM
- de 1968-69 à 1984-85, KANZARI Belgacem

Le pluviomètre actuel est du type ASSOCIATION /DRE, de 150 mm avec éprouvette de 8,2 mm.



25 Avril 1985

Fiche de Renseignements

Nom du Poste : SIDI AHMED BIZERTE S.M

Numéro : 35982

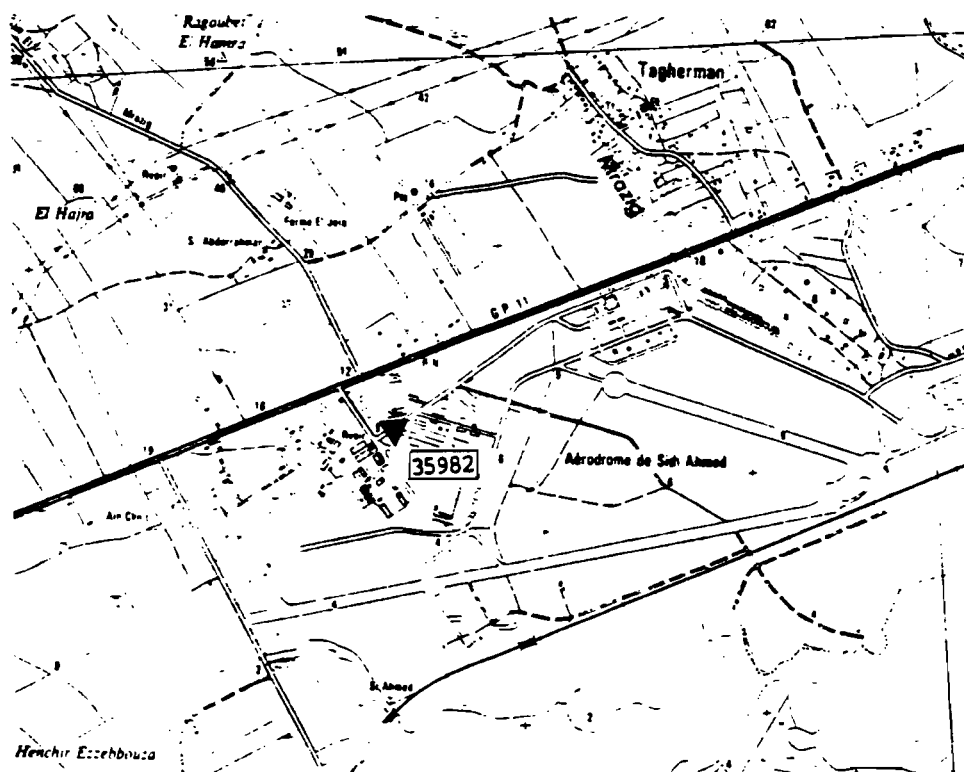
Latitude : 41 Gr 38 25 N

Longitude : 8 Gr 27 31 E

Altitude : 25 mètres

Remarques :

Les renseignements sont obtenus par recopie des originaux des observations pluviométriques auprès de l'Institut National de la Météorologie Nationale, qui gère cette station météorologique. Le pluviomètre est situé dans le parc météorologique, dans l'enceinte du camp militaire de Sidi Ahmed. Le poste pluviométrique fonctionne depuis 1954.



