

étude hydrologique préliminaire des oueds zeroud et merguellil



CHAPITRE II

La pluviométrie

ETUDE HYDROLOGIQUE PRELIMINAIRE

DES OUEDS ZEROUUD ET MERGUELLIL

---S:S---

CHAPITRE II

LA PLUVIOMETRIE

---S:S---

M.R. KALLEL

Ingénieur Principal,
Chef du Service Hydrologique

R.C. GOUYET

Chargé de Recherches
à l'ORSTOM - Hydrologue.--

Dépouillements = Section pluviométrique.

L A P L U V I O M E T R I E

S O M M A I R E

1 - INTRODUCTION.

- 1-1. Généralités sur le régime des pluies en Tunisie.
- 1-2. Caractéristiques générales de la pluviométrie des bassins du Merguellil et Zéroud.

2 - RESEAU PLUVIOMETRIQUE DU CENTRE.

2-1. Description.

- 2-1-1. Historique
- 2-1-2. Présentation des données

2-2. Choix des stations.

- 2-2-1. Présentation d'ensemble
- 2-2-2. Mise en forme des données
- 2-2-3. Etude ponctuelle des stations

- 2-2-3-1. Ain Amara
- 2-2-3-2. Kâsserine
- 2-2-3-3. Sbeitla
- 2-2-3-4. Bir el Hafey
- 2-2-3-5. Sidi Bou Zid
- 2-2-3-6. Djilma
- 2-2-3-7. Rohia
- 2-2-3-8. Hadjeb el Aïoun
- 2-2-3-9. La Kessera
- 2-2-3-10 Ousseltia
- 2-2-3-11 Haffouz
- 2-2-3-12 El Aouareb
- 2-2-3-13 Thala et Maktar

2-3. Conclusion.

3.- PLUVIOMETRIE ANNUELLE.

- 3-1. Pluviométrie moyenne interannuelle
- 3-2. Variation de la pluviométrie aux stations choisies
- 3-3. Etude statistique : Essai d'analyse graphique

4.- PLUVIOMETRIE SAISONNIERE.

- 4-1. Moyennes saisonnières
- 4-2. Contribution des pluies saisonnières à l'apport pluviométrique annuel moyen

5.- PLUVIOMETRIE MENSUELLE.

- 5-1. Moyennes mensuelles
- 5-2. Analyse du tableau des moyennes mensuelles

6.- ANNEXE : RELEVES DES TOTAUX PLUVIOMETRIQUES MENSUELS ET ANNUELS

1. - INTRODUCTION.

1-1. Généralités sur le régime des pluies en Tunisie

En Tunisie, on peut distinguer deux saisons du point de vue pluviométrique :

- 1- une saison pluvieuse qui commence en Septembre et finit en Mai
- 2- une saison sèche qui va de Mai à Août.

Le régime général des pluies en Tunisie est le régime méditerranéen, mais il est loin d'y présenter un caractère uniforme, la Tunisie étant placée sur une zone de discontinuité climatologique sur laquelle les moindres causes produisent des effets très excentriques par rapport aux normes - (exemple : les pluies exceptionnelles de Septembre et Octobre 1969, et celles de fin Mars 1973).

Toute faible variation dans le régime des vents amène un effet exagéré et local dans la distribution des pluies, de même le relief parfois très faible suffit pour déterminer de semblables perturbations.

Nous pouvons distinguer pour la distribution des pluies sur l'ensemble du pays quatre zones pluviales différentes:

- I/ -une zone très pluvieuse recevant plus de 600 mm/an avec 120 jours de pluies : cette zone est limitée à la Kroumiri et aux régions côtières Nord Ouest.
- II/ -une zone pluvieuse recevant de 400 à 600 mm avec 60 à 100 jours pluvieux. Cette zone s'étend sur les hautes plaines, les vallées de la Medjerdah, de l'Oued Miliane, le Cap-Bon et la Région Côtière du Golfe de Tunis.
- III/ -une zone peu pluvieuse avec une pluviométrie annuelle de 200 à 400 mm avec 40 à 70 jours pluvieux. Cette zone recouvre la Dorsale Tunisienne, l'ensemble du Bassin du Zéroud et le Sahel.
- IV/ -une zone très peu pluvieuse recevant moins de 200 mm avec environ 30 jours de pluie et recouvrant le Sud et l'extrême Sud du Pays, au dessous d'une ligne passant par le Nord de Sfax et Sbeitla.

.../...

On constate, au vu de ce schéma de la répartition pluviométrique une diminution graduelle des pluies du Nord au Sud, ceci s'explique par le régime des vents et le relief du sol dont nous donnons ci-après les caractères essentiels.

Le relief de la Tunisie présente deux aspects bien différents :

- au Nord et au Nord-Est, le pays est montagneux, au Centre et au Sud ce sont des plaines étagées dont l'altitude diminue graduellement de 500 m au niveau de la Mer.
- l'ensemble des massifs montagneux de la Tunisie constitue une barrière dirigée du SW au NE au travers des vents du N-NW et E-SE, placée dans les meilleures conditions pour déterminer sur l'un ou l'autre de ses versants la condensation des pluies dont ces vents sont chargés.

Or les vents dominants de la saison pluvieuse sont ceux de N-NW et avec au début (Automne) et à la fin (Printemps) une fréquence remarquable des vents d'Est et de Nord-Est.

Telles sont en général, les conditions du régime pluvial Tunisien, ces données d'ordre général permettent de mieux situer la pluviométrie dans les régions du Merguellil et Zéroud que nous étudions dans les chapitres qui suivent.

1-2. - Caractéristiques générales de la pluviométrie des bassins du Merguellil et Zéroud.

Il découle de la répartition schématique de la pluviométrie annuelle en Tunisie que nous avons avancée dans le paragraphe précédent que la zone qui nous intéresse dans cette étude (bassins du Merguellil et du Zéroud) appartient à la zone III, c'est à dire la zone recevant une pluviométrie annuelle de 200 à 400 mm avec 40 à 70 jours de pluies. En tenant compte de la décroissance de la pluviométrie du Nord au Sud, on peut distinguer pour ces deux bassins trois sous-zones présentant une pluviosité caractéristique :

- la première sous-zone couvre la partie Sud de la dorsale Tunisienne et correspond à la partie amont du bassin du Merguellil. c'est la partie la plus pluvieuse du bassin et la pluviométrie annuelle dépasse même 400 mm.

.../...

- la deuxième sous-zone couvre le moyen Merguellil, l'amont des deux branches du Zéroud formé essentiellement des plaines et zones montagneuses situées au Nord Ouest des Djebels Selloum, Mrhila et Trozza.
- la troisième sous-zone couvre une grande partie de la branche Sud du Zéroud et les parties aval de la branche Nord du Zéroud et du Merguellil au Sud Est des Jebels cités ci-dessus.

La variabilité des précipitations dans ces trois sous-zones est élevée et **croit** en raison inverse de la pluviométrie moyenne : le maximum observé est trois à sept fois plus grand que le minimum observé dans les sous-zones I et II et six à quinze fois plus grand dans la sous-zone III.

2.- RESEAU PLUVIOMETRIQUE DU CENTRE.

2-1. - Description

2-1-1. Historique

Comme pour l'ensemble des observations pluviométriques en Tunisie, les archives sont d'une extrême richesse pour le Centre. On retrouve plusieurs postes de mesures antérieurs aux années 1900.

On peut présenter une chronologie d'ensemble de ces mesures :

- Vers 1885, quelques stations fonctionnent dans des hôpitaux Militaires, mais pendant des périodes assez limitées.
- Vers 1895, on trouve quelques postes pluviométriques dans des Administrations, en particulier des écoles et des stations forestières, mais les lacunes sont nombreuses.
- Vers 1910-1915 ; le réseau se développe dans les services administratifs : Travaux Publics, Gares, etc...

Les mouvements de personnel dûs aux hostilités en Europe (1914-1918) entraînent de nombreuses lacunes ou la suppression de certains postes.

De 1920 à 1930, un certain nombre de colons dotent leurs fermes de pluviomètres.

Les combats entre forces américaines et allemandes sur l'axe Thala-Kasserine - Sbeitla - le Faïd entraînent la disparition d'un grand nombre de postes en 1943.

Une réimplantation lente est faite dans les fermes vers 1950 alors que certaines administrations (travaux Publics, Service des Eaux, Police, Gendarmerie) installent des pluviomètres.

En 1957-1958, un grand nombre d'observateurs cessent leurs mesures, en particulier dans les fermes.

De nouveaux postes apparaissent lentement, à partir de 1960-1962, en particulier à l'occasion des études entreprises par la FAO dans le Centre.

Pour les années très récentes (1970), un effort important d'implantation et de contrôle a été réalisé. On dispose actuellement d'un réseau d'une bonne densité.

.../...

2-1-2. - Présentation des données

Les archives de la D.R.E. sont très riches en documents originaux. Cependant, à partir de 1950, un certain nombre de documents sont des copies, les originaux étant conservés à la Météorologie Nationale.

L'ensemble de ces documents a été classé voici quelques années et une perforation des données a été faite en vue de leur traitement automatique.

Pour les bassins des Oueds Zéroud et Merguellil, aucune critique des originaux n'a été faite au moment de la perforation. Il s'agit donc de données brutes, qui peuvent être parfois sujettes à caution.

Dans le cadre de la Monographie des Oueds Zéroud et Merguellil, un retour aux originaux et une étude critique approfondie ont été entrepris. Cependant il s'agit là d'un travail de longue haleine qui n'est qu'amorcé actuellement.

Pour l'ensemble des données on a donc eu recours aux données brutes perforées précédemment, avec contrôle superficiel grâce aux originaux pour certains postes (Sbeitla et Kasserine notamment).

À l'examen, il est apparu que la plupart des stations avaient eu une durée de vie courte, de 5 à 30 ans mais que, au voisinage de chaque ville, et en particulier dans les plaines agricoles, il y avait souvent, simultanément ou successivement, plusieurs postes qui fonctionnaient. Il était tentant de considérer que ces postes fournissaient des données homogènes, étant situés dans une même région et proches les uns des autres.

2-2. - Choix des stations

2-2-1. - Présentation d'ensemble

Le problème du choix des stations s'est posé. Il a semblé normal de ne retenir qu'un nombre limité de postes présentant d'une part des périodes de relevés assez longues, et d'autre part une répartition spatiale correcte. On a retenu :

- Sur la branche Sud du Zéroud

- Ain Amara représentant les zones assez élevées situées au Sud de l'Oued Hatab et de la plaine de Foussanah.
- Sbeitla et Kasserine représentant la zone de plaine située entre les Jebels Chambi-Semmama et Selloum - Mrhila.
- Bir el Hafey - Sidi Bou Zid et Djilma représentant les plaines plus basses situées à l'Est des derniers grands Jebels (Selloum-Mrhila).

- Sur la branche Nord du Zeroud

- Rohia représentant les plaines à l'Ouest des Jebels Mrhila et Barbrou.
- Hadjeb el Aioun représentant les plaines plus basses à l'Est du Mrhila.
- Thala situé à l'extérieur immédiat du bassin à l'Ouest représentant les zones montagneuses.

- Sur le Merguellil

- Maktar extérieur mais très proche et la Kossera représentant les zones montagneuses de l'Ouest.
- Haffouz et Ousseltia (extérieur mais proche au Nord) représentant les plaines du Centre.
- El Haouareb représentant les basses plaines de l'Est.

2-2-2. - Mise en forme

Comme il a été dit ci-dessus, on a retenu un certain nombre de villes où l'on désire avoir des séries de données pluviométriques.

Dans chacune de ces villes, ou dans leur voisinage immédiat (10 Kms environ avec des conditions d'altitude analogues), on dispose d'un certain nombre de points où des mesures ont été faites à des époques différentes, se recouvrant ou non.

On a décidé de créer pour chaque ville une "station fictive" à partir des différentes stations réelles. Pour cela, à chaque fois qu'il n'y a eu qu'une seule station en Service, on a pris les données de cette station. Quand il y en a eu plusieurs simultanément en Service, on a choisi dans la mesure du possible la station la plus proche de la ville, ou sinon la station estimée la meilleure, soit parce que l'on y dispose de relevés sur une longue période sans interruption, soit parce que ses relevés semblent de meilleure qualité. Il y a évidemment une part subjective dans ce choix.

On a également, chaque fois que cela était possible, complété les relevés en remplaçant les valeurs manquantes par celles de pluviomètres voisins.

Cette façon de compléter les données nous a amené à ne pas nous intéresser à des valeurs plus courtes que les pluies mensuelles.

Pour nous résumer, nous avons donc pour chaque région dressé une fiche des pluies mensuelles à toutes les stations situées au voisinage de la ville choisie. Nous avons ensuite choisi pour chaque période une station dont nous avons retenu les valeurs, quitte à les compléter par des valeurs d'une autre station en cas de lacune.

Ce qui précède revient à admettre que toutes les stations d'une région fournissent des données homogènes. Cela suppose d'une part qu'elles sont situées dans des conditions climatiques analogues et d'autre part que toutes ses mesures sont correctes (pas d'erreur d'éprouvette entre autre).

Ceci admis nous avons donc créé en chacun des points retenus une "station fictive" constituée par la succession des différentes stations réelles.

Nous avons alors effectué différentes additions :

- en ligne pour obtenir les précipitations annuelles, ceci même quand plusieurs stations interviennent dans la même année. A partir de ces valeurs annuelles on a calculé une moyenne interannuelle.
- en colonne pour obtenir des moyennes mensuelles, celles-ci étant alors calculées à partir d'un nombre d'années variable car il y reste beaucoup d'années incomplètes. Ces moyennes mensuelles ont donné par addition des moyennes trimestrielles (saisonniers) et une moyenne annuelle. Cette dernière est sensiblement différente de celle calculée à partir des années complètes car elle intègre des valeurs mensuelles d'années incomplètes.

La comparaison des deux moyennes annuelles indiquées plus haut permet une estimation de la valeur de la moyenne interannuelle.

Des considérations qualitatives (absence ou présence d'années exceptionnelles dans les échantillons telles les années 1946-47 très sèche et 1969-70 très humide) peuvent amener à modifier quelque peu la valeur retenue.

Il faut voir par ailleurs que l'on n'a pas cherché une période commune d'observations, mais que l'on a préféré utiliser toutes les informations disponibles.

On trouvera ci-après le détail station par station des données retenues.

.../...

2-2-3. Etude ponctuelle des stations

2-2-3-1. Aïn Amara :

Le poste forestier de Aïn Amara est situé en altitude sur la piste Thelepte-Haidra, sur le versant Nord de la Zone de plateaux qui prolongent à l'Est le Jebel Chambi, au Sud de la dépression de Foussana.

A ce poste forestier, on dispose de deux séries de mesures, comportant toutes deux de nombreuses lacunes :

- de 1936 à 1955
- de 1960 à nos jours

On a supposé à priori que ces deux séries d'observations avaient été effectuées en un même point et qu'il n'y avait pas d'erreur systématique de mesure.

On dispose alors de valeurs mensuelles pour 26 à 29 ans suivant les mois et de 17 valeurs annuelles.

Les dix sept valeurs annuelles (où n'entre pas l'année 1969-70 qui ne semble d'ailleurs pas excessive en ce point) ~~font~~ apparaître une valeur moyenne des précipitations de 372 mm.

Si l'on additionne les différentes valeurs mensuelles moyennes, on obtient alors 377 mm.

Il semble que l'on puisse admettre que la moyenne annuelle des précipitations est de 370 mm environ.

On trouvera en annexe un tableau des valeurs mensuelles et annuelles obtenues à l'aide des données brutes non critiquées perforées au Service. Aucun examen des originaux n'a été fait pour cette station.

2-2-3-2. Kasserine :

Dans la proche région de Kasserine, on dispose d'un grand nombre de postes pluviométriques dont certains fonctionnant pendant des périodes assez longues.

Les premières données sont fragmentaires, 17 mois en 1915-16, 23 mois en 1920-21-22, 24 mois en 1928-29-30.

A partir de 1932, on a une bonne série qui dure jusqu'à 1956. Le pluviomètre a été détruit en 1943 lors des combats Germanoaméricains, mais le lecteur a fourni une estimation des précipitations qui semble correcte quoique un peu faible. Cette station était située dans la ville même de Kasserine.

.../...

À partir de 1959, on dispose dans la ville d'une autre série de mesures valables au Service des Eaux (H.E.R).

À l'Est de Kasserine, à 3 Km, il existe une station assez complète montée par l'INRAT dans une ferme école. Elle fournit des données depuis 1951 et a été utilisée pour combler les lacunes des deux précédentes.

On a considéré à priori que toutes les données utilisées étaient homogènes et non entachées d'erreurs systématiques. Les originaux ont été consultés afin de vérifier qu'il n'y avait pas eu d'erreur de recopiage.

On dispose ainsi de séries mensuelles portant sur 46 à 50 ans et de 43 années complètes.

On a calculé, comme pour Aïn Amara, les moyennes mensuelles, saisonnières et deux valeurs de la moyenne annuelle, à l'aide des moyennes mensuelles (325 mm), à l'aide des années complètes (309 mm), cette dernière ne tenant pas compte de quelques années incomplètes très humides (1915-16 - 1920-21).

On peut admettre une valeur de la pluviométrie moyenne annuelle de l'ordre de 320 mm.

2-2-3-3. Sbeitla :

Dans la ville de Sbeitla et dans la plaine agricole qui l'entoure, on peut estimer à plus d'une dizaine le nombre de postes pluviométriques dont les dossiers sont dans les archives de la D.R.E.

De 1909 à 1916 a fonctionné un appareil situé dans la ville et relevé par les agents des Travaux Publics.

En 1919, un pluviomètre est installé dans la ferme BLUCHE à 3 Kms au Sud-Est.

En 1928, installation de deux pluviomètres, dans les fermes DUMONT, à l'Ouest, et MAGNENAT, plus éloignée (12 Kms) sur la route de Kasserine. Ce dernier pluviomètre resta en Service jusqu'à 1957.

En 1930, installation d'un appareil au Nord, dans la ferme DAVION.

Lors des combats de 1943, les pluviomètres des fermes sont détruits, à l'exception de celui de MAGNENAT (Henchir TOUIL).

Vers 1950, plusieurs services administratifs se dotent de pluviomètres (Gendarmerie, Agriculture, Service des Eaux, Travaux Publics).

Pour créer la "station fictive" de Sbeitla, on a retenu la répartition suivante, toutes les données étant supposées homogènes et non entachées d'erreurs systématiques :

- 1909-1916 : Travaux Publics.
- 1919-1928 ; Ferme Bauche (Sbeitla Sud)
- 1928-1954 : Ferme Magnenat (Honchir Touil)
- 1954-1974 : Service des Eaux.

Quelques données manquantes ont été complétées par voisinage à partir d'autres postes de la région de Sbeitla ou de postes plus éloignés.

Pour calculer les moyennes mensuelles, on dispose de 60 à 62 valeurs. On obtient ensuite par addition les moyennes saisonnières et une valeur de la moyenne annuelle (310 mm). Si l'on calcule la moyenne annuelle à partir de 57 années complètes, on obtient une valeur identique (309 mm) on peut donc admettre une moyenne égale à 310 mm.

2-2-3-4. Bir El Hafey :

Il s'agit là d'une station assez récente, avec des relevés assez complets à compter de 1948.

Les valeurs utilisées ont été prises dans les données perforées du Service. Les originaux n'ont pas été consultés.

On a calculé les moyennes mensuelles et saisonnières, ainsi que les deux valeurs de la moyenne annuelle définies précédemment. Celle-ci ressort à 293 mm si l'on prend les moyennes mensuelles et 289 mm si l'on prend les années complètes. Le nombre de valeur varie de 22 à 26 pour les moyennes mensuelles et est de 18 pour les années complètes.