Fiche de Renseignements

Nom du Poste : SIDI BECHIR

Numéro : 36190

Latitude : 41 Gr 47 80 N

Longitude : 8 Gr 13 13 E

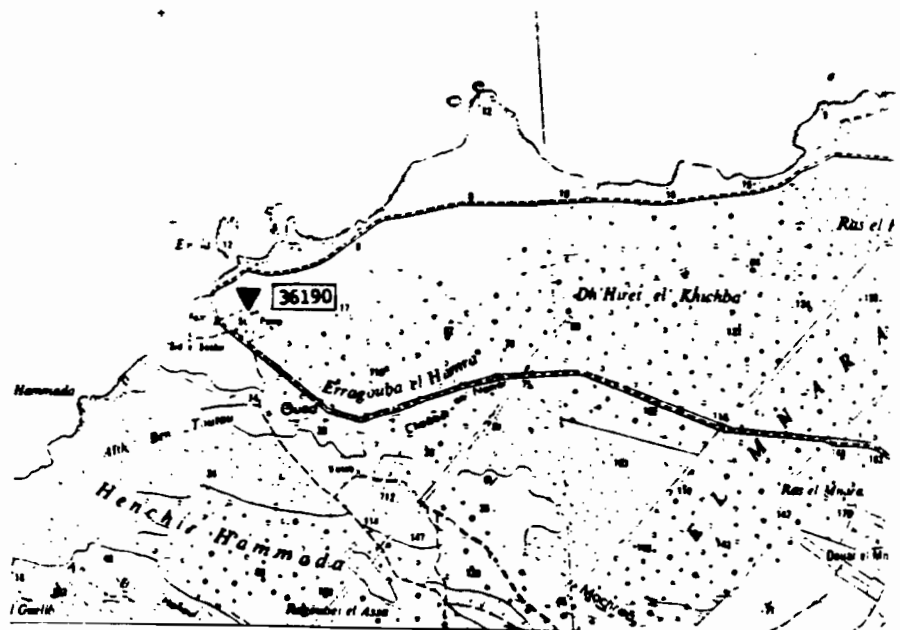
Altitude : 12 mètres.

Remarques :

Ce pluviomètre est situé dans la concession de la station de pompage , à moins de 50 mètres de la côte. Le pluviomètre est de type " ASSOCIATION ", d'un diamètre de 400 cm² avec une éprouvette en plastique de 8,2 mm. L'appareil défectueux , a été remplacé par un pluviomètre neuf du même type (25 Avril 1985). Le support a été également remplacé le même jour.

La, station pluviométrique de SIDI BECHIR est exposée aux vents du Nord ,Nord-Est et Nord-ouest, aisi qu'aux vents d'Est. La relative proximité d'une dune de sable fixée (végétation de mimosées) qui la protège assez bien des vents du Sud.

C'est une des stations de bord de mer ,qui présente le plus d'anomalies ?



Extrait de la carte au 1/25000 - BIZERTE M-O

Fiche de Renseignements

Nom du Poste : S I D I YAHIA S.E

Numéro : 36712

Latitude 41 Gr 28 95 N

Longitude 8 Gr 28 00 E

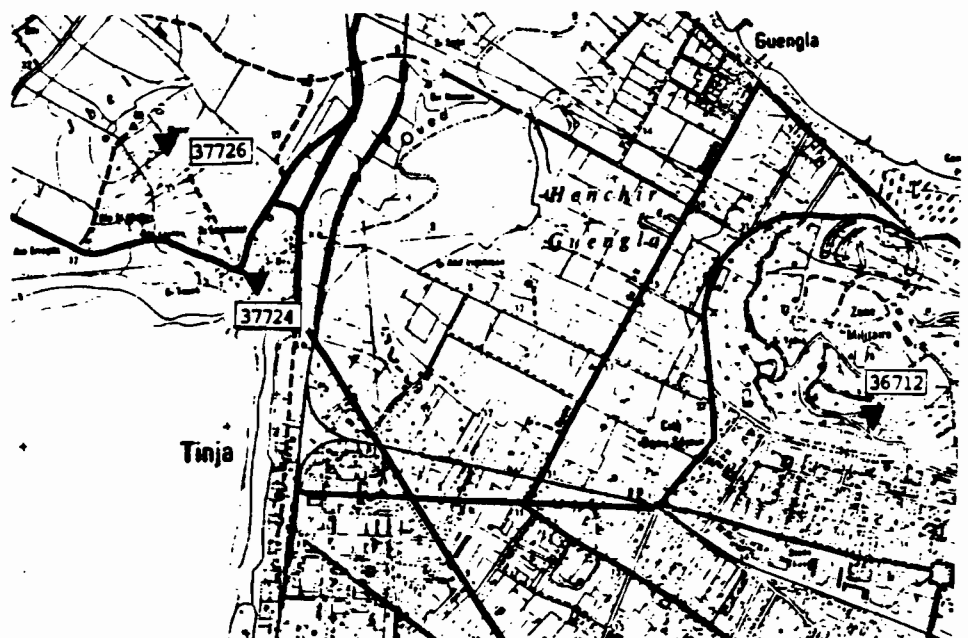
Altitude : 50 mètres

Remarques :

Le poste pluviométrique a été installé au début de l'année 1960. L'appareil était un pluviomètre simple de 400 cm², avec éprouvette de 10. Le pluviomètre d'origine est encore en place actuellement, mais l'éprouvette a été remplacée. (8,2 mm).

- de 1960 à 1972-73, KLAÏ Mustapha remplacé de temps en temps et pour des périodes variables, par des collègues
- de 1972-73 à 1984-85, CHERIF.

A noter que le pluviomètre est excessivement protégé, par des haies d'ifs et de Cyprès, qui ont dû progressivement modifier l'influence de l'environnement.



Extrait de la carte au 1/25000 -- MENZEL BOURGUIBA N-E

13 février 1985

Carnet N° 6752

Feuille N°

Nom du point d'eau

Station Pluviométrique
Reservoir Sidr: Yabou

Numéro du catalogue

Région

I. - SITUATION

Figure sur la feuille de la Carte

1:100.000 N° édit 19...
au } 1:50.000 B Menzel Bouguiba N° 6 édit 1954
1:20.000 N° édit 19...

Sous le nom de :

Coordonnées

Latitude : 41 G 29 . 45 ..
Longitude : L 8 G 27 . 93 ..
Altitude : () mètres

EXTRAIT DE CARTE OU CROQUIS DE SITUATION

Echelle: 1/50.000°



EMPLACEMENT - ACCES:

Accès la piste des réservoirs qui se trouve sur le boulevard Mohamed Ali. Situé à l'Est Nord Est du Boulevard Mohamed Ali de 300 m, au Nord Est de l'église de 500 m environ, au Sud de Sidr Yabou de 400 m environ. A l'ouest de la chambre de javalibration de l'eau à l'Est du réservoir de eau de 50 m Au Nord du réservoir de 500 de l'eau

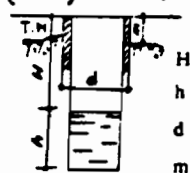
Nom de l'observateur

Feki

Date de la visite

24-12-59

(COUPE/SCHEMATIQUE



au repos	en pulsage	Lités
H =		litiers de puisau)
h =		litiers
d =		litiers
m =		litiers

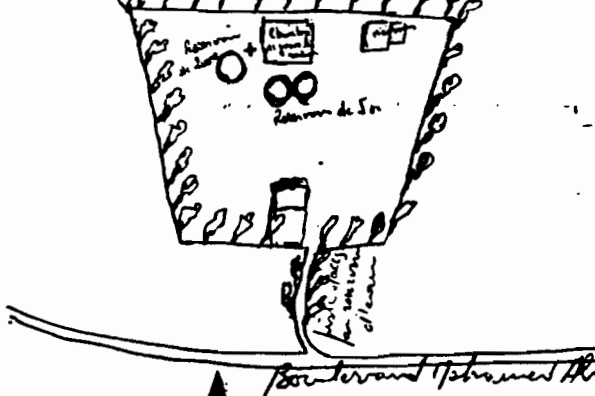
ETAT ACTUEL

Utilisable, inutilisable, Macoune, entièrement, partiellement, ou macoune

II. - DESCRIPTION

Appareils de puisage	Dimensions	Appareils	EAU A USAGE:
Datou...		Manège à bêtes	humain
Seria...		Aermotor de ... de diam.	d'alimentation animale
Pompe à piston		Moteur à combustion C.V.	irrigation de ... hec
Pompe rotative		Moteur électrique	W Autres
Autres appareils		Autres	

DETAILS DE LA SOURCE



débit - m3 jour, jaugage à l'aide de ...
Q) U seconde Jauge fait par ...
Savoir douce saumâtre

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES:
Pluviometre simple coupure
1 pluviometre n° 5535 bon état
1 Spowette graduée n° de 5838 bon état
Installé à 1,50 m du sol
Observateur: Mustapha Klein
gardi: Chef ouvrier - Service des eau
à Menzel Bouguiba
N° Téléphone 160 et 165
Menzel Bouguiba

N.B. -- Différent les outils et de laisser subsister que les mentions correspondant à la réalité. Compléter par le nombre, les dimensions et la puissance des installations.