Compte-tenu de la faible dimension de l'échantillon, on a effectué pour la station voisine de Sidi Bou Zid dont il sera question plus loin le calcul des moyennes mensuelles pour la période 1947-1974. Comparée à la moyenne annuelle sur l'ensemble de la période d'observation, la moyenne annuelle sur cette période courte est apparue plus élevée de 8 %.

Cette indication sous conduit à minorer quelque peu la valeur de la moyenne annuelle à Bir El Hafey. Il est probable que l'importance dans les totaux des pluies de l'année 1969-70 est trop grande.

On a admis pour valeur moyenne des précipitations 270 mm.

.../...

2-2-3-5. Sidi Bou Zid :

Dans la proche région de Sidi Bou Zid, on dispose d'observations à partir de 1897.

Une station existe en effet depuis cette date sous le nom de Gamouda. Il semblerait qu'elle ait été tenue par des instituteurs. Les observations cessent en 1922.

Les originaux à partir desquels ont été perforées les données disponibles au service présentent de nombreuses lacunes. Certaines ont été comblées par un retour aux sources imprimées de l'époque. Pour d'autres, on a complété par voisinage.

En 1923, on dispose de quelques mesures effectuées par un nommé Texier qui possédait probablement une ferme dans la plaine de Sidi Bou Zid.

De 1925 à 1927, on a quelques données (observateur Laoncau), probablement au Parc T.P. de la ville.

De 1932 à 1957 existe une bonne série dans la ferme Terre Lointaine, proche du village, sur la route de Bir el Hafey. Ces données ont été complétées le cas échéant par celles de la ferme voisine (Domaine St. Jean - Henchir Zaoueh) - Toutefois, on ne dispose d'aucune mesure en 1943, à la suite des opérations militaires dans la région.

En 1958-59, on a utilisé les données du poste de la Météorologie Nationale.

À partir de 1960, on a préféré les données du poste Sidi Bou Zid Pompage, complétées le cas échéant par voisinage à l'aide d'autres postes (fermes 20 à 22).

À l'aide de l'ensemble de ces données on a calculé les moyennes mensuelles. Elles portent sur un nombre d'années variant de 63 à 70.

Ces moyennes mensuelles ont servi ensuite à établir des moyennes saisonnières et annuelles. Cette dernière est alors de 243 mm.

La moyenne annuelle a également été calculée à partir des 52 années complètes ou complétées simplement. Elle ressort alors à 247 mm.

On peut donc estimer la moyenne interannuelle au poste de Sidi Bou Zid à 240 mm environ.

.../...

2-2-3-6. D j i l m a :

À Djilma, on dispose d'observations à plusieurs pluviomètres :

- Djilma Hôpital : 4 mois en 1884-1885
- Djilma Gare : de 1914 à 1957 avec de nombreuses interruptions.
- Djilma Ben Djaballah 1 : Ferme située 2 Kms au Sud, de 1932 à 1942 puis de 1950 à 1962.
- Djilma Ben Djaballah 2 : Forage situé à 2 Kms au Sud de ferme précédente à partir de 1950.

Pour les années récentes les données sont très lacunaires, avec le pluviomètre de Djilma Ben Djaballah, et un pluviomètre situé tantôt à la gare tantôt à la délégation.

On a supposé que toutes les données disponibles étaient homogènes, et que l'on pouvait les amalgamer sans correction en une station Djilma fictive.

On a utilisé :

- Djilma Hôpital : en 1884-1885.
- Djilma Gare : de Novembre 1914 à Août 1951, complétée éventuellement à l'aide de Djilma Ben Abdallah 1.
- Djilma Ben Djaballah 1 : de Sept. 1951 à Août 1960.
- Djilma Ben Djaballah 2 : à partir de Sept. 1960, complétée éventuellement avec des données de Djilma Gare ou Djilma Délégation.

À l'aide de l'ensemble des données disponibles on a calculé les pluies moyennes mensuelles, qui correspondent à des nombres d'années variables (de 45 à 54) mais qui tiennent compte de toutes les données connues. La pluie moyenne annuelle calculée en additionnant les pluies moyennes mensuelles est de 272 mm. La pluie moyenne annuelle calculée à l'aide de 54 années complètes ou presque complètes ressort à 229 mm. La différence est due au fait qu'un certain nombre d'années incomplètes très fortes n'ont pas été prises en compte dans le second mode de calcul. (ainsi 1920-21 : 530 mm en 10 mois, 1925-26 : 610 mm en 11 mois, 1928-29 336 mm en 7 mois, 1969-70 : 670 mm en 4 mois). Il semble donc préférable d'adopter une valeur annuelle moyenne de l'ordre de 270 mm.

.../...

Il faut remarquer, en comparant les valeurs moyennes trimestrielles à Djilma, Sbeitla, et Kasserine, que la différence annuelle entre Djilma et les deux autres est surtout due à l'absence de précipitations en été.

Pour l'ensemble des données de cette station, et sauf pour ce qui est des années récentes, les originaux ont été consultés. Cependant aucune critique (par exemple par double masse) n'a été faite avec des postes voisins.

2-2-3-7. Rohia :

A Rohia a fonctionné de 1918 à 1941 un pluviomètre dans la ferme Bonnenfant située à la sortie Nord du village. Cet appareil a fourni à nouveau quelques renseignements de 1964 à 1968 sous le nom de Genadof.

Par ailleurs un autre ppareil a été en service dans une ferme voisine (Audot) de 1951 à 1957.

On obtient ainsi de 26 à 33 valeurs mensuelles et 22 années complètes.

Les valeurs moyennes des précipitations sont calculées à l'aide des années complètes (320 mm) et à l'aide des moyennes mensuelles (326 mm).

Il n'y a pas d'observations pour l'année 1969-70.

On peut donc estimer la moyenne interannuelle à 330 mm.

2-2-3-8. Hadjeb el Aioun :

Des relevés pluviométriques ont été effectués en un grand nombre de points.

De 1911 à 1918 en une station dont les originaux n'ont pas été consultés.

De 1922 à 1924 en un poste nommé Rouibet Es-Souda probablement situé près de la voie ferrée.

De 1926 à 1942 en un poste probablement située dans le village, ce poste pouvant être complété en cas de défaillance par la ferme Bat-er-Rezl (En 1927 et 1928) située sur la route de Sbeitla.

De 1952 à 1956, quelques mesures en une ferme voisine de la précédente (ferme Chastel).

De 1953 à 1957 au parc des T.P.

A partir de 1957 au Service des eaux.

En amalgamant toutes ces stations on obtient de 42 à 49 années pour les valeurs mensuelles et 32 années complètes.

On a pu calculer ainsi les moyennes mensuelles et trimestrielles ainsi que deux valeurs de la moyenne interannuelle, soit à partir des 32 années complètes (333 mm) soit à partir des moyennes mensuelles (328 mm).

On remarquera la valeur particulièrement forte des précipitations de Sept. et Oct. 1969. La région d'Hadjeb el Aïoun fut tout spécialement arrosée lors de ces séquences pluvieuses.

Il semble que l'on puisse admettre que la période de retour de telles précipitations soit supérieure à celle donnée par l'échantillon.

D'ailleurs si l'on supprime l'année 1969-70 on obtient des valeurs très nettement plus faibles pour les mois de Sept. (38,2 contre 47,2) et Octobre (37,6 contre 55,7), pour le premier trimestre (105,4 contre 131,9) et pour l'année (304,7 contre 328,3 à l'aide des moyennes mensuelles, 302,1 contre 333,2 à l'aide des années complètes).

On peut donc estimer la moyenne interannuelle à une valeur de l'ordre de 320 mm.

2-2-3-9. La Kessera (poste forestier) :

À la Kessera on dispose de plusieurs groupes de mesures :

- 1888-1890 : très complet
- 1914-1928 : avec un certain nombre de manques, surtout en 1918-1919.
- 1951-1957 : assez complet
- 1960-1963 : très clairsemé
- 1966 à nos jours, assez complet.

Par ailleurs, on dispose de mesures à l'École de la Kessera, utiles en particulier pour compléter de 1949 à 1957.

Cependant il faut tenir compte du fait que l'on se trouve en zone montagneuse où les précipitations varient avec l'altitude. L'homogénéité des mesures amalgamées est donc fortement sujette à caution, le poste ayant peut être été déplacé.

On dispose pour calculer les moyennes mensuelles de 29 à 34 valeurs et de 17 années complètes. Les moyennes mensuelles donnent une moyenne annuelle de 467 mm ; les années complètes de 474 mm. On peut admettre la valeur 470 mm.

.../...

2-2-3-10. Ousseltia :

Quoi qu'elle soit située en dehors du bassin du Merguellil, il est intéressant d'étudier la pluviométrie de la station d'Ousseltia compte-tenu de la longue série de mesures dont on dispose.

- De 1925 à 1929 on dispose d'observations à la ferme Ste Madeleine.
- De 1929 à 1933 on a des mesures au lieu dit Baher Chiha.
- De 1934 à 1958 on a des observations à la ferme Bertholle que l'on a complétées pour quelques mois en 1957-58 à l'aide des postes Joualina et Lot 3.

A partir de 1959 on dispose de mesures au postes des Forêts complétées éventuellement par des mesures à la station F.A.O.

On obtient ainsi un ensemble de mesures représentant de 45 à 47 valeurs pour le calcul des moyennes mensuelles et de 42 années complètes dont 1969-70.

Les moyennes obtenues sont de 368 mm à l'aide des 42 années complètes et de 389 mm à l'aide des pluies mensuelles. Cet écart peut en partie s'expliquer par l'introduction dans le second calcul d'années humides incomplètes (1931-32 et 1958-59).

On admettra une valeur moyenne de 380 mm.

2-2-3-11. Haffouz-Pichon :

De 1938 à 1949, on utilise le poste du Domaine St. Jean.

A partir de 1949 jusqu'à 1958, on a préféré le poste des F.P. complété par ceux des domaines Franceville et la Sapinière.

Aucune mesure jusqu'en 1968, puis deux postes qui se complètent.

On a de 23 à 24 valeurs mensuelles et 20 valeurs annuelles.

A l'aide des moyennes mensuelles on obtient une moyenne annuelle de 356 mm. A l'aide des 20 années complètes ou complétées on obtient 345 mm.

La moyenne interannuelle peut être prise égale à 350 mm.

2-2-3-12. El Aouareb :

A El Aouareb, on dispose de plusieurs postes à partir de 1913. Des postes sont implantés surtout dans les fermes des environs. Il n'ya plus d'observations à partir de 1958.

En 1971 un poste est remis en service mais on ne dispose que d'observations fragmentaires.

On n'a donc aucune indication sur la plus forte année dans la région (1969-70).

On dispose néanmoins de 33 années complètes (ou complétées à l'aide de postes très voisins) et de 38 à 44 années pour les valeurs mensuelles.

On a calculé les moyennes mensuelles, ainsi que leurs sommes trimestrielles et annuelle, et la moyenne annuelle sur 33 ans. On obtient deux valeurs : 262 mm à l'aide des années complètes, 280 mm à l'aide des moyennes mensuelles qui tient compte de l'année 1958-59, incomplète et excédentaire dans la région. En tenant compte du fait que l'on n'a aucune observation sur l'année exceptionnelle 1969-70, on peut admettre 290 mm comme moyenne interannuelle.

2-2-3-13. Thala et Maktar :

Les deux stations de Thala et Maktar, importantes par la taille de leur périodes d'observations ont été choisies parmi les stations de base pour l'étude de la pluviométrie du Bassin de la Medjerdah.

De ce fait les données récoltées à ces deux stations ont été soumises à un contrôle à l'échelle mensuelle et annuelle et à une analyse statistique sérieuse qui nous a permis d'aboutir à des résultats significatifs, lesquels résultats seront pris en considération dans les chapitres suivants.

2-3. - Conclusion :

Dans tout ce qui précède, nous nous sommes limités à une présentation des données. Avant leur analyse, on peut déjà dégager quelques idées générales.

Tout d'abord, on peut répartir l'ensemble des bassins en plusieurs zones relativement homogènes.

- Une zone montagneuse, limite de la partie Sud de la dorsale, représentée par Thala, La Kessra, Maktar.

- Une zone de plaines intermédiaires, située au Nord-Est des Jebels Selloum, Mrhila et Trozza, représentée par Kasserine, Sbeitla, et Rohia et à laquelle on peut rattacher également avec quelques réserves Haffouz et Ousseltia.

...../...

- Une zone de plaines plus basses représentée par Bir El Hafey, Sidi Bou Zid, Djilma, Hadjeb el Aioun et el Aouareb.

- Une remarque s'impose : la plupart des stations sont situées dans des plaines. On n'a pas d'indications sur les précipitations des Jebels qui les dominent et qui sont probablement nettement supérieures. Cela cependant ne présente pas un très gros inconvénient car les surfaces couvertes par les Jebels ne représentent qu'un pourcentage assez faible que l'on peut estimer pour l'ensemble des deux bassins à environ 15 %.

Une part notable des données présentées n'a été soumise à aucune critique. Il est probable que quelques valeurs seront à revoir dans le cadre de l'étude approfondie qui doit suivre. Cependant, dans la mesure où l'on ne travaille que sur des valeurs mensuelles et annuelles, et où l'on ne recherche que des tendances générales (moyennes, médianes...) les modifications éventuelles ne changeront pas d'une façon très importante les valeurs avancées ici.

3.- PLUVIOMETRIE ANNUELLE.

3-1.- Pluviométrie moyenne interannuelle

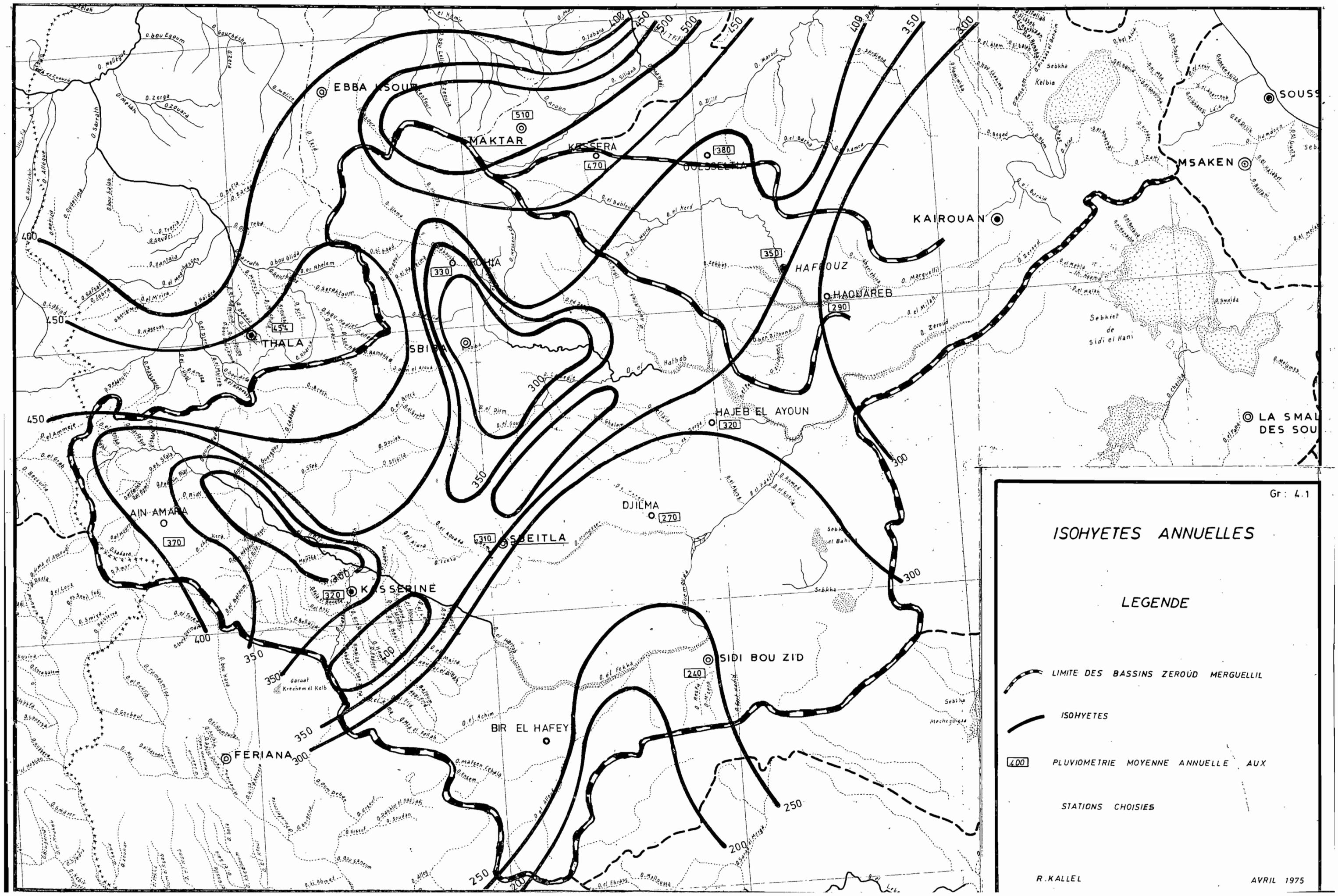
Compte-tenu des remarques faites dans le chapitre précédent nous dressons le tableau (3.1) récapitulatif suivant :

Tableau 3.1

STATIONS	NOMBRE TOTAL D'ANNEES COMPLETES	PLUIE MOYENNE CORRESPONDANTE (mm) \bar{p}_1	PLUIES MOYENNES MENSUELLES \bar{p}_2	MOYENNE RETENUE \bar{p}_3	OBSERVATIONS
-AIN AMARA	17	372	377	370	! Année 69-70 non considérée.
-KASSERINE	43	309	325	320	! \bar{p}_1 ne tient pas compte des années hum. incomp. 1915-16 et 1920-21.
-SBEITLA	57	309	310	310	
-BIR EL HAFEY	18	289	293	270	! L'importance de 1969-70 est trop grande.
-SIDI BOUZID	52	247	243	240	
-DJILMA	34	229	272	270	! \bar{p}_1 ne tient pas compte des années très humides incomp. 1920-1925-1928-1969.
-ROHIA	22	320	326	330	! Pas d'observations en 1969-70.
-HAJEB EL AICUN	32	333	328	320	! Très forte pluies en 1969-70.
-LA KASSERA	17	474	467	470	
-OUSSELTIA	42	368	389	380	
-HAFFOUZ	20	345	356	350	
-EL AOUAREB	33	262	280	290	! \bar{p}_1 n'englobe pas 1969-70.
-THALA	37	454	467	479) Valeurs retenues pour la Monographie de la Mejerda.
-MAKTAR	57	510	510	510)

Nous avons donc retenu pour la suite de l'étude les moyennes annuelles \bar{p}_3 . Ce sont les valeurs de base que nous utilisons pour le tracé d'isohyètes interannuelles (grap. 4.1). Cependant pour mieux préciser ce tracé nous avons été amené en plus à :

.../...



Gr : 4.1

ISOHYETES ANNUELLES

LEGENDE

-  LIMITE DES BASSINS ZEROUD MERGUELLIL
-  ISOHYETES
-  PLUVIOMETRIE MOYENNE ANNUELLE AUX
-  STATIONS CHOISIES

1) prendre en considération des valeurs de moyennes annuelles à quelques stations des bassins limitrophes.

2) considérer aussi d'autres stations non retenues dans les bassins qui nous intéressent.

3) tenir compte de la carte de "Gausson et Vernet" qui dans son tracé met en relief la variation de la pluie moyenne en fonction de l'altitude.

3-2. - Variation de la pluviométrie aux stations choisies

L'irrégularité de la pluviométrie annuelle dans les bassins du Merguellil et Zéroud est un caractère prédominant de cette région du Pays. En effet, comme le montre le tableau 3.2. ci-après l'écart entre la moyenne interannuelle et les valeurs extrêmes (minima et maxima) est très variable et peut atteindre en pourcentage respectivement 22 % et 405 %.

Afin de mieux dégager cette variabilité nous donnons dans ce tableau les totaux annuels maxima et minima enregistrés aux stations choisies et le rapport à la normale correspondante. Il est à remarquer que pour les stations où l'année agricole 1969-70 particulièrement humide n'a pas été prise en considération le rapport à la normale R_2 tel qu'il est donné risque d'être sous-estimé.

D'autre part pour illustrer l'irrégularité de la pluie suivant les différentes sous-zones que l'on a présentées au chapitre introduction nous calculons dans l'avant dernière colonne le rapport $R_3 = \frac{\text{Pluviométrie maxima}}{\text{Pluviométrie minima}}$.

3-3. - Etude statistique : Essai d'analyse graphique

A défaut d'une analyse statistique mathématique très détaillée qui nécessitera un traitement automatique à l'ordinateur utilisant les différentes lois de statistiques connues et ne pouvant pas être faite actuellement au niveau du Service Hydrologique de la D.R.E.S., nous nous sommes livrés à une analyse graphique des différentes séries de pluviométrie annuelle dont nous disposons. Le but de cette analyse est de pouvoir établir les hauteurs annuelles correspondant à des périodes de retour allant de 2 ans jusqu'à 100 ans en période humide et en période sèche. Quelques valeurs de pluies centennaires sont données à titre indicatif et sous réserve vu que la taille des échantillons dont nous disposons ne nous permet pas d'avancer des valeurs sûres.

Tableau 3.2

SOUS-ZONE	STATION	MOYENNE INTERANNUUEL LE (mm)	MAXIMUM OBSERVE	RAPPORT A LA NORMALE R ₁	MINIMUM OBSERVE	RAPPORT A LA NORMALE R ₂	R ₃	OBSERVATIONS
I	-THALA	479	665,1	1,39	207,8	0,43	3,20	
	-MAKTAR	510	905,5	1,78	247,6	0,48	3,66	
	-LA KESSERA	470	880,4	1,87	245,2	0,52	3,59	
II	-AIN AMARA	370	595,6	1,61	204,7	0,55	2,90	Année 1969-70 non considérée.
	-KASSERINE	320	756,0	2,36	142,7	0,46	5,30	
	-SBEITAL	310	547,2	1,76	127,7	0,41	4,39	1969-70 = 546,8.
	-ROHIA	330	639,1	1,94	96,4	0,29	6,62	Année 1969-70 non considérée.
	-HAFFOUZ	350	847,6	2,42	138,0	0,39	6,14	
	-CUSSELTIA	380	915,1	2,41	129,4	0,34	7,07	
III	-BIR EL HAFBY	270	702,6	2,50	128,0	0,47	5,49	
	-SIDI BOUZID	240	922,0	3,84	60,7	0,25	15,19	
	-DJILMA	270	611,0	2,26	61,0	0,22	10,02	Année 1969-70 non considérée.
	-HAJEB EL AIGUN	320	1227,5	4,05	142,0	0,44	9,14	
	-EL AGUAREB	290	773,3	2,67	84,7	0,29	9,13	Année 1969-70 non considérée.

fortiori nous ne considérons en aucun cas des périodes de retour supérieur à 100 ans.

Il est à remarquer par ailleurs que la pluviométrie tombée au cours de l'année 1969-70 apparait très excentrique par rapport aux normes dans quelques stations ce qui nous a amené à l'éliminer de la série des valeurs annuelles correspondantes. Ceci ne modifie pas énormément les valeurs des fréquences expérimentales $(\frac{n}{N+\frac{1}{2}})$ telles qu'elles ont été calculées mais donne plutôt des courbes de répartition plus proches de la réalité. Néanmoins nous avons tenu à placer à titre indicatif le point correspondant à l'année 1969 pour illustrer le caractère exceptionnel de la pluie correspondante.

Les graphiques 3-3-1. (a, b, c, d...) tracé sur du papier Gausso arithmétique donnent les courbes obtenues pour les différentes stations.

Le tableau 3-3-1. ci-après récapitule les valeurs des pluies déduites de ces différentes courbes pour les fréquences caractéristiques.

Notons que les stations de Maktar et Thala données à la fin du tableau 3-3-1. ont fait l'objet dans le cadre de la Monographie de la Medjerdah d'une analyse statistique très détaillée et que les lois qui s'adaptent le mieux aux distributions des pluies annuelles correspondantes sont :

La loi de Goodriche pour la station de Thala et la loi log normale pour la station de Maktar.

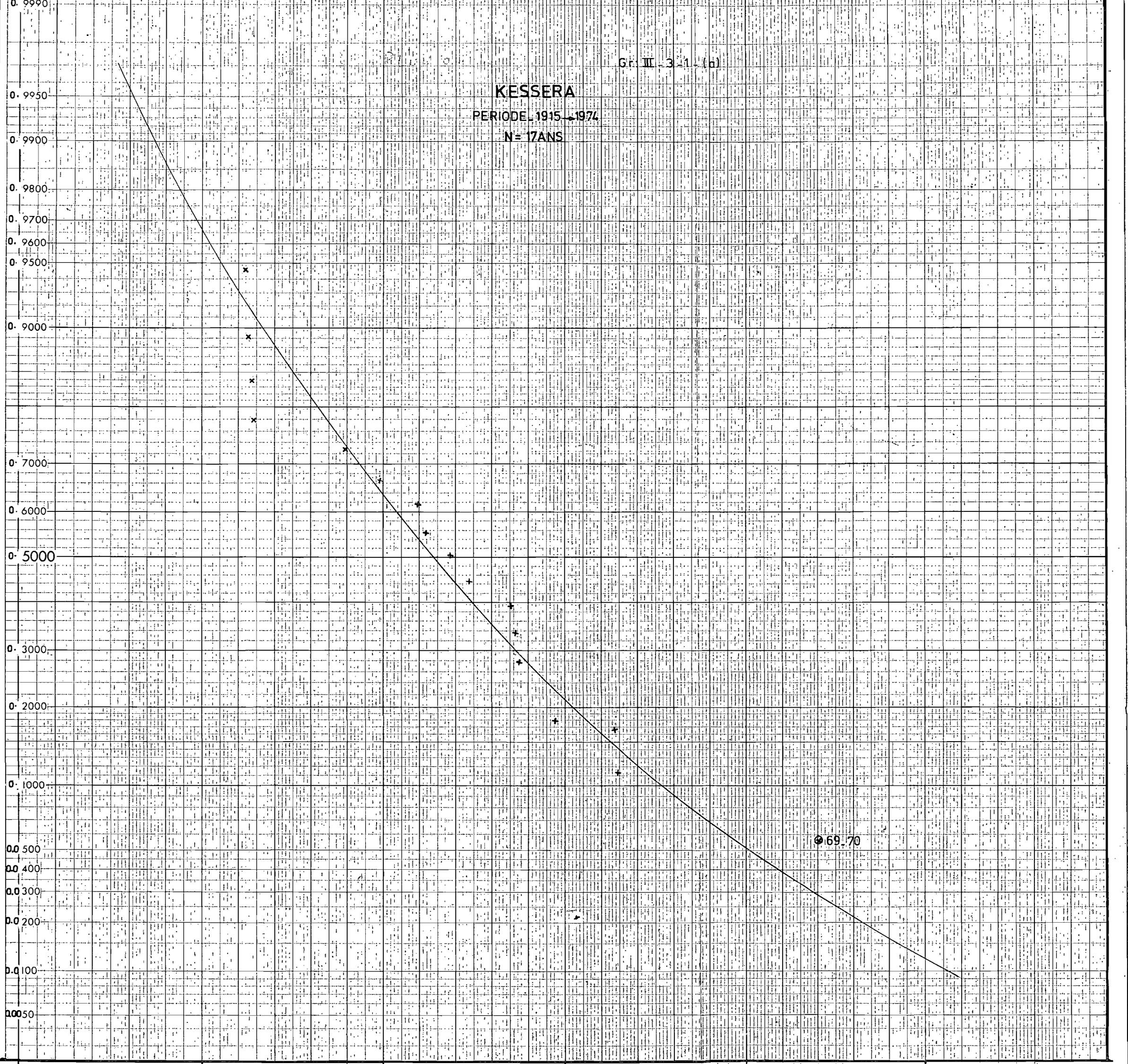
La dernière colonne du tableau 3.3.1. représente les valeurs du coefficient K_3 caractérisant l'irrégularité des pluies ($K_3 = \frac{\text{Pluviom. Décen. humide}}{\text{Pluviom. Décen. sèche}}$) à remarquer l'importance de la valeur de K_3 dans la sous-zone III qui est la moins pluvieuse.

Gr. II - 3 - 1 - (b)

KESSERA

PERIODE 1915 - 1974

N = 17 ANS

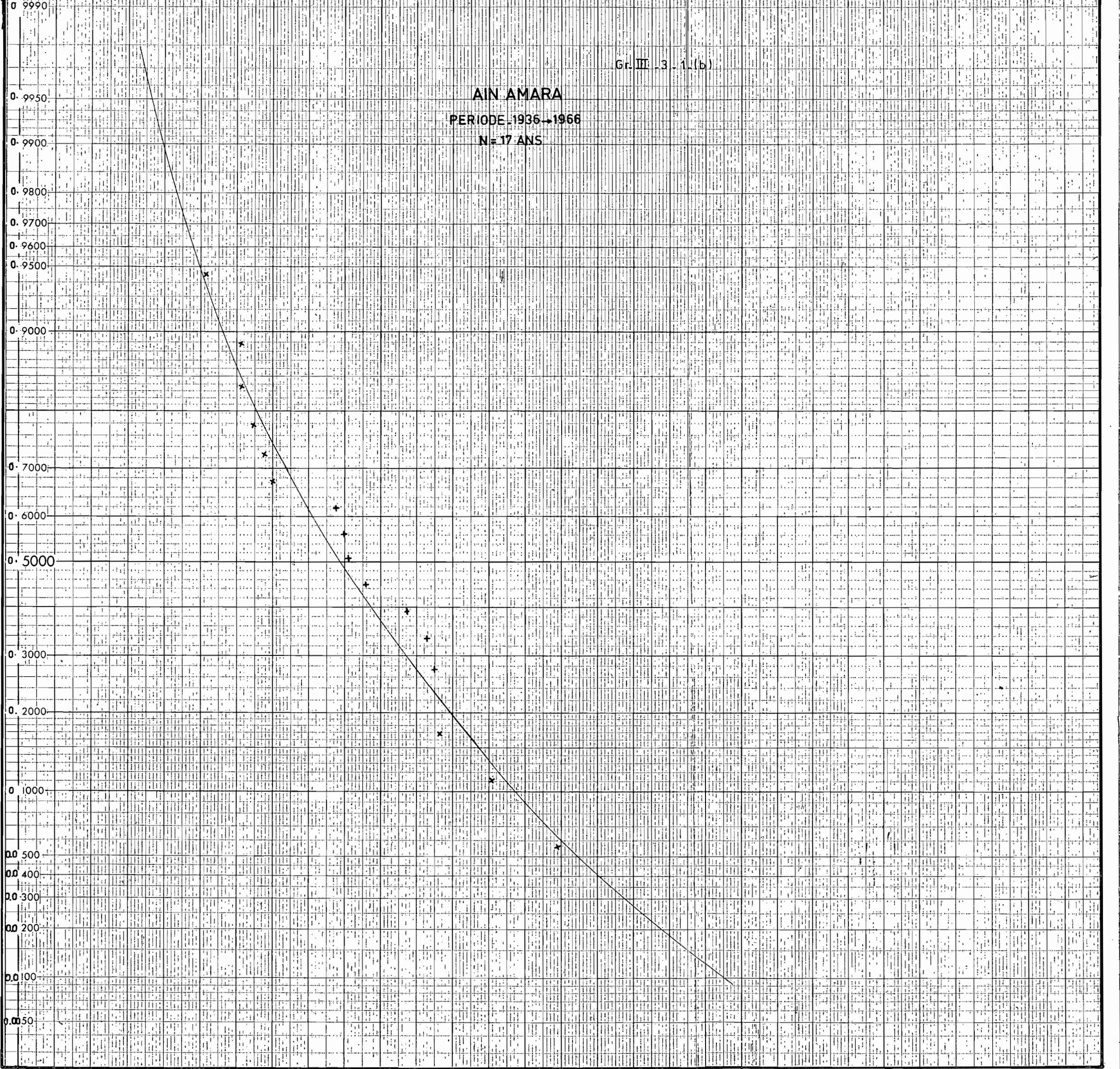


Gr. III - 3 - 1 (b)

AIN AMARA

PERIODE 1936 → 1966

N = 17 ANS

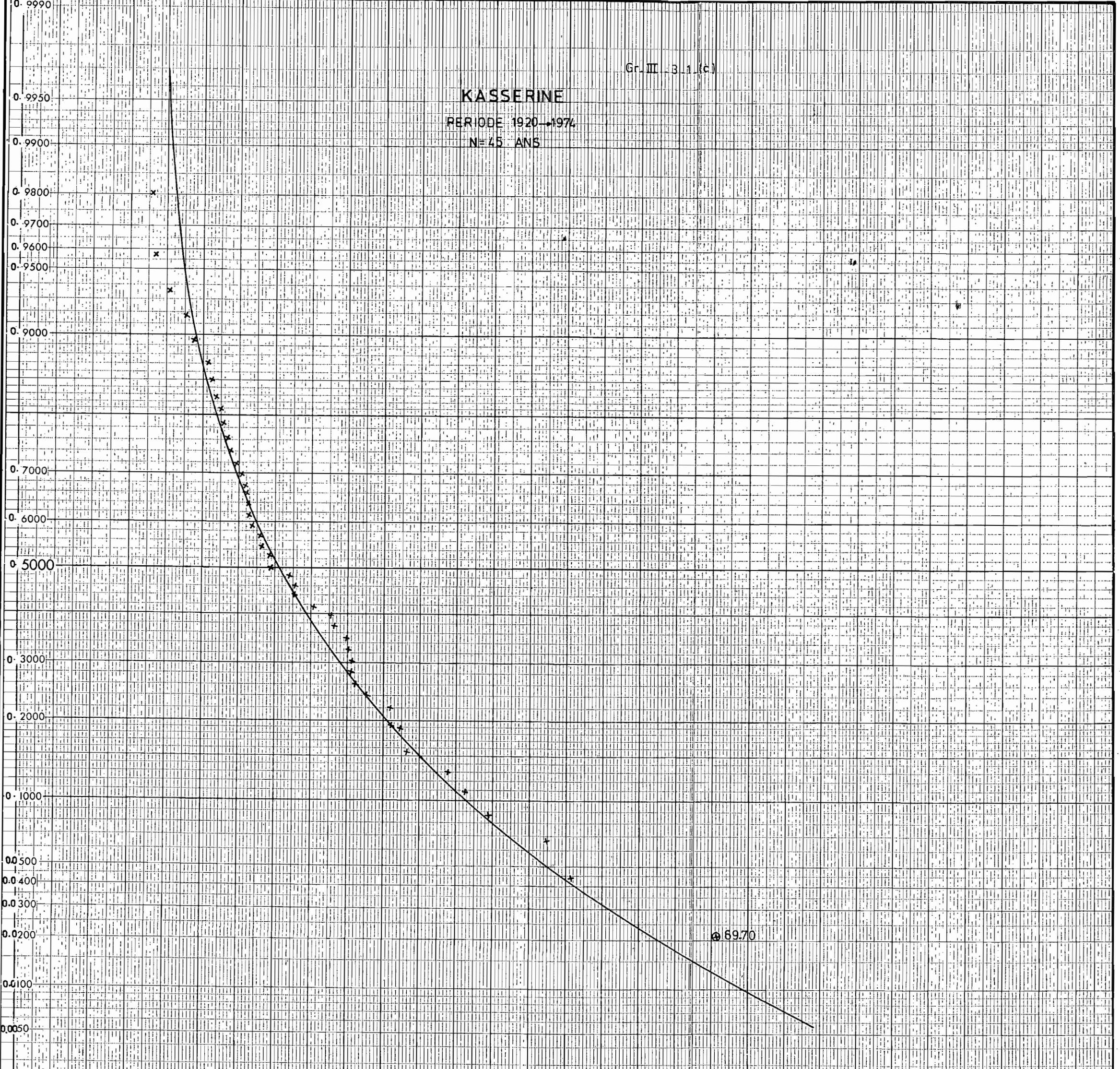


Gr. III - 3.1 (c)

KASSERINE

PERIODE 1920-1976

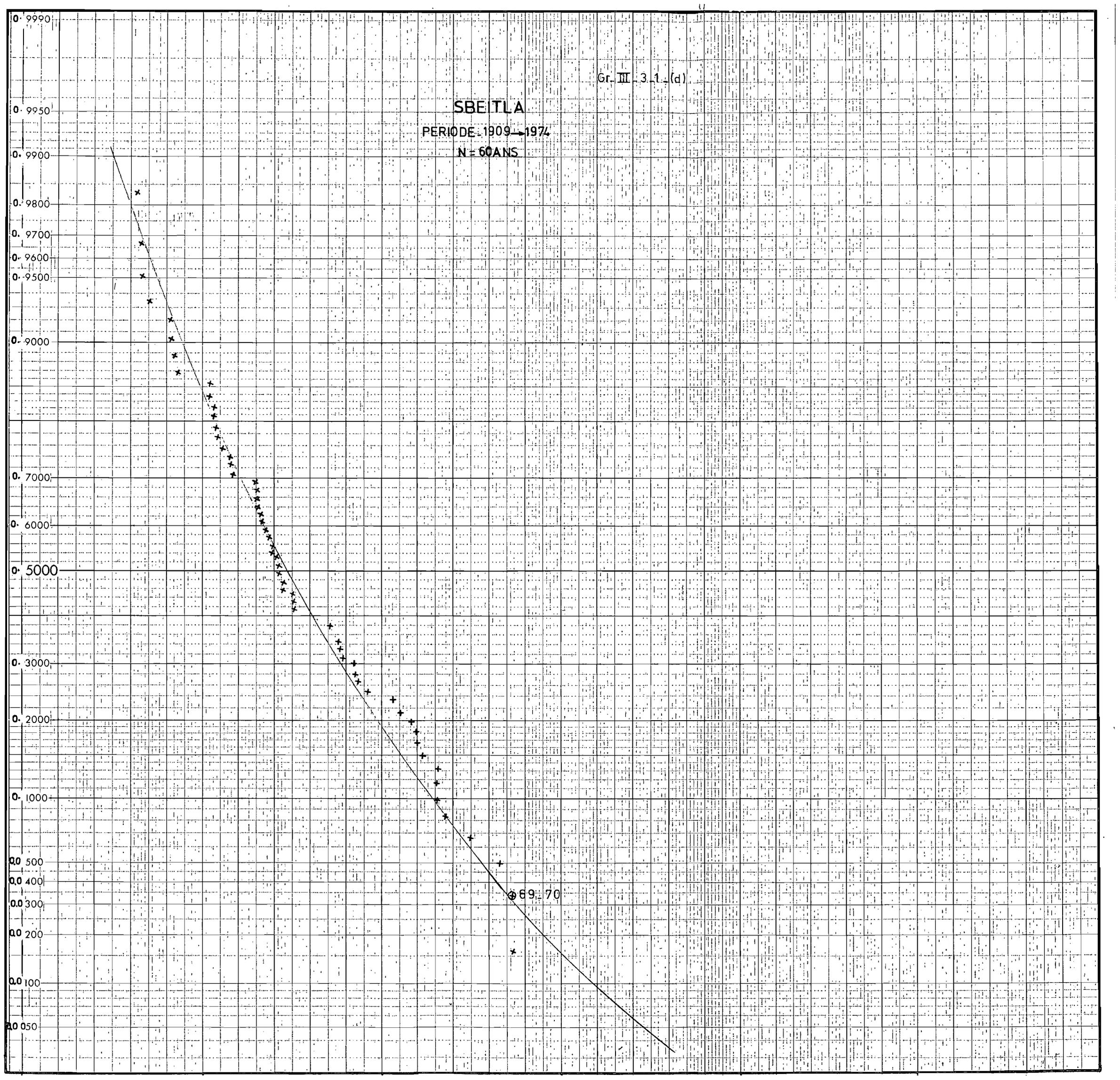
N=45 ANS



a 69.70

Gr. III 3.1.(d)