Fiche de Renseignements

Nom du Poste : T I N J A S.M

Numéro : 37724

Latitude : 41 Gr 29 85 N

Longitude : 8 Gr 24 27 E

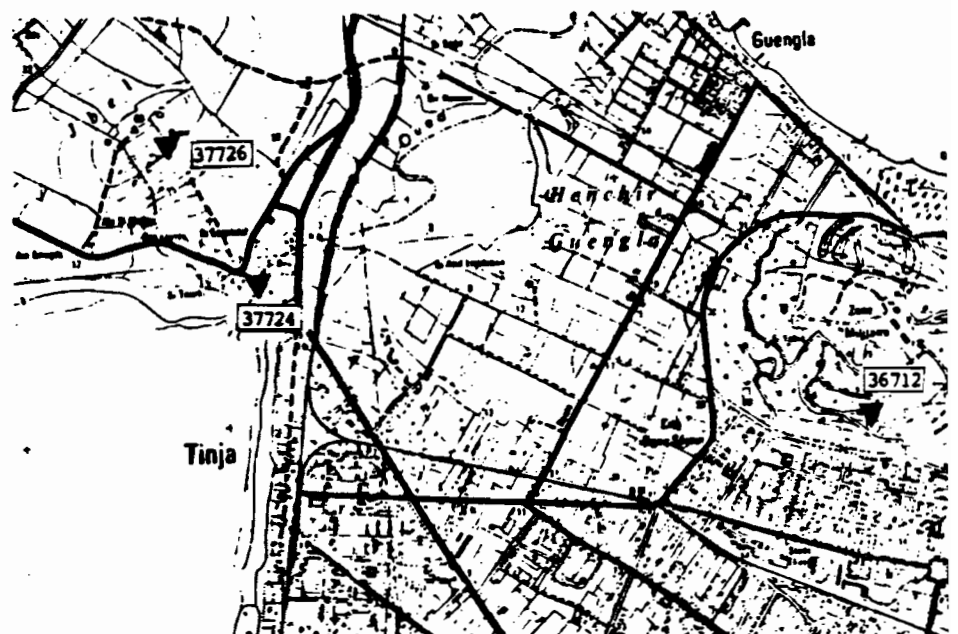
Altitude : 8 mètres

Remarques

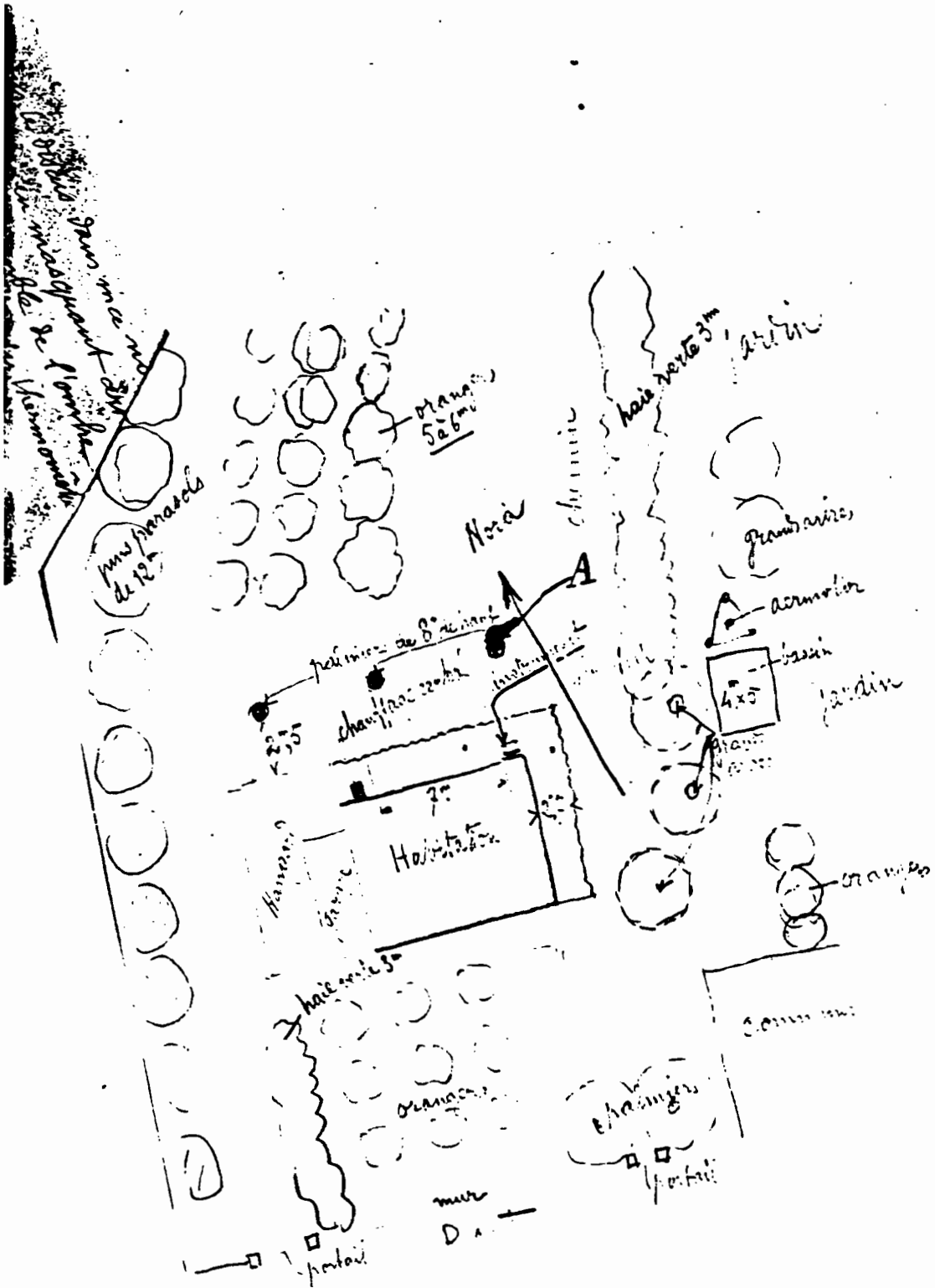
Le poste de TINJA a été mis en place en mai 1955. A l'origine il semble que le poste n'occupait pas l'emplacement actuel, c'est à dire sur la rive gauche de l'Oued Tinja. Outre le pluviomètre qui est actuelle de type ASSOCIATION, 150 mm avec éprouvette de 8,2mm., la station comprend un abri météorologique, un pluviographe et plusieurs bacs d'évaporation. Environnement très dégagé.

L'examen des bulletins mensuels permet de dresser la chronologie des observateurs:

- de 1905 à 1912-13, Mr MORGANE
- de 1913-14 à 1930-31, Mr BRUNEL
- de 1931-32 à 1958-59, Mr LAZARE
- de 1965-66 à 1966-67, Mr HANCHI Abdallah
- de 1967-68 à 1974-75, Mr BEJAOUI Bechir
- de 1975-76 à 1984-85, Mr BEJAOUI Hamda.



13 Février 1985



Fiche de Renseignements

Nom du Poste : T I N J A Réservoirs

Numéro : 37726

Latitude : 41 Gr 30 58 N

Longitude : 8 Gr 23 84 E

Altitude : 60 mètres

Remarques

Poste créé en décembre 1959 et situé non loin des réservoirs d'eau , qui servaient à l'alimentation en eau de la ville de MENZEL BOURGUIBA.

Le pluviomètre actuel est du type " pot " pluviométrique , 400 cm², avec éprouvette en plastique de 8,2 mm.(il y a également une éprouvette en verre de 10 mm).

Actuellement l'appareil est posé sur un outis bétonné, et se trouve protégé des vents de NO et N.L' ancien emplacement se situait sur le chemin d'accès aux réservoirs , le long d'une rangée d'Eucalyptus qui constituait un écran et protégeait des vents d'Ouest.

On peut penser qu'il y a eu progressivement modification de l'environnement ce qui nous a conduit à quelques corrections.

- de 1959-60 à 1970-71 KLAI Mustapha ,remplacé quelques temps par KLAI Ahmed,
- de 1972-73 à 1984-85 OUTTAS Ali.



Carnet N° 136, Nom du point d'eau : Stations Hydrologiques, Numéro du catalogue :
 Feuille N° : Réservoir de Tindja, Région :

I. - SITUATION

Figure sur la feuille de la Carte
 1/100.000° N° édit. 19
 au } 1/50.000° *Mozel Bouguia* N° 6 édit. 1954
 1/20.000° N° édit. 19

Coordonnées } Latitude : 41 G 30 88"
 Longitude : L 2 G 24 30"
 Altitude : () mètres

EXTRAIT DE CARTE OU CROQUIS DE SITUATION

Echelle: 1/50.000°



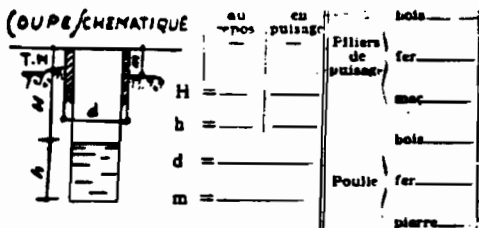
Sous le nom de :

EMPLACEMENT - ACCES:

Accès par la piste de Réservoir de Tindja qui débouche sur la route de Fedkraia à l'ouest de l'embranchement Fedkraia - Tindja - Bizeti.
 Situé au Nord de la boucle de Groum au Nord Nord ouest de Sidi Hassoun de 700m environ, à l'ouest de la chaîne de fossilisation de 200m, à l'ouest Nord ouest des réservoirs de l'ou...

Nom de l'observateur : *Eckel* || Date de la visite : *24-12-57*

COUPE/SCHEMATIQUE

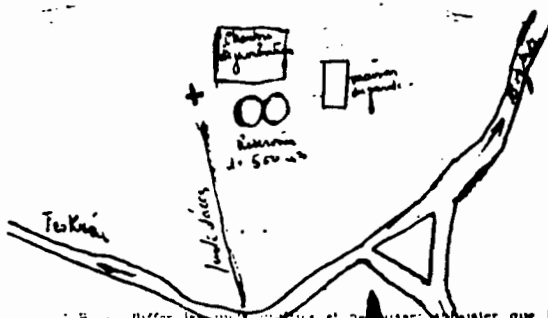


ETAT ACTUEL } Utilisable.
 } inutilisable. Maçonnerie entièrement partiellement non maçonné

II - DESCRIPTION

Appareils de puisage	EQUIPEMENT permanent ou permanent	EAU A USAGE: d'alimentation animal domestique		
			Matériau	Dimensions	Appareils de puisage	Matériau	EAU A USAGE: d'alimentation animal domestique
Delou	Manège à bécot			
Noria	Aermotor de de diam.			
Pompe à piston	Moteur à combustion C.V.			
Pompe rotative	Moteur électrique W.			
Autres appareils	Autres			

DETAILS - PLANS - COUPES DU TERRAIN - PUIITS OU SOURCE



débit : m3 jour / Jaugeage à l'aide de
 Q : U arrondi durée fait par :
 } douz. saumât saiee

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES

Pluviomètre simpli
 1 Pluviomètre n° 5698 bon état
 1 Spéromètre n° 5639 bon état
 Installé à 1,60 m de sol
 Observateur : *Mustapha Kébi*
 Chef ouvrier : *Ferruch de Gaud*
Mozel Bouguia
 N° Télé. fixe 13 Tindja

Il est recommandé de vérifier que les notations correspondent à la réalité. Compléter par le nombre, les dimensions et