SBE TLA
PERIODE 1909 → 1974
N = 60 ANS

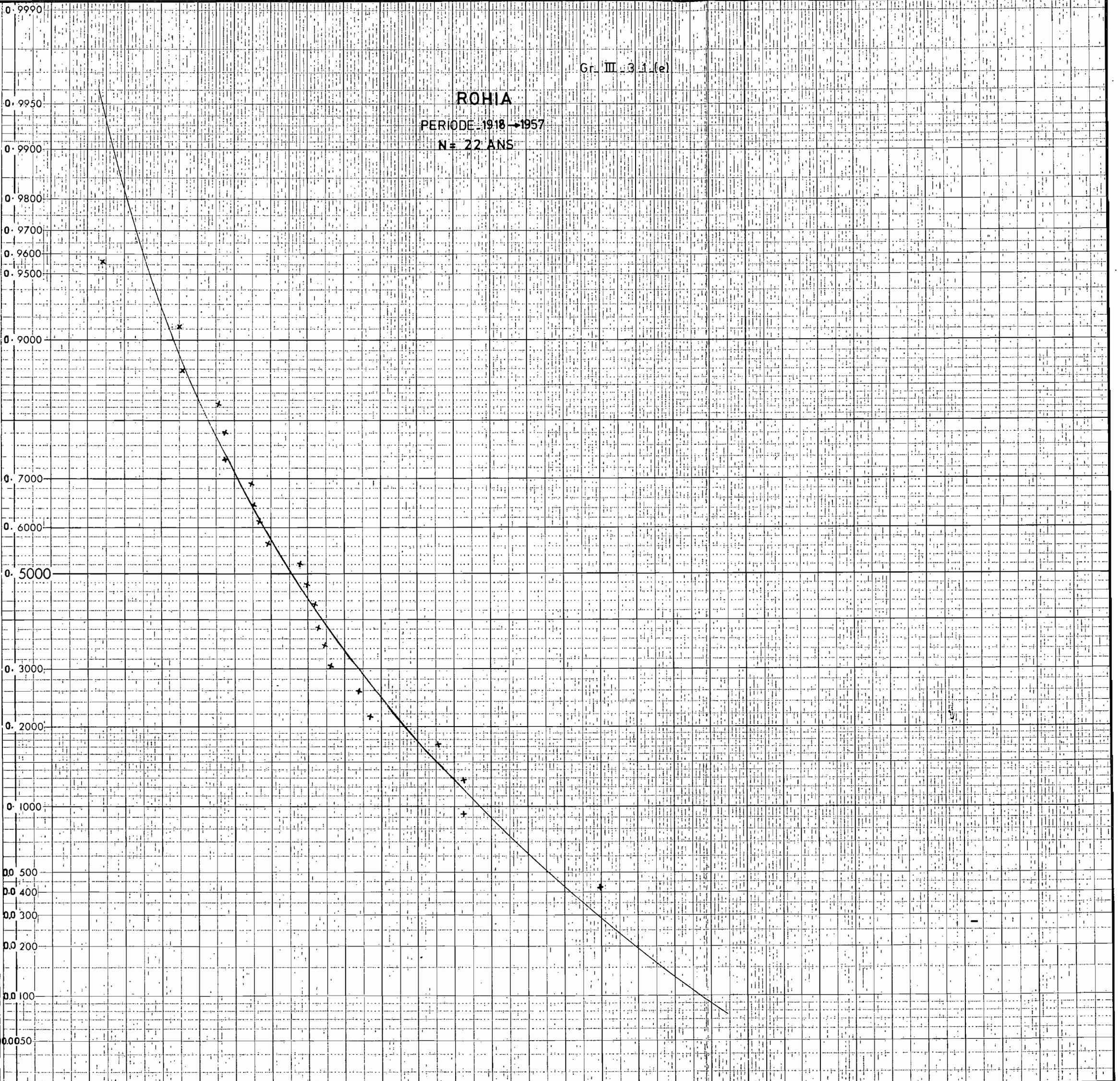


Gr. III - 3.1.(e)

ROHIA

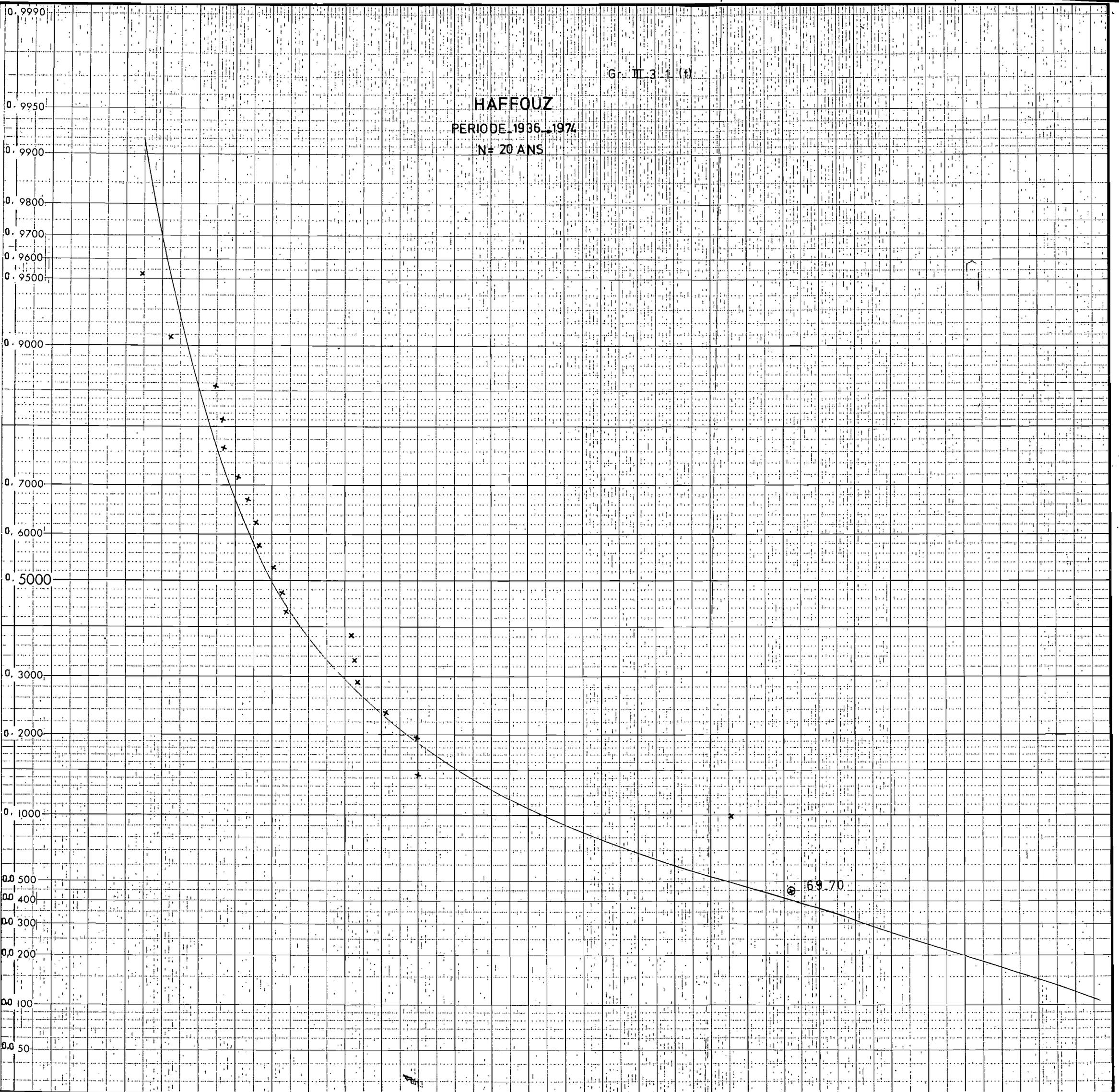
PERIODE 1918 → 1957

N = 22 ANS



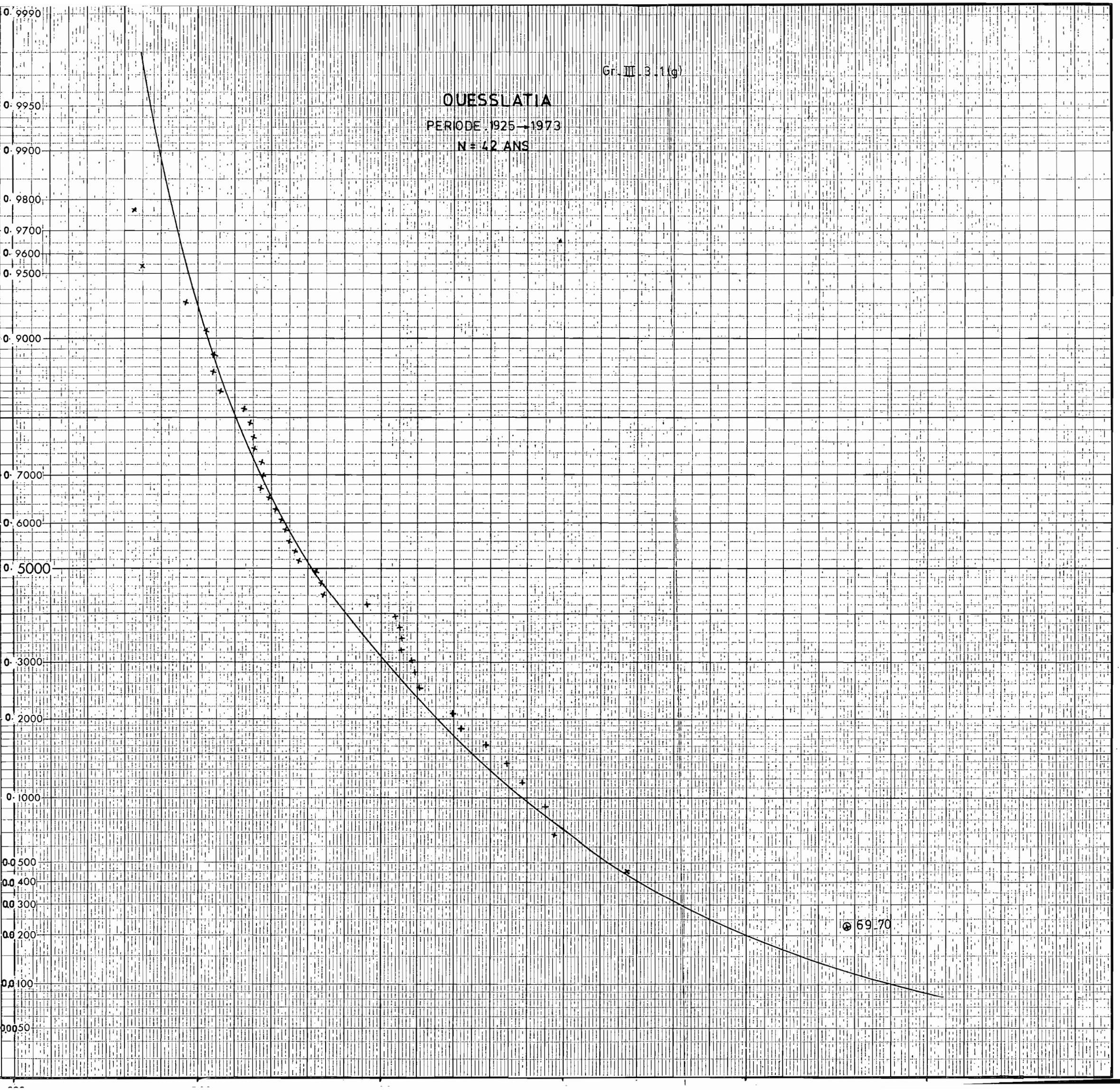
Gr. II.3.1 (f)

HAFFOUZ
PERIODE 1936-1974
N = 20 ANS



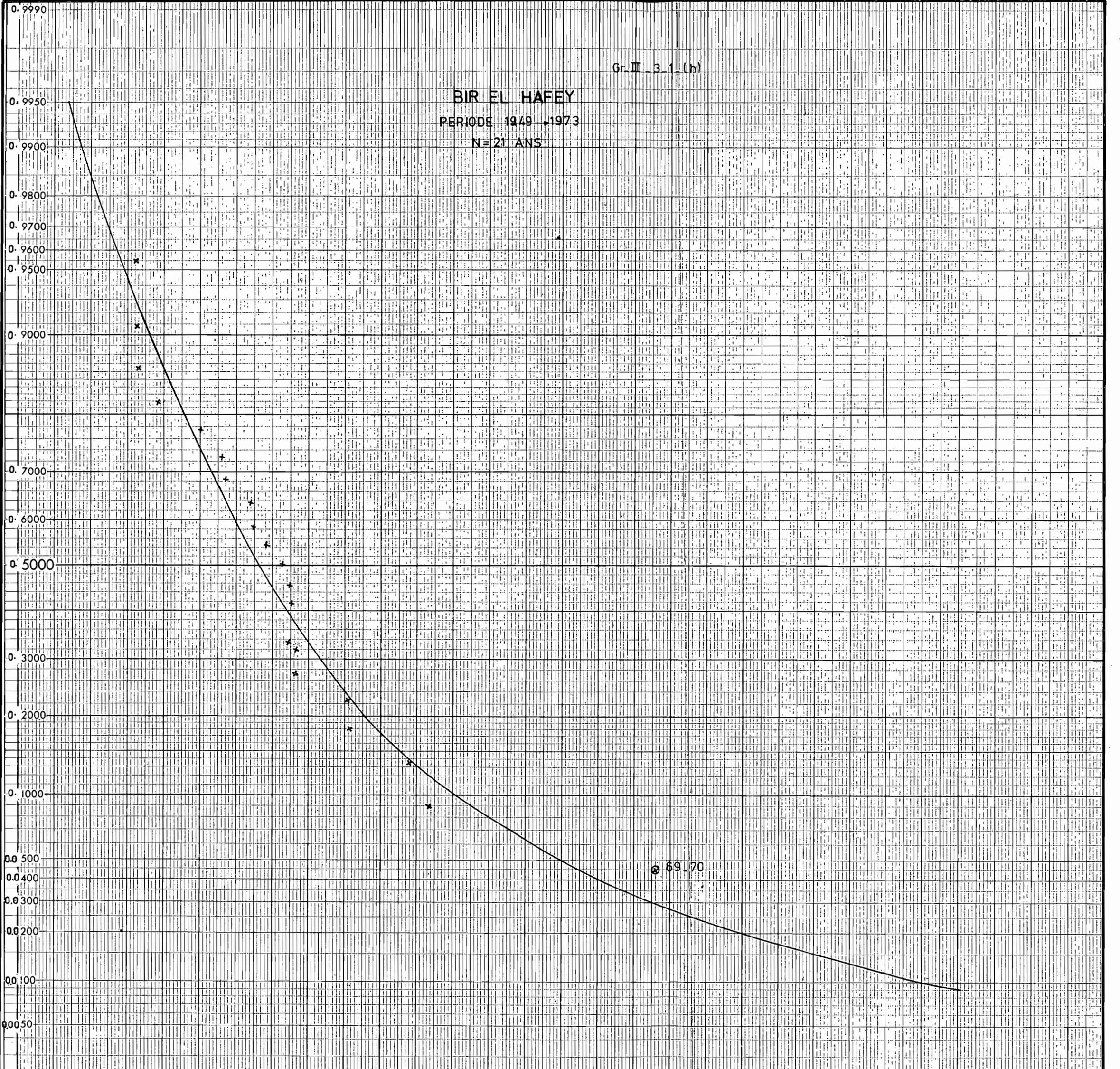
Gr. III.3.1(g)

QUESSLATIA
PERIODE 1925 → 1973
N = 42 ANS



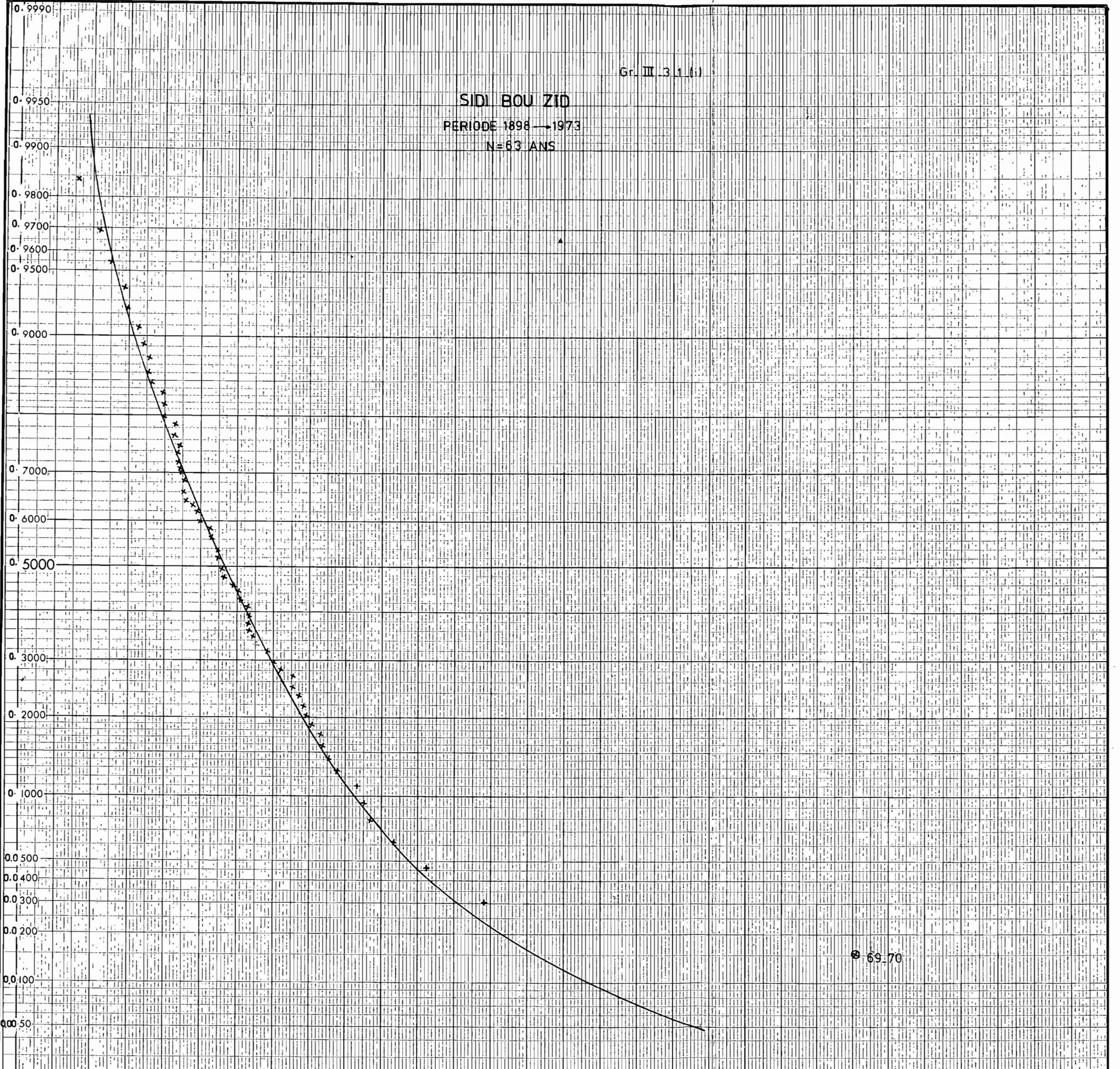
Gr. II - 3.1 - (h)

BIR EL HAFEY
PERIODE 1949 → 1973
N = 21 ANS



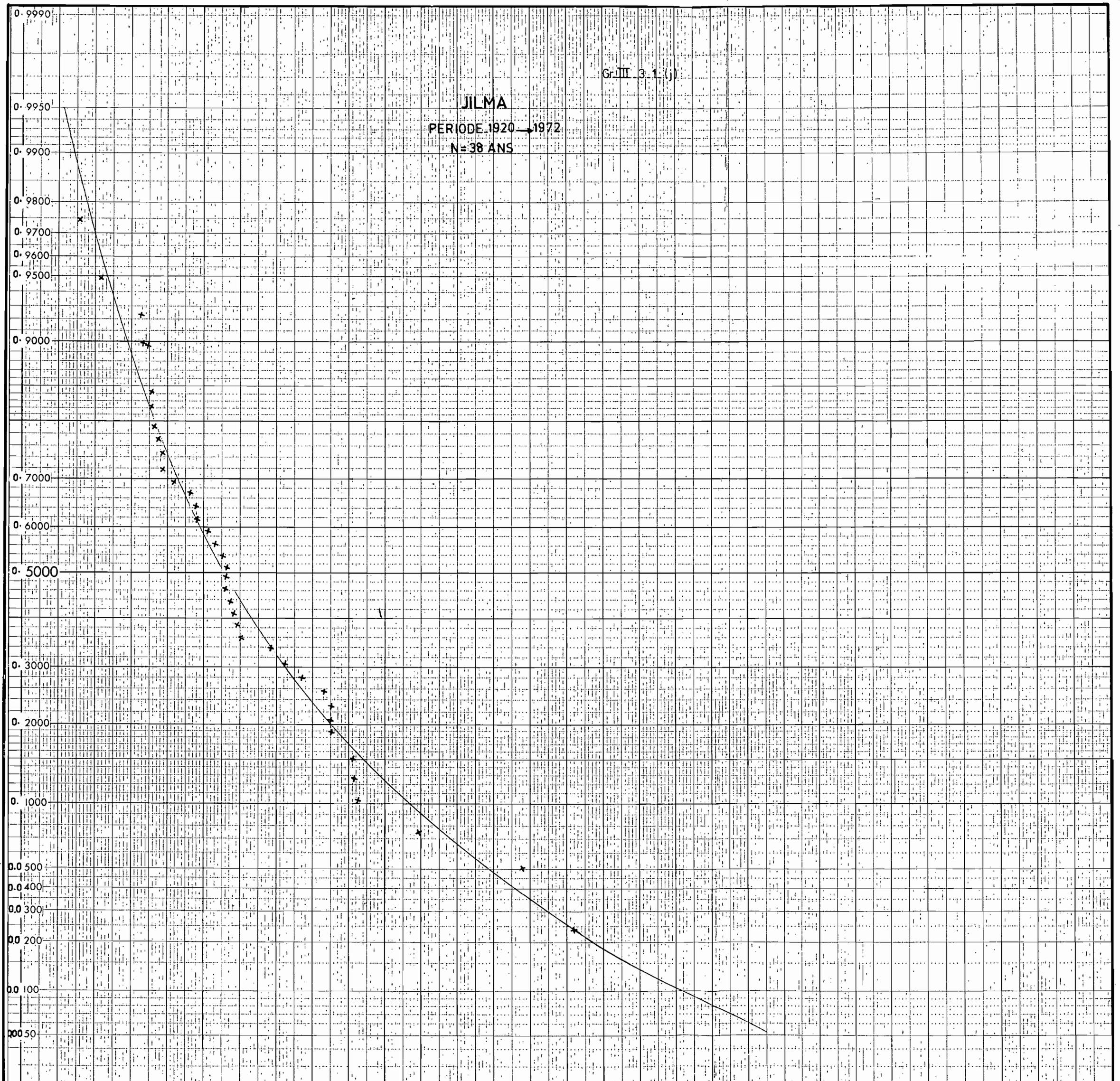
Gr. III 3.1 (i)

SIDI BOU ZID
PERIODE 1898 → 1973
N=63 ANS



Gr III 3.1 (j)

JILMA
PERIODE 1920 → 1972
N=38 ANS

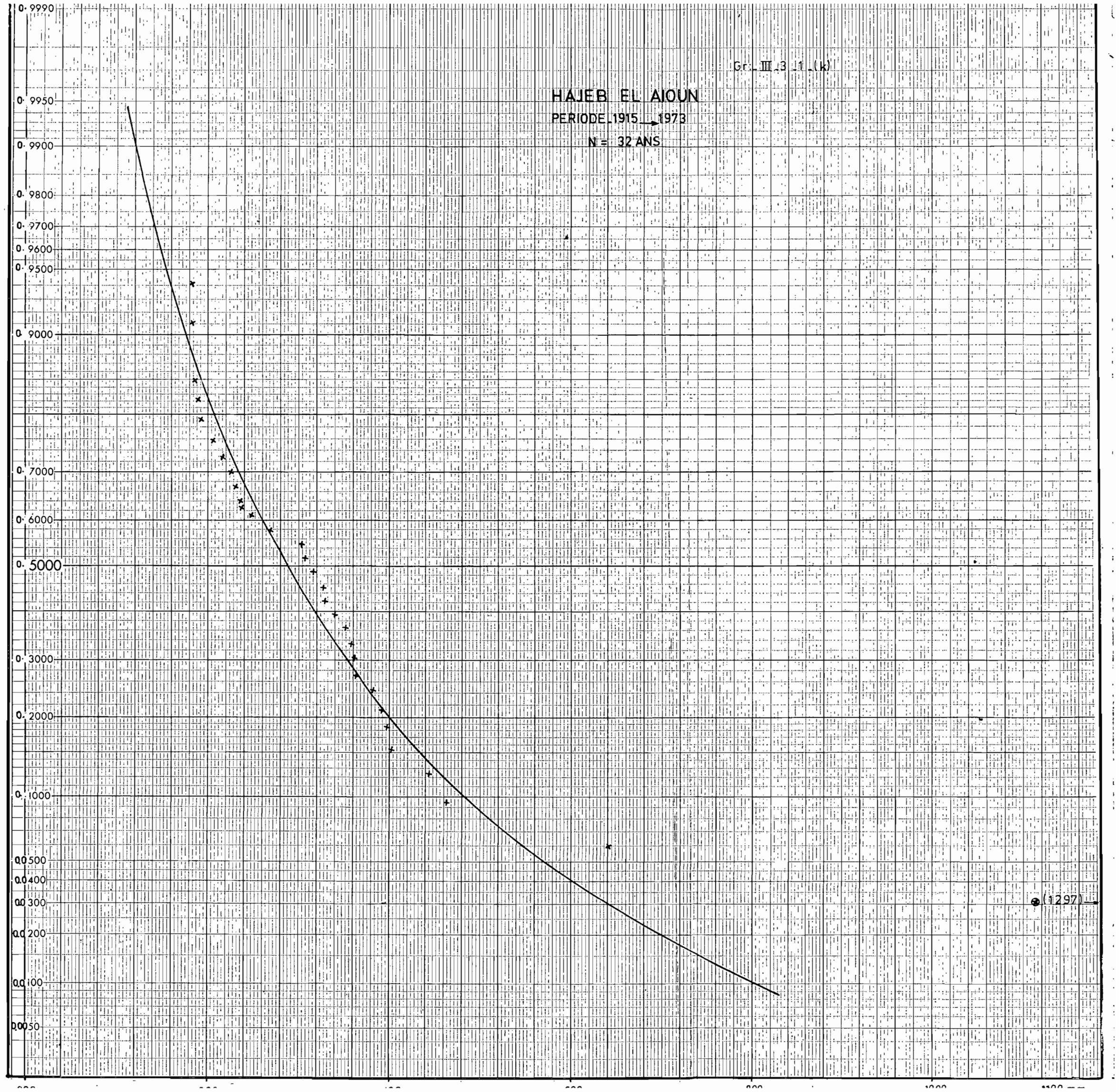


Gr. III.3.1.(k)

HAJEB EL AOUN

PERIODE 1915 → 1973

N = 32 ANS



Gr. III.3.1. (II)

HOUAREB
PERIODE 1915-1958
N = 31 ANS

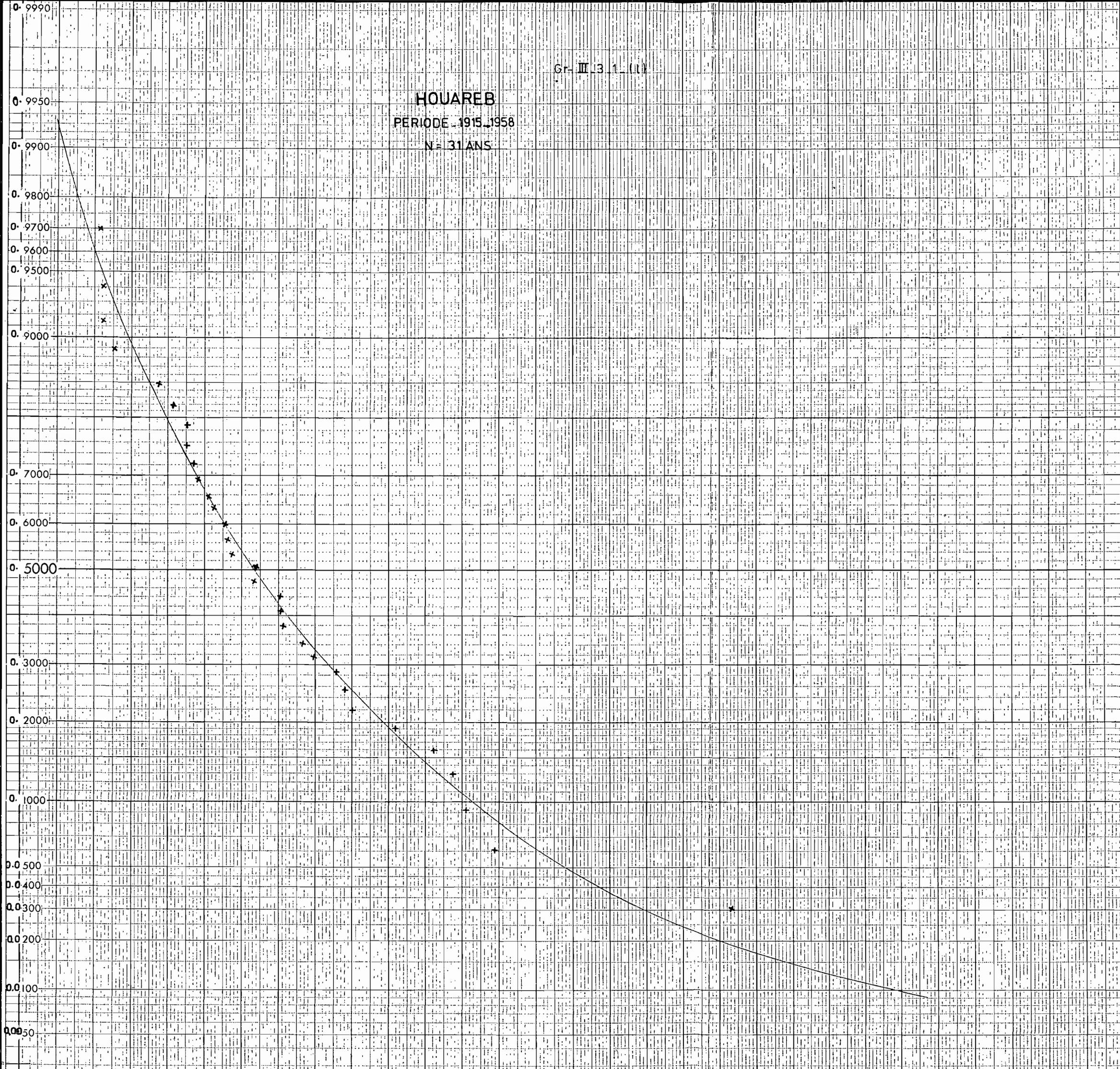


TABLEAU 3-3.1

Période de retour	PERIODE SECHE					MEDIANE	PERIODE HUMIDE					K3
	100	50	20	10	5		5	10	20	50	100	
STATIONS	0,010	0,020	0,050	0,100	0,200	0,500	0,200	0,100	0,050	0,020	0,010	
FREQUENCES												
SBEITLA	100	120	150	180	215	290	390	455	510	580	640	2,52
KASSERINE	165	170	180	190	210	280	400	490	580	700	800	2,58
S. BOU-ZID	75	80	100	120	155	220	310	370	430	520	620	3,08
OUSSLATIA	155	170	190	210	240	320	460	560	650	800	960	2,68
HAJEB-EL-AIGUN	120	130	150	170	210	300	400	485	570	710	1000	2,85
BIR-EL-HAFEY	70	85	115	140	170	250	380	480	600	800	820	3,42
HAFFOUZ	140	150	170	190	215	280	430	580	780	1040	1190	3,06
KESSERA	140	170	220	260	320	450	605	705	800	950	1040	2,71
JILMA	55	70	90	115	145	220	340	430	520	640	715	3,74
A CUAREB	45	55	85	115	155	250	390	490	590	760	940	4,26
RCHIA	65	120	145	170	210	300	425	510	580	680	750	3,00
AIN AMARA	155	170	190	220	260	350	475	550	620	710	780	2,50
MAKTAR	260	270	293	322	369	394		499	537	950	1023	1,55
THALA	199	217	249	283	329	420	534	590	637	689	723	2,08

-24-

4.- PLUVIOMETRIE SAISONNIERE.

4-1.- Moyennes saisonnières

Nous nous limitons dans ce chapitre à donner un tableau récapitulatif des moyennes saisonnières calculées aux stations choisisés, pour cette étude. Les saisons en Tunisie sont raparties de la façon suivante

- Automne = Septembre + Octobre + Novembre
- Hiver = Décembre + Janvier + Février
- Printemps = Mars + Avril + Mai
- Eté = Juin + Juillet + Août

Moyennes saisonnières

Tableau 4-1.1

STATIONS	AUTOMNE	HIVER	PRINTEMPS	ETE
-MAKTAR	127,6	169,0	148,2	62,7
-THALA	119,4	129,6	146,0	66,1
-KESSERA	137,5	138,4	143,4	55,0
-AIN AMARA	117,9	68,3	115,2	20,0
-KASSERINE	105,0	65,1	93,0	61,4
-SBEITLA	99,4	60,2	94,1	56,6
-ROHIA	97,4	71,7	104,0	53,1
-HAFFOUZ	125,8	87,5	114,4	28,6
-OUSSELTIA	130,0	102,4	106,1	49,8
-BIR EL HAFEY	120,4	52,8	88,9	30,8
-SIDI BOUZID	84,7	58,9	72,9	26,6
-DJILMA	100,9	59,4	84,1	27,7
-HAJEB EL AIGUN	131,9	65,1	94,4	36,9
-EL HACUARED	94,5	64,9	98,9	22,0

En vue d'étudier la contribution de chaque saison à l'apport pluviométrique annuel nous avons calculé pour chaque station le pourcentage de la moyenne saisonnière à la moyenne annuelle. Les résultats obtenus sont récapitulés dans le tableau (4-1.2) :

4-2.- Contribution des pluies saisonnières à l'apport pluviométrique annuel moyen

Tableau 4-1.2

STATIONS	AUTOMNE	HIVER	PRINTEM	ETE
-THALA	26 %	28 %	32 %	14 %
-MAKTAR	25	33	29	13
-KESSERA	29	29	30	12
-AÏN AMARA	31	18	31	20
-KASSERINE	32	20	29	19
-SBEÏTLA	32	20	30	18
-ROHIA	30	22	32	16
-HAFFOUZ	35	25	32	8
-OUSSELTIA	34	26	27	13
-BIR EL HAFEY	41	18	30	11
-SIDI BOUZID	35	24	30	11
-DJILMA	37	22	31	10
-HAJEB EL AÏCUN	35	22	31	12
-EL HAOUARED	34	23	35	8

A la lecture de ce tableau nous pouvons dégager les remarques suivantes :

- Les repartitions saisonnières sont comparables à Maktar, la Kessera et Thala.
- Les repartitions saisonnières sont assez voisines à Aïn Amara, Kasserine et Sbeïtla.
- Si la contribution de l'automne au total annuel de la station de Bir El Hafey (41 %) semble être faussée par les pluies de 1969, il n'en reste pas moins que l'on constate une forte diminution des pluies d'Eté par rapport aux stations situées au Nord Est des derniers hauts Jebels.
- Par rapport aux postes de Kasserine et Sbeïtla, il est à noter pour la station de Sidi Bouzid que si les précipitations de l'automne et l'hiver sont comparables, celles de printemps et d'été sont plus faibles, ce qui est également le cas à Djilma.

- Les répartitions saisonnières à Rohia sont proches de celles de Sbeïtla et Kasserine, il en est de même pour la station de Hajeb El Ayoun si l'on ne tient pas compte de l'année 1969/70.
- Les répartitions saisonnières de Gusseltia, Haffouz et El Haouareb sont comparables.

En conclusion, compte tenu du fait que les répartitions saisonnières sont simplement des ordres de grandeur d'une part, qu'elles sont comparables entre elles dans chaque sous-zone d'autre part, nous pouvons avancer les répartitions schématiques suivantes :

Tableau 4-1.3

SOUS-ZONE	AUTOMNE	HIVER	PRINTEMP	ETE
I	27 %	30 %	30 %	13 %
II	32 %	22 %	30 %	16 %
III	36 %	22 %	32 %	10 %

Le graphique 4-1.3 illustre cette répartition schématique.

REPARTITION GRAPHIQUE DES PLUIES MOYENNES SAISONNIERES

SOUS_ZONE (1)

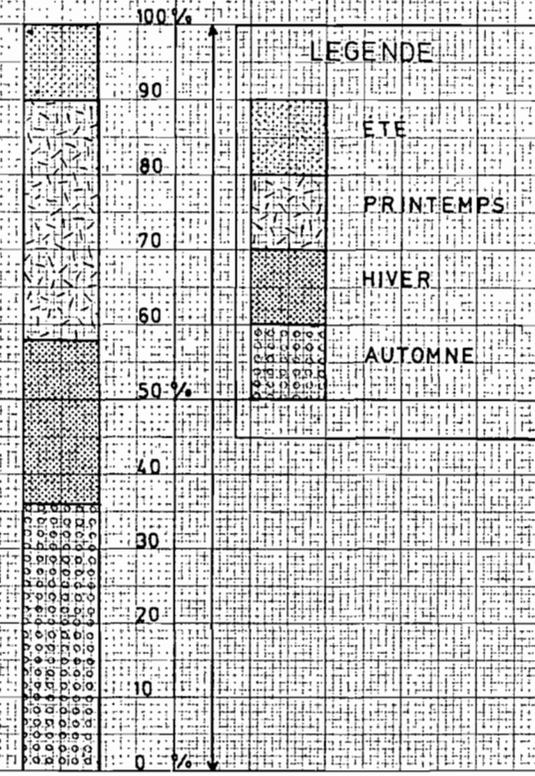
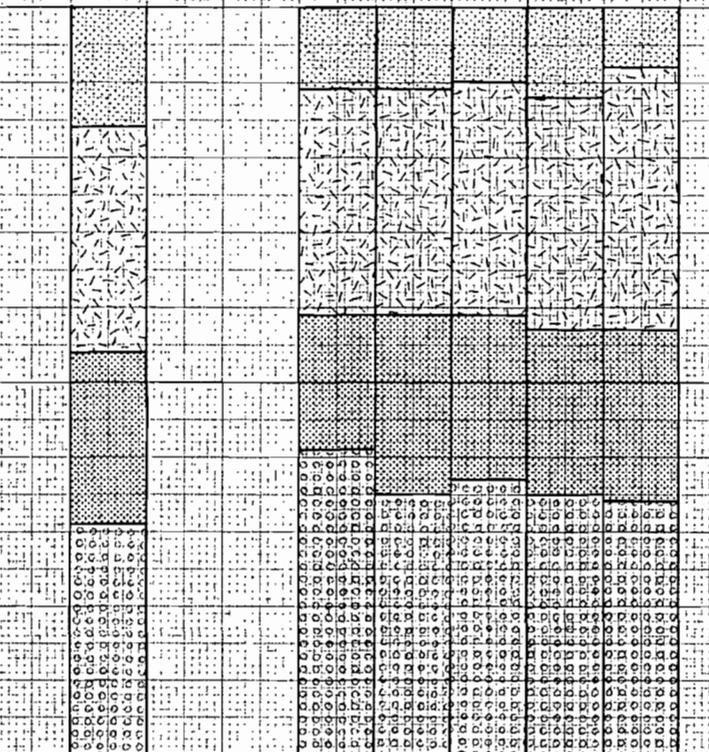
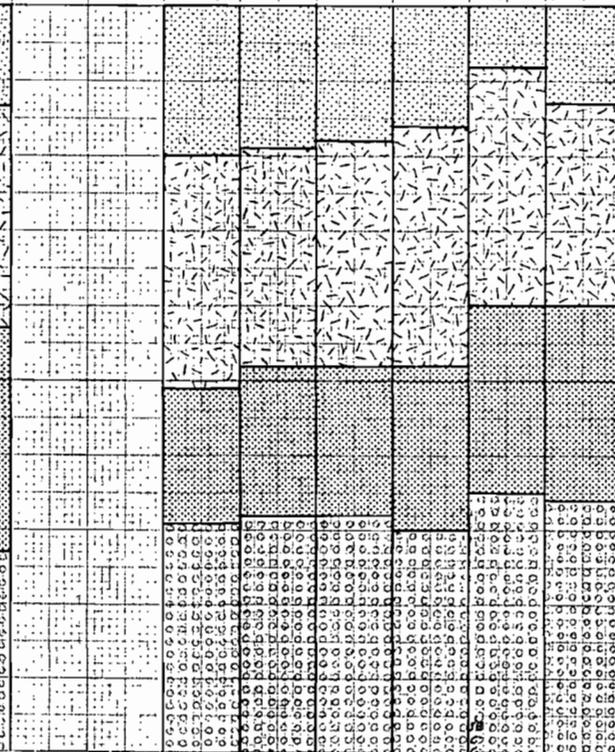
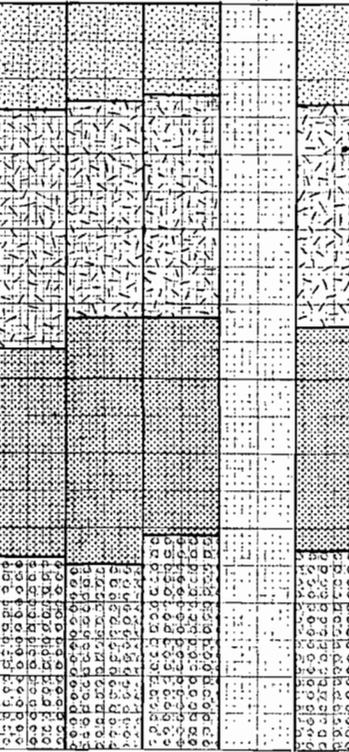
SOUS_ZONE (2)

SOUS_ZONE (3)

T HALA
MAKTAR
KESSERA
REPARTITION MOYENNE

AIN AMARA
KASSERINE
SBEITLA
ROHIA
HAFFOUZ
OUESLATIA
REPARTITION MOYENNE

BIR EL HAFEY
SIDI BOUZID
DJILMA
HADJEB EL AYOUN
EL HAQUAREB
REPARTITION MOYENNE



5.- PLUVIOMETRIE MENSUELLE.

5-1.- Moyennes mensuelles

Notre souci étant d'utiliser au maximum les données dont nous disposons nous avons considéré, comme on le voit dans les tableaux données à la fin de cette étude, tous les relèves mensuels qui ont pu être mesurés aux différentes stations. L'objet de cette étude préliminaire étant en premier lieu de rassembler le maximum de données afin de pouvoir faire ressortir au moins une valeur moyenne caractéristique nous nous sommes donc limités à calculer les moyennes mensuelles pour les stations que nous groupons dans le tableau 5.1 ci-après. Il est à remarquer qu'aucune analyse de ces valeurs n'est possible pour l'instant et qu'une telle analyse (demandant un travail important de recherches, critiques, traitement automatique...) ne pourra se faire que dans le cadre de la Monographie du Merguellil et du Zéroud.

Tableau 5-1

Mois Stations	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juillet	Août
-MAKTAR	41,0	41,7	45,6	57,6	62,6	49,4	52,7	52,1	44,5	30,0	11,6	21,3
-THALA	41,0	40,9	41,9	46,4	43,5	40,8	50,5	50,0	45,7	33,8	12,3	19,9
-KESSERA	56,4	49,6	31,5	41,9	50,4	46,1	60,7	45,5	37,2	26,1	10,0	18,9
-AIN AMARA	47,9	46,3	23,7	25,4	24,5	18,4	39,6	35,3	39,3	30,3	17,1	27,9
-KASSERINE	39,3	41,5	24,0	24,3	18,9	21,9	35,8	30,6	26,6	28,2	11,6	21,6
-SBEITLA	33,2	42,0	24,2	19,8	19,8	20,6	36,3	29,1	28,7	26,0	9,6	21,0
-ROHIA	38,7	30,6	28,1	18,4	23,8	29,5	37,5	34,5	32,0	20,6	15,6	16,9
-HAFFOUZ	37,5	65,0	23,3	28,1	24,8	34,6	41,2	44,7	28,5	10,2	4,5	13,9
-CUSSELTIA	43,8	57,8	28,4	38,1	31,6	32,7	43,5	35,3	27,3	20,4	9,5	19,9
-BIR EL HAFY	44,9	57,9	17,6	28,2	12,1	12,5	30,4	38,7	19,8	9,9	6,3	14,6
-SIDI BOUZID	26,3	36,3	22,1	18,2	21,2	19,5	27,3	25,4	19,6	10,5	5,1	11,0
-DJILMA	30,8	41,4	28,7	17,4	22,3	19,7	35,9	24,2	24,0	12,0	4,5	11,2
-HAJEB EL AIOUN.	47,2	55,7	29,0	17,5	21,6	26,0	37,8	33,9	22,7	15,3	7,1	14,5
-EL HAOUAREB	25,9	31,9	36,7	19,0	14,9	31,0	45,8	28,3	24,8	11,1	2,5	8,4

5-2. - Analyse du tableau des moyennes mensuelles

Le tableau qui précède contient les moyennes mensuelles pour les stations choisies dans les trois sous-zones. A partir de ce tableau on a construit les diagrammes des graphiques 5-2 (1.2.3) donnés ci-après.

Ces diagrammes permettent de se rendre facilement compte de la hauteur totale mensuelle et de la marche du phénomène pluvial pendant l'année.

L'examen de ces diagrammes montre combien est irrégulier le régime mensuel des pluies sur les trois sous-zones.

La sous-zone I mise à part, on observe deux maxima qui ont lieu généralement en Septembre-Octobre (Automne) et en Mars (printemps).

D'autre part on constate une diminution des pluies pendant les mois d'hiver (Décembre-Janvier-Février). Cette diminution divise la saison de pluie en deux périodes allant l'une, de Septembre au mois de Février, et l'autre du mois de Mars au mois de Mai inclusivement. La comparaison de la somme des pluies de ces deux périodes avec le total annuel moyen fait ressortir la faiblesse des quantités des pluies correspondant à la saison sèche (Juin, Juillet et Août).

Les pluies qui risquent d'être observées durant ces derniers mois sont presque toujours des pluies d'orage.

MOYENNES MENSUELLES INTERANNUELLES

Gr. 5 2 1

sous zone (1)

Rq: la juxtaposition de moyennes mensuelles ne représente pas la pluviométrie moyenne interannuelle

100 mm

80 mm

60 mm

40 mm

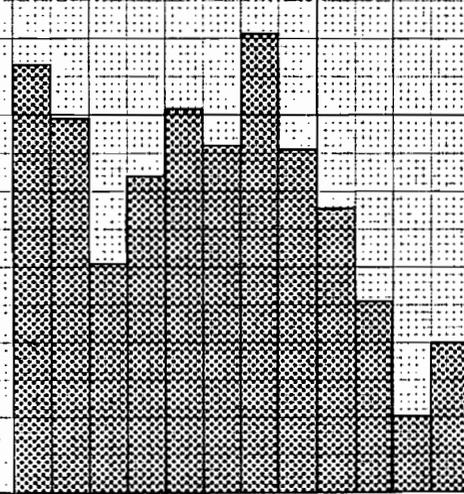
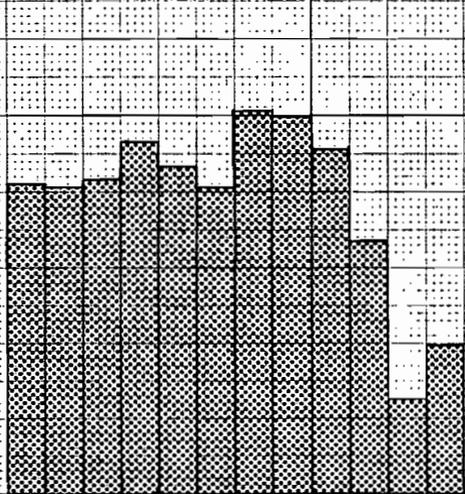
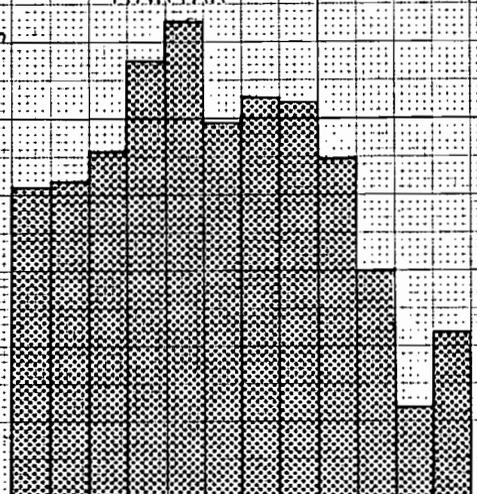
20 mm

0 mm

MAKTAR

THALA

KESSERA

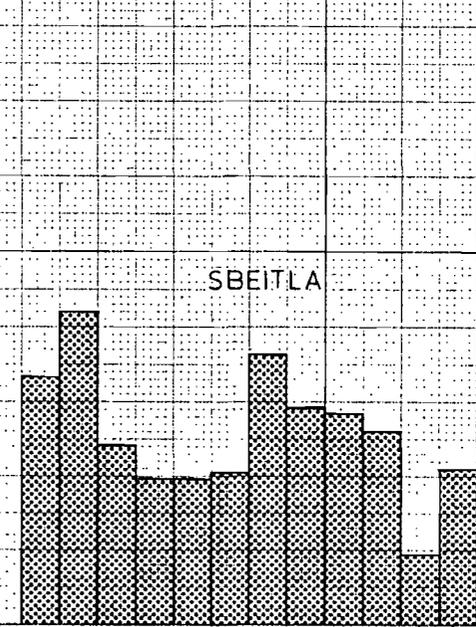
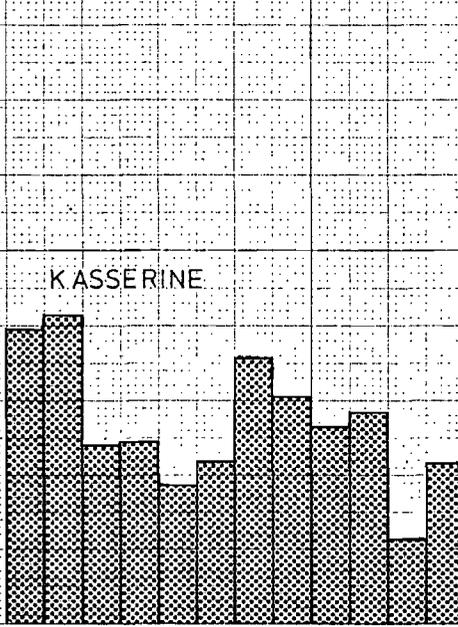
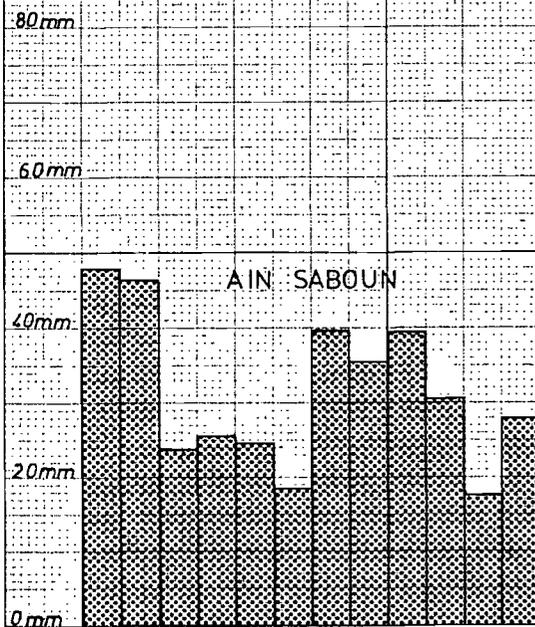
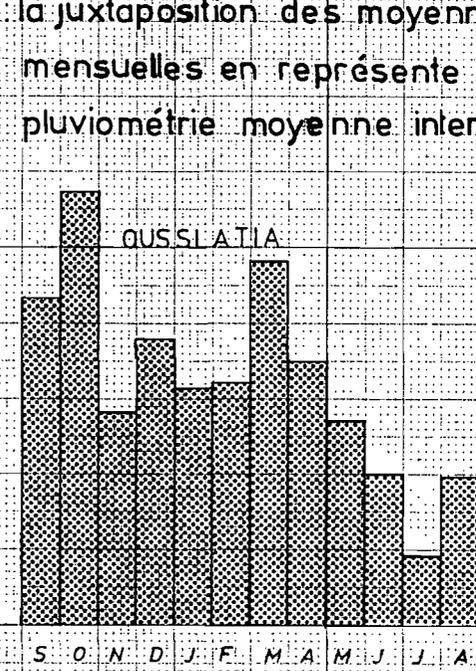
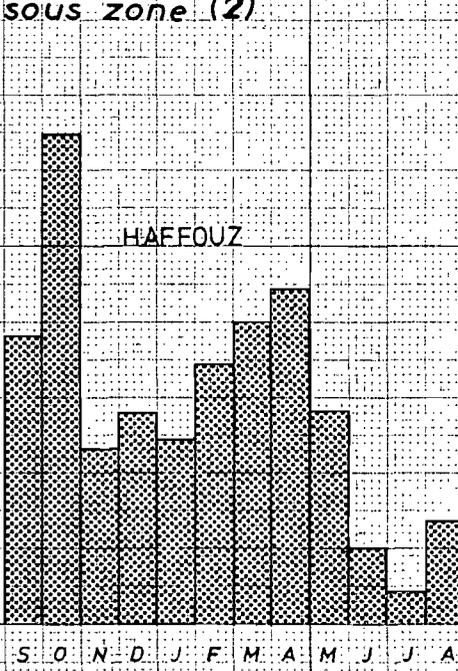
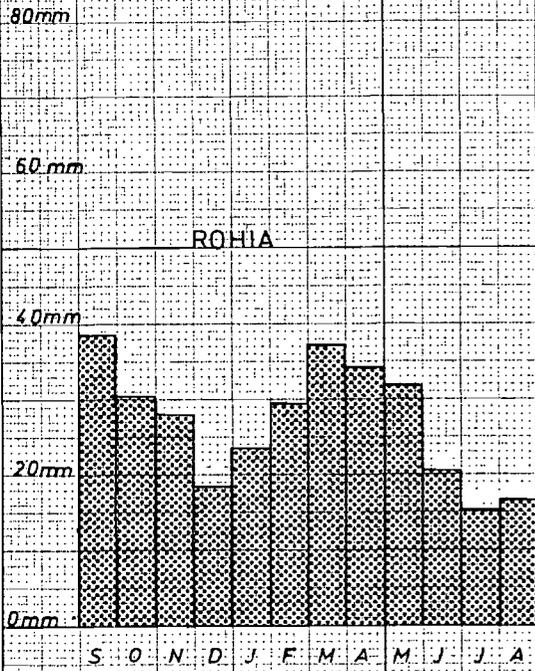


MOYENNES MENSUELLES INTERANNUELLES

Gr: 5 2 2

sous zone (2)

Rq: la juxtaposition des moyennes mensuelles en représente pas la pluviométrie moyenne interannuelle



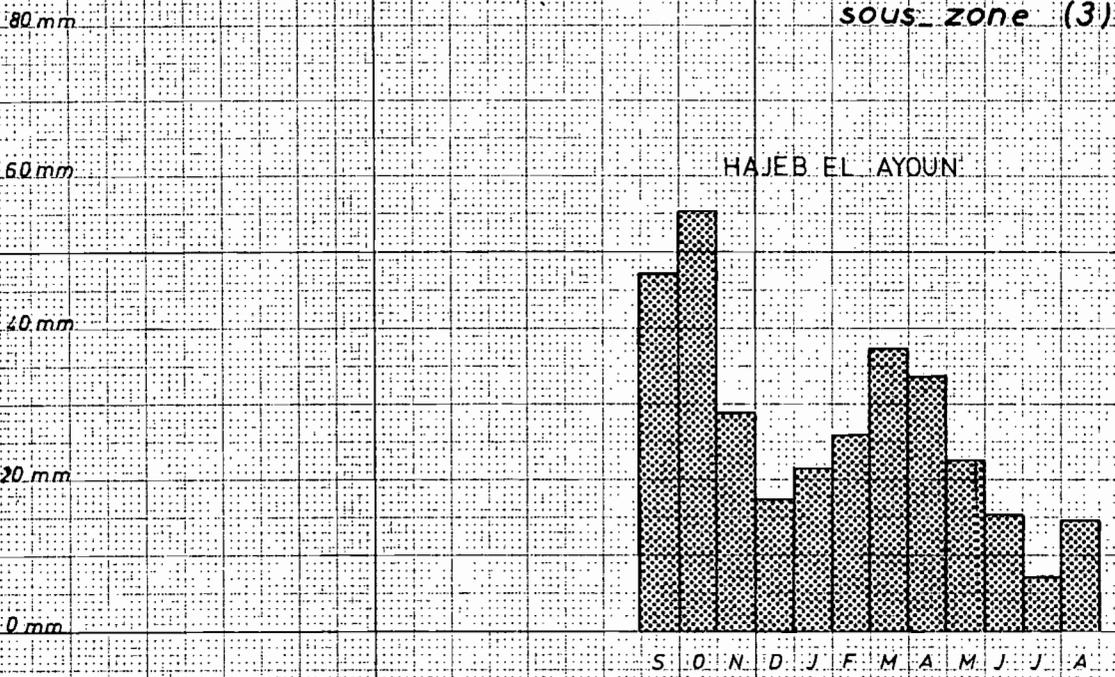
MOYENNES MENSUELLES INTERANNUELLES

Gr: 5.2.3

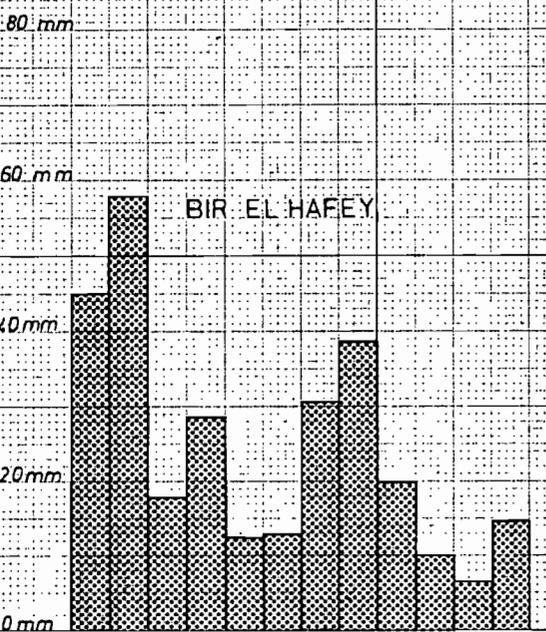
sous-zone (3)

Rq: la juxtaposition des moyennes mensuelles ne représente pas la pluviométrie moyenne interannuelle.

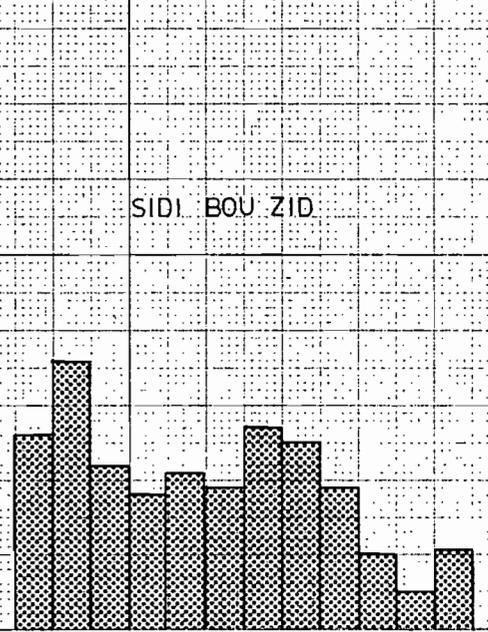
HAJEB EL AYOUN



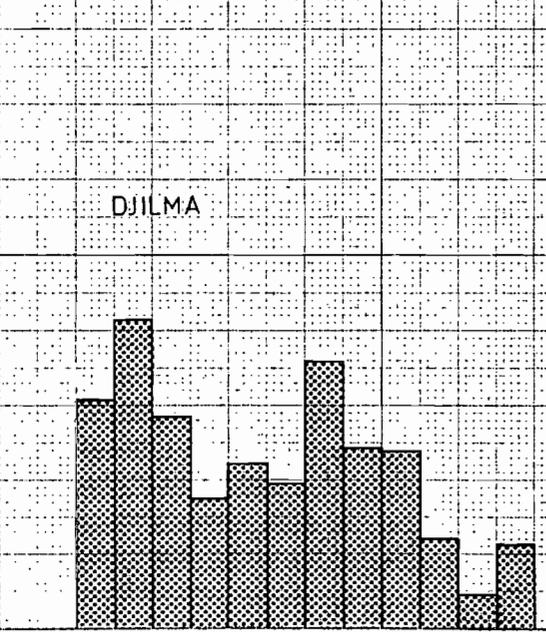
BIR EL HAFEY



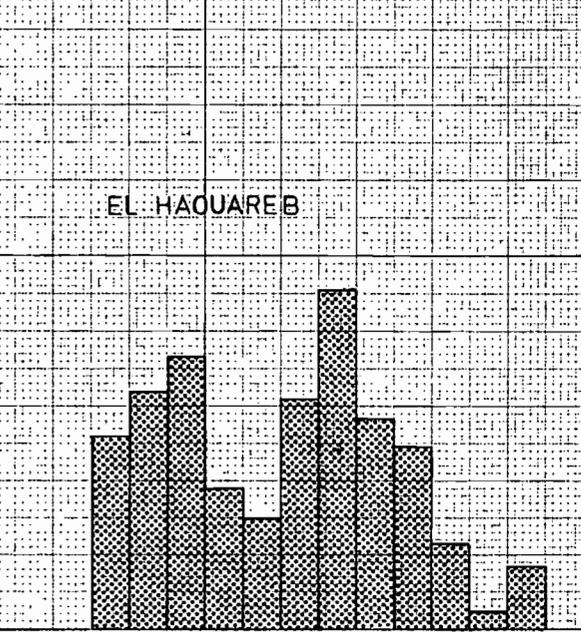
SIDI BOU ZID



DJILMA



EL HAOUAREB



A N N E X E

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES

MENSUELS ET ANNUELS

---8:8---

LEGENDE :

- (), + = Valeur approximative déduite des postes voisins.
- * = Valeur annuelle approximative.
- x = Valeurs obtenues à l'aide de documents imprimés à l'époque.
- A = Nombre de valeurs prises en compte.
- B = Valeurs moyennes mensuelles obtenues.
- C = Moyennes saisonnières.
- D = Moyenne annuelle déduite des moyennes saisonnières.
- E = Pourcentages saisonniers.

D R E**STATION : AIN ANARA (1)****MONTFLEURY SUPÉRIEUR****TUNIS****RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS**

Latitude :

Longitude :

Altitude :

Coordonnées.....

Mod. 5 H.E.R. - Imp. OFFICIELLE - TUNIS 18 798

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1935-36										19,6	45,3		
1936-37	5,5	107,6	61,0	21,3	0,0	6,4	12,6	18,8	7,9	3,8	15,5	19,4	279,6
1937-38	12,0	36,7	6,6	7,6	7,9	18,8	3,5	55,4	2,2	0,9	0,0	47,1	204,7
1938-39	105,7	39,4	46,9	45,3	5,5	100,2	32,2	27,7	27,8	1,0	0,0	23,9	555,6
1939-40	68,4	24,3	0,3	0,0	44,3	0,0	44,2	0,0	7,3	33,3	0,0	34,8	256,9
1940-41	9,0	63,3	9,9	12,1	15,8	3,0	63,3	100,7	71,0	36,0	2,0	64,0	456,1
1941-42	106,4	106,0	38,5	31,0	35,5	25,6	23,2	12,2	2,3	19,4	0,0	22,1	428,2
1942-43	94,7	0,3	27,8	94,8	6,6	7,6	66,1	7,7	8,1	22,9	20,9	0,4	357,9
1943-44	0,6	70,0	53,6	41,0	0,0	4,0	26,0	40,0	45,0	42,0	0,0	26,0	348,2
1944-45	45,0	12,0	33,0	45,0	50,0	0,0	5,0	15,0	20,0	0,0	1,0	19,0	244,0
1945-46	20,0	20,0	0,0	2,5	27,0	6,0	19,0	99,0	34,0	65,0	50,0	10,0	362,5
1946-47		9,0	113,0	17,0	2,0	23,0					5,0	13,0	
1947-48	33,0	26,0	0,0	7,0	15,0	99,0	55,0	31,0	53,5	53,0	9,0	0,0	381,5
1948-49	0,0	67,0	61,0	55,5	49,2	17,4	52,7	52,2	57,1	17,7			
1949-50		25,2	0,0	9,0	50,5	16,9	27,6	61,2	78,8	49,5	8,1	48,3	
1950-51	47,6	23,0	18,0	6,0	6,3	0,0	4,1	22,3	16,6	4,0	82,5	12,0	242,4
1951-52	20,8	67,7	14,9	15,2	37,1	12,0	25,0	22,0	85,0	22,4	83,3	45,0	450,4
1952-53	81,8			16,5	12,7	0,8	173,4	0,0	80,5	19,3	1,8	18,2	
1953-54	21,6			40,4	11,6	6,3		64,9					
1954-55									48,7	36,7			
1955-56													
1956-57													
1957-58													
1958-59													
1959-60								40,8	27,7	63,0	37,1	21,1	
1960-61	8,6	26,1	5,8	19,3	38,1	2,3	42,0		2,5	59,6	16,7	54,3	
1961-62	11,2	45,3	17,7	2,0		25,3	38,1	55,7	44,1	26,8	7,8	7,0	
1962-63	21,2	31,0	24,1	5,0	10,8	14,4	85,3	29,3	82,9	78,3	41,4	37,2	460,9
1963-64	37,4	11,6	1,3	120,7	108,0	30,1	22,9	20,9	56,7	32,2	11,6	52,0	521,1
1964-65	22,7	148,4	7,7	60,2	42,2	2,4	30,4	35,6	5,0	0,0	27,8	78,0	464,4
1965-66	43,4	5,2	33,0	41,6	1,2	5,5	5,7	28,2	57,8	34,1	11,9	1,5	289,1
1966-67	114,1	28,5	21,1	0,5	21,7	29,8	29,0		37,7	43,5	0,0	28,9	
1967-68	93,2	9,0		0,0		27,1	35,0	21,2	26,7	44,4	0,0	21,0	
1968-69		4,9	6,3	2,5	12,1	8,4	64,7	7,4	25,6	0,0	15,2	25,7	
1969-70	237,3	256,4	0,0	4,6	7,6	0,0	5,0	31,0	36,3		8,2		

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS

AIN - ANARA

(2)

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1970-71	1,9	17,1	14,8	9,6	41,9	41,9	2,3	12,6					
1971-72	30,9	15,1											
1972-73							115,6	26,2	3,7	31,6	9,7	6,2	
A =	27	28	35	29	27	29	28	28	29	29	9	28	17
B =	47,9	46,3	23,7	25,4	24,5	18,4	39,6	36,3	39,3	30,3	17,1	27,9	372,1
C =	←	117,9	→	←	68,3	→	←	115,2	→	←	75,3	→	
D =						376,7							
E =	←	31,2	→	←	18,1	→	←	30,6	→	←	20,0	→	

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS

AOUAREB

(2)

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1947-48	2,8	38,7	1,6	3,2	0,5	76,4	37,6	36,5	21,6	12,8	0,0	0,0	221,7
1948-49	1,4	32,5	69,1	58,0	39,7	74,8	120,3	29,1	55,0	7,3	22,1	5,3	515,6
1949-50	0,0	18,6	2,0	0,5	66,8	38,8	81,6	21,0	46,7	7,2	0,0	0,0	283,2
1950-51	0,0	15,4	31,6	7,6	2,4	0,0	9,5	1,1	11,5	0,7	0,0	10,1	90,0
1951(52)	90,7	76,0	8,0	10,6	29,5	10,7	10,1	24,8	8,2	21,0	18,1	0,0	307,7
1952-53	56,7	0,0	7,3	4,0	0,0	18,1	106,1	19,7	90,8	27,2	0,0	14,2	344,2
1953-54	3,6	123,4	19,2	7,5	0,0	5,6	8,2	88,8	30,0	0,0	0,0	0,0	286,3
1954-55	2,3	1,9	6,0	0,0	5,5	16,0	0,0	35,1	10,5	0,0	0,0	8,1	90,4
1955-56	95,5	20,7	6,0	0,0	6,0	28,8	52,5	9,1	10,5	0,0		0,0	
1956-57	28,7	46,6	76,7	0,0	40,8	1,4	13,1	70,0	65,9	4,5	0,0	12,9	360,5
1957-58	14,9	32,6	89,8	39,4	15,7	4,8	29,5	12,9	3,6	11,6	0,0	0,0	254,8
1958-59	5,2	60,5	107,5	13,5	4,5	87,2	22,7	48,6	61,7				
1970-71			0,0	33,0	0,0	52,9	0,0	0,0	15,7	0,0			
1971-72	38,5	41,0						51,2 ⁺					
1972-73	3,3 ⁺	58,0	2,0	41,2	25,6	27,5	90,0	14,2	0,0	7,8	0,0		
1973-74		5,9	29,0	176,2	0,0	5,6	10,8		0,0	16,2	17,3		
A =	42	43	43	42	43	42	43	43	44	42	39	38	33
B =	25,9	31,9	36,7	19,0	14,9	31,0	45,8	28,3	24,8	11,1	2,5	8,4	261,5
C =	←	94,5	→	←	64,9	→	←	98,9	→	←	22,0	→	
D =						280,3							
E =	←	33,7	→	←	23,2	→	←	35,3	→	←	7,8	→	290

D R E**STATION :** BIRH EL HARBI

MONTFLEURY SUPÉRIEUR

TUNIS

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELSCoordonnées..... } Latitude :
Longitude :

Altitude :

Mod. 5 H.E.R. — IMP. OFFICIELLE — TUNIS 18 798

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1947-48							15,1	109,4	6,1		0,0	0,0	
1948-49	5,5	21,7	33,0	32,9	75,0	11,1	90,0	59,0	8,0	0,0	10,0	36,0	390,2
1949-50	3,0	25,0	4,0	3,0	7,0	20,5	44,3	11,5	9,0	11,0	23,0	93,0	254,3
1950-51	17,0	43,0	10,0	21,0	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	33,0	5,0	131,0
1951-52	61,0	90,0	3,2	0,0	53,0	9,5	10,0	13,0	21,0	15,0	18,0	5,0	298,7
1952-53	5,0	19,0	10,0	9,0	0,0	7,0	119,6	9,0	63,0	30,0	20,0	0,0	291,6
1953-54	18,0	128,0	20,0	0,0	0,0	11,0	0,0	63,0	17,0	0,0	0,0	0,0	257,0
1954-55	0,0	10,0	17,0	15,0	0,0	20,0	0,0	136,0	0,0	0,0	0,0	77,0	275,0
1955-56	21,0	10,0	8,0	0,0	0,0	30,0	31,0	4,0	24,0	0,0	0,0	0,0	128,0
1956-57	85,0	60,0	32,0	1,5	42,0	0,0	20,0	50,0	38,0	0,0	0,0	36,0	364,5
1957-58	67,0	175,0	46,0	25,0	6,5	10,0	0,0	10,0	20,0	4,2	0,0	0,0	363,7
1958-59	26,0	40,0	96,0	42,0	0,0	38,0							
1959-60					0,0	6,0	5,0	141,0	8,0	0,0	0,0	0,0	
1960-61	27,0	0,0	2,0	0,0	20,5	0,0	26,5	32,5	0,0	60,0	20,6	26,0	223,9
1961-62	12,0	10,0	0,0	0,0	1,5	0,0	44,5	25,5	28,5	6,0	0,0	0,0	128,0
1962-63	30,0	36,7	38,8	0,0	7,0	28,0	50,5	16,0	48,0	42,0	0,0	0,0	305,0
1963-64	13,0	32,0	0,0	118,0	11,7	3,5	3,0	42,3	2,0	25,0	2,5	51,5	304,5
1964-65	0,0	84,4	0,0	57,9	42,9	4,0	45,1		22,0				
1965-66	23,9	16,3	34,5	68,4	0,0	0,0	1,0	4,5	78,8	0,0	0,0	0,0	227,4
1966-67	75,2	10,4			0,0	39,5	19,7						
1967-68			25,5	0,0		19,7	40,0		0,0	12,0	0,0	0,0	
1968-69	11,5	0,0	0,5	4,0	12,9	11,0	34,5	16,0	30,0	0,0	3,0	4,7	128,1
1969-70	314,7	364,1	0,0	2,0	4,0	0,0	2,1	3,0	6,0	0,0	0,0	6,7	702,6
1970-71	60,1	0,0	0,0	4,0	9,7	40,0	21,5	25,0	39,1	0,0	0,0	0,0	199,0*
1971-72	44,1	90,2	20,0*		1,7	13,9	46,2	56,2	0,0	12,0	13,0	0,0	297,0*
1972-73	149,0	53,7	6,0	45,2	7,5	28,8	91,1	35,0	7,0	0,0	0,0	9,0	432,3
1973-74	0,0	11,0	30,0*	98,6	0,0	2,0	20,9	17,0	10,0*	3,0	0,0	0,0	301,0*
A =	24	23	22	23	25	25	26	23	24	22	24	24	18
B =	44,9	57,9	17,6	28,2	12,1	12,5	30,4	38,7	19,8	9,9	6,3	14,6	289,2
C =	←	120,4	→	←	52,8	→	←	88,9	→	←	30,8	→	
D =						292,9							
E =	←	41,1	→	←	18,0	→	←	30,4	→	←	10,5	→	

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS

Coordonnées..... } Latitude :
 } Longitude :

Altitude :

Mod. 5 H.E.R. — IMP. OFFICIELLE — TUNIS 18 79R

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1914-15			3,0	46,0	39,0	11,0	35,0	17,0	22,0	53,0			
1915-16	72,0	6,0	15,0	34,0	41,0	34,0	61,0	48,0	3,0	8,0	6,0	15,0	343,0
1916-17					0,0	110,0		0,0	38,0	0,0	0,0	0,0	
1917-18	1,0	93,0	12,0	0,0				85,0	93,0	65,0			
1918-19	0,0	21,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
1919-20				0,0			0,0	0,0	0,0	3,0	5,0	18,0	
1920-21	38,0	32,0	118,0	0,0	12,0	35,0	195,0	76,0	24,0	3,0	(20,0)		(553,0)
1921-22	(20,0)	11,0	11,0	8,0	38,0	53,0	32,0	47,0	5,0	0,0	0,0	16,0	(241,0)
1922-23	0,0	8,0	119,0	9,0	30,0	17,0	123,0				0,0	0,0	
1923-24	14,0	0,0	54,0	19,0	18,0	6,0	67,0	0,0	0,0	15,0	0,0	(0,0)	(193,0)
1924-25	35,0	34,0	62,0	55,0	0,0			1,0	62,0			24,0	
1925-26	76,0	242,0	26,0	25,0	101,0	0,0	14,0	95,0	32,0	0,0	0,0	(0,0)	(611,0)
1926-27	32,0	11,0	4,0	6,0	0,0	23,0	26,0	0,0	18,0	22,0	0,0	0,0	142,0
1927-28	32,0	59,0	49,0	45,0	49,0	9,0	40,0	14,0	23,0	0,0	24,0	22,0	366,0
1928-29		116,0	15,0	22,0	2,0	34,0	125,0	22,0					
1929-30											0,0	0,0	
1930-31	8,7	7,0	11,8	14,0	62,1	45,4	6,0	22,3	7,0	0,0	0,0	0,0	185,1
1931-32	2,0	40,8	129,9	61,6	9,0	47,5	67,5	12,0	0,0	0,0	0,0	2,0	372,3
1932-33	22,0	29,0	24,0	0,0	33,0	11,0	120,0	6,0	27,0	51,0	0,0	15,0	335,0
1933-34	15,0	0,0	51,0	8,0	9,5	5,0	18,0	5,0	91,0	19,1	7,5	0,0	229,1
1934-35	111,0	23,0	63,0	0,0	16,0	25,0	79,0	0,0	0,0	10,0	0,0	15,0	342,0
1935-36	13,0	15,0	0,0	0,0	0,0	11,0	23,0	0,0	61,0	18,0	0,0	10,0	151,0
1936-37	0,0	43,0	38,0	10,0	0,0	0,0	43,0	11,0	3,0	0,0	20,0	0,0	168,0
1937-38	25,0	3,0	0,0	0,0	(1,5)	0,0	0,0	53,6	3,7	0,0	0,0	0,0	(86,0)
1938-39	44,1	(51,2)	19,2	20,0	0,0	108,0	3,4	41,0	43,0	5,0	(0,0)	7,0	(342,0)
1939-40	19,8	59,0	12,5	8,0	19,5	4,0	41,5	40,0	8,0	3,0	0,0	11,0	226,3
1940-41	11,0	53,0	10,5	(153)	40,0	6,0	7,0	3,0	0,0	4,0	1,0	3,0	(154,0)
1941-42	28,0	5,1											
1942-43		29,5		32,0	0,0	0,0	0,0	16,9	7,0	34,0		5,0	
1943-44	75,5	12,0	7,0	22,0	0,0	0,0	0,0	8,0	18,0	0,0	0,0	0,0	142,5
1944-45	0,0	21,0	0,0	6,0	160,0	0,0	6,0	12,0	0,0	6,0	0,0	3,0	214,0
1945-46	0,0	19,0	13,0	5,0	0,0	0,0	0,0	4,0	17,0	3,0	0,0	0,0	61,0
1946-47	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	78,0	34,0	46,5	14,0	25,5	0,0	0,0	223,0
1947-48	7,0	2,0	74,7	44,8	62,7	46,5	76,8	58,5	40,8	3,0	0,0	22,4	439,2
1948-49	0,0	23,9	0,0	3,5	88,6	24,5	64,1	26,2	27,0	0,0	0,0	34,1	291,9

GARE

DJILMA

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS

DJILMA -

(2)

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1949-50	24,0	16,2	36,2	6,2	0,0	0,0	0,4	0,0	36,6	15,0	13,0	6,0	153,6
1951-52	25,6	57,4	13,9	0,0	56,0	0,0	6,2	14,4	12,5	9,0	18,5	3,2	226,7
1952-53	6,3	12,4	8,0	0,0	0,0	0,0	54,5	0,0	89,2	17,5	10,5	35,4	233,8
1953-54	44,0	155,4	10,0	21,7	0,0	0,0	1,5	55,2	18,5	0,0	4,5	0,0	310,8
1954-55	9,0	12,8	18,1	7,2	0,0	12,4	16,8	52,3	84,7	0,0	0,0	64,9	278,0
1955-56	50,5	23,7	2,8	2,0	0,0	65,9	55,3	14,5	32,0	0,0	0,0	8,3	227,0
1956-57	62,1	52,2	50,9	1,7	34,1	0,0	18,0	81,2	48,9	0,0	0,0	19,7	368,8
1957-58	16,0	119,6	115,2	34,5	11,0				0,0	8,0	0,0	12,0	
1958-59	37,0	60,5	81,9		0,0		3,0	26,1	80,0	26,0			
1959-60		32,0	79,5	11,0	9,0	15,0	37,4	31,0				15,0	
1960-61	21,0	16,2	0,0	(0,0)	10,0	0,0	33,0	30,0	0,0		36,0	15,0	(192,0)
1961-62	19,0	4,0	25,0										
1962-63		7,5	8,0										
1963-64					92,0	20,0	17,0	26,5	4,5	0,0	0,0	12,0	
1964-65	0,0	81,0	6,5	(44,0)	3,0	6,0	23,0	12,0	6,0	30,0	3,0	24,0	(239,0)
1965-66	16,0	0,0	35,0	29,5	0,0	0,0	7,6	7,0	43,6	0,0	0,0	0,0	138,7
1966-67	19,0	14,0	7,5	0,0	0,0	24,0	12,0	0,0	0,0	50,5	0,0	3,5	130,5
1967-68	36,0	6,0	8,0	0,0	0,0	40,0	29,0	0,0	0,0	0,0	27,5	0,0	146,5
1968-69	33,5	0,0	10,0	6,0	16,7	10,0	22,5	22,0				44,0	
1969-70	(35,8)	(319,8)	(0,0)	(3,1)									
1970-71	5,7		0,0	17,0	23,5	23,0	3,5			(0,0)	(0,0)		
1971-72	31,0	8,7	24,9	0,0	5,3	13,0	30,9	49,1	4,1	20,0	13,0	7,8	207,8
1972-73	20,7						(15,9)		0,0	6,0	13,0	12,4	
1973-74	(3,7)		26,0	108,0		(19,0)	(10,8)	(18,0)					
A =	50	53	54	53	52	49	51	50	48	48	45	46	
B =	30,8	41,4	28,7	17,4	22,3	19,7	35,9	24,2	24,0	12,0	4,5	11,2	
C =		100,9	X		59,4			84,1			27,7		
D =		37,1			21,8			30,9			10,2		
D /						277,1							

DJILMA I

DJILMA II

DJILMA

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS

GAMOUDA - SIDI BOUZID

(2)

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1930-31													
1931-32									1,7	4,7	0,0	0,0	
1932-33	37,5	39,5	36,4	3,2	28,8	4,0	124,0	4,0	8,0	44,1	10,0	0,0	339,5
1933-34	14,0	6,0	72,5	11,5	12,9	5,5	35,5	15,0	53,3	17,2	7,8	0,0	251,2
1934-35	55,8	47,5	58,7	1,0	18,7	37,0	97,2	10,8	3,0	0,0	8,7	48,0	386,4
1935-36	14,4	10,0	2,0	3,9	1,5	25,5	5,5	17,8	57,6	11,0	0,0	61,5	210,7
1936-37	10,0	57,0	61,8	15,5	0,0	0,0	23,5	11,0	3,3	29,0	0,0	0,0	211,1
1937-38	10,3	10,0	0,0	0,0	3,9	12,6	4,5	45,9	17,2	0,0	0,0	13,3	117,7
1938-39	6,5	27,3	25,9	17,2	0,0	118,5	4,8	25,0	30,5	0,0	0,0	0,0	256,0
1939-40	16,0 ^x	4,0 ^x	6,1 ^x	0,0 ^x	72,0 ^x	0,0 ^x	15,3 ^x	0,0 ^x	0,0 ^x	14,0 ^x	0,0 ^x	30,0 ^x	157,0
1940-41	35,0	37,5	9,5	14,0	24,0	0,0	26,6	38,0	3,5	0,0	0,0	11,0	199,1
1941-42	13,0	36,3	19,9	30,5	28,7	8,3	17,5	5,5	0,0	0,0	0,0	11,5	171,2
1942-43	25,0												
1943-44	0,0 ^x	15,0 ^x	46,6 ^x	39,0 ^x	0,0 ^x	13,0 ^x	19,2 ^x	21,3 ^x	8,2 ^x	19,3 ^x	0,0 ^x	0,0 ^x	182,0
1944-45	50,5	5,0	15,0	24,8	5,0	2,0	7,5	0,0	31,0	0,0	4,0	0,0	144,8
1945-46	4,0	14,7	9,2	3,4	83,0	2,0	0,0	29,1	8,0	5,5	0,0	0,0	158,9
1946-47	0,0	0,0	2,0	15,0	0,0	0,0	0,0	7,0	21,7	0,0	5,0	7,0	60,7
1947-48	4,5	12,5	0,0	0,5	0,0	74,0	29,9	79,0	24,3	18,0	7,5	0,0	250,0
1948-49	2,5	25,5	47,5	43,0	54,7	24,0	76,0	46,5	17,0	5,0	30,2	39,7	411,6
1949-50	0,0 ^x	12,6 ^x	7,2 ^x	5,5 ^x	11,8 ^x	24,5 ^x	64,0 ^x	25,8 ^x	7,0 ^x	7,5 ^x	0,0 ^x	51,0 ^x	217,0
1950-51	6,5	46,5	21,5	5,3	2,0	0,0	10,0	4,0	9,0	0,0	10,0	0,0	114,8
1951-52	19,1	65,5	18,5	1,5	47,0	13,3	1,5	17,2	8,8	3,5	31,2	8,0	235,1
1952-53	15,2	2,0	7,3	17,0	7,0	8,4	63,2	7,0	54,0	32,4	4,5	0,0	218,0
1953-54	13,0	97,0	9,9	11,7	1,2	6,5	11,3	44,0	19,0	2,3	0,0	0,0	215,9
1954-55	19,5	20,3	17,2	7,2	2,1	6,0	4,2	65,5	33,0	4,5	6,0	73,0	258,5
1955-56	49,0	19,5	4,8	2,6	0,0	31,2	33,6	4,0	34,0	0,0	0,0	0,0	178,7
1956-57	42,0	48,6	48,5	0,0 ^x	38,5	0,0	27,0	67,5	44,0	11,5	0,0	7,5	335,0
1957-58	20,0	153,5	79,7	26,5	3,5	7,0	19,5	7,5	2,5 ^x	27,0 ^x	0,0 ^x	3,5 ^x	350,0
1958-59	6,0	85,0	88,5	16,0	0,0	66,0	21,0	37,0	70,5	47,0	0,0	0,0	437,0
1959-60					19,4	5,0	31,0	75,8	1,0	1,0	0,0	12,5	
1960-61	1,2	4,9	0,0	0,0	8,5	4,0	21,7	27,4	0,0	32,3	20,0	39,0	159,0
1961-62	29,5	8,4	0,0	0,0	0,0	21,5	36,5	36,7	38,6	2,2	0,0	0,0	173,4
1962-63	6,7	40,6	22,2	0,0	8,6	20,0	35,0	2,5	27,3	18,5	18,9	3,3	210,6
1963-64	83,4	1,5	0,0	75,8	48,4	3,3	14,2	27,6	33,8	23,5	0,0	21,4	332,9
1964-65	1,5	61,7	28,5	69,4	32,4	6,8	31,2	26,2	3,0	6,5	0,0	5,5	272,7

(TERRE LOINTAINE)
 SIDI BOUZID

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS

GAMOUDA - SIDI BOUZID

(3)

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1965-66	18,7	9,3	9,4	28,2	0,0	0,0	6,0	17,6	37,3	5,2	9,5	0,0	141,2
1966-67	23,7	1,0	16,9	0,0	0,0	36,1	17,0	1,0	6,7	38,3	0,0	0,0	140,7
1967-68	41,5	8,0	10,0	0,0	19,0	29,5	31,2	22,5	2,0	18,0	0,0	8,0	189,7
1968-69	20,0	0,0	1,5	0,0	10,4	17,7	37,7	11,5	30,0	0,0	13,0	35,0	176,8
1969-70	329,0	540,0	0,0	7,4	14,5	0,5	6,2	5,0	5,2	7,5	6,5	0,0	922,0
1970-71	12,0	2,0 ^x	11,2	2,0	24,5	7,0	20,0 ^x	7,0	0,7	0,0 ⁺	14,0 ^x	0,0 ⁺	100,0
1971-72	25,6	72,3 ^x	18,5	0,0	10,2 ^x	13,5	25,0	91,2 ^x	15,7 ^x	7,9 ^x	0,0 ^x	5,2 ^x	285,0
1972-73	18,5	3,0	3,1	9,3	4,2	28,2	27,9	1,2	2,4	0,0 ⁺	11,9 ^x	66,3	280,0
1973-74	3,1	21,6	23,1 ^x	201,0	0,0	3,5	16,7 ^x	23,0	0,0	6,2	2,0	8,0	308,0
A =	65	63	65	65	68	69	70	70	70	67	68	66	52
LB =	26,3	36,3	22,1	18,2	21,2	19,5	27,3	25,4	19,6	10,5	5,1	11,0	247,4
C =	←	84,7	→	←	58,9	→	←	72,9	→	←	26,6	→	
D =						248,1							
E =	←	34,8	→	←	24,2	→	←	30,0	→	←	10,9	→	

SIDI-BOUZID POMPAGE

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS

HADJEB EL AIOUN

(2)

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1952-53		4,3	9,0	2,0	6,1	10,3	89,3	0,0	79,0	28,7			
1953-54	27,7				3,7	1,0	18,7	152,9	18,1	0,0	3,0	0,0	
1954-55	7,3	18,4	15,8	12,0	0,4	19,2	4,4	61,2	62,0	0,0	18,2	47,9	266,8
1955-56	46,5	23,8	12,9	10,3	1,0	40,1	50,7	13,4	23,0	0,0	3,9	0,0	225,6
1956-57	53,7	63,8	72,1	0,0	48,4	0,0	20,7	82,0					
1957-58				32,0	5,0	5,5	16,8	20,2	0,0	15,5	0,0	0,0	
1958-59	33,6	145,8	59,6	22,6	5,2	111,4	18,2	49,3	111,5	53,3	8,5	21,6	642,1
1959-60	20,7	47,1	9,4	15,5	27,3	34,0	54,9	66,1	4,2	59,6	24,0	1,3	364,1
1960-61	45,4	0,0	5,5	6,3	13,7	2,5	26,2	1,5	0,0	75,2	5,3	0,0	181,6
1961-62	18,0	9,3	14,8	0,0	6,6	117,0	67,7	64,5	34,8	28,7	0,0	0,0	361,4
1962-63	26,9	45,9	12,0	6,0	23,1	21,3	42,7	17,6	44,4	27,5	42,0	42,0	351,8
1963-64	53,1	11,0	0,0	81,7	80,0	12,2	12,5	25,0	11,9	55,9	14,7	35,3	393,3
1964-65	0,0	161,6	4,2	50,9	62,6	0,0	34,3	24,1	11,7	0,0	0,0	9,0	358,4
1965-66	12,5	3,7	49,9	12,3	0,0	0,0	29,6	56,2	40,5	10,0	0,0	1,6	216,3
1966-67	34,9	29,3	17,6	0,3	0,0	55,0	8,9	3,0	0,0	22,9	0,0	10,4	182,3
1967-68	68,7	5,5	21,2	4,5	26,4	63,3	29,5	40,9	30,4	16,5	0,0	5,5	315,8
1968-69	7,3	24,2	0,0	0,0	11,3	7,7	32,0	69,2	25,4	0,0	17,9	34,2	229,3
1969-70	416,2	812,0	1,7	7,3	5,5	1,1	9,8	17,6	4,3	14,7	4,2	0,0	1297,5
1970-71	13,1	8,6	0,0	18,2	21,6	34,4	6,7	2,5	37,6	7,1	5,3	15,5	190,6
1971-72	89,4		16,9	3,3	16,6	12,6	20,1	64,2	7,9	2,5	6,3	15,5	
1972-73	43,2	57,8	8,1	39,1	13,8	22,3	147,5	21,5	0,0	6,5	8,2	31,9	399,9
1973-74			44,5	163,4	0,0	9,6	21,7			10,9			
avec l'année 68-69	A=	42	43	45	46	49	47	47	46	45	44	43	42
	B=	47,2	55,7	29,0	17,5	21,6	26,0	37,8	33,9	22,7	15,3	7,1	14,5
	C=	131,9				65,1			94,4			36,9	
	D=						328,3						333,2
sans l'année 68-69	B=	38,2	37,6	29,6	17,8	21,9	26,6	38,4	34,2	23,1	15,3	7,2	14,8
	C=	105,4				66,3			95,7			37,3	
	D=						304,7						302,1

SERVICE DES EAUX

T.P.

D R E**MONTFLEURY SUPÉRIEUR
TUNIS****STATION : PICHON - HAFFOUZ****(1)****RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS**

Latitude :

Coordonnées.....

Longitude :

Altitude :

Mod. 5 H.E.R. -- IMP. OFFICIELLE - TUNIS 18 798

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1938-39			26,0	54,0	0,0	181,0	18,0	150,6	71,4	0,0	0,0	27,5	
1939-40	79,0	19,8	2,0	0,0	27,9	0,0	24,3	19,5	35,5	16,0	0,0	20,5	243,5
1940-41	3,5	62,0	23,5	6,6	27,0	0,0	51,4	43,3	30,1	6,9	3,0	8,0	255,3
1941-42	24,0	101,5	18,9	53,4	48,2	26,1	29,4	18,5	14,0	6,2	0,0	27,5	367,7
1942-43	37,7									4,2	2,5	0,0	
1943-44	23,0	37,0	24,0	44,6	11,3	6,5	39,0	11,0	10,0	27,0	0,0	0,0	253,4
1944-45	88,5	18,0	28,0	79,5	3,0	8,0	0,0	0,0	21,0				
1945-46	3,0	37,2	0,0	10,0	119,5	1,0		52,5	5,5	0,0	0,0		
1946-47	20,0	25,0	16,0	20,0	18,0	7,0	0,0	10,0	10,0	0,0	0,0	12,0	138,0
1947-48	7,0	42,0	4,0	0,0	0,0	162,5	39,0	46,0	50,0	12,0	12,0	0,0	374,5
1948-49	19,0	27,0	91,0	90,0	88,0	138,0	24,0	27,0	56,0	12,0	10,0	5,0	781,0
1949-50	0,0	31,3	2,0	6,2	33,5	44,6	76,1	29,3	56,6	2,8	0,0	12,3	294,7
1950-51	17,3	26,4	40,9	9,9	7,0	2,3	7,2	2,7	25,9	5,4	15,6	8,5	169,9
1951-52	59,0	91,6	5,7	17,0	30,2	7,7	14,2	31,4	13,4	16,9	38,7	37,0	370,6
1952-53	39,4	7,5	13,9	10,6	1,8	23,0	128,4	13,8	84,5	36,9	0,0	44,5	404,3
1953-54	33,8	139,9	30,5	7,6	5,5	13,7	11,8	163,6	25,5	6,1	0,8	2,0	440,6
1954-55	23,0	17,1	16,6	11,1	5,6	28,4	1,0	79,4	30,8	1,9	0,0	12,8	227,7
1955-56	79,1	21,3	9,5	11,4	26,8	35,2	56,2	17,8	10,5	1,0	0,0	0,0	279,6
1956-57	67,3	37,1	56,4	0,0	36,5	3,2	15,6	110,7	54,4				
1957-58			108,5	47,9	26,8		30,3		6,3	15,2	0,0	2,8	
1958-59	4,5	110,9											
1959-60													
1960-61													
1961-62													
1962-63													
1963-64													
1964-65													
1965-66													
1966-67													
1967-68													
1968-69	0,0	0,0	0,6	7,6	11,4	11,0	35,4	68,7	24,8	7,2	2,2	58,4	226,7
1969-70	93,3	556,7	0,0	10,2	4,0	0,8	8,5	16,5	12,6	25,0	18,5	1,5	847,6
1970-71	17,0	20,0	0,0	24,9	18,6	69,6	22,3	9,7	29,6	1,3	0,5	4,4	217,9
1971-72	36,7	68,1	15,5	9,0	20,9	13,3	12,2	84,9	17,0	4,9	0,0	7,4	289,9
1972-73	58,0	52,3	4,4	43,4	39,4	47,2	127,9	16,2	2,8	17,3	3,1	27,1	439,1
1973-74	3,2	10,5	43,4	127,9	1,0	5,5	7,3	49,8	12,9	0,0	0,0	0,7	262,2

PICHON - JOUAINES St. Jura.

HAFFOUZ - T.O.P.

HAFFOUZ - D.I.C.E.

D R EMONTFLEURY SUPÉRIEUR
TUNISSTATION : MONTFLEURY
(1)**RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS**Coordonnées..... }
Latitude :
Longitude :

Altitude :

Mod. 5 H.K.R. — IMP. OFFICIELLE — TUNIS 18 798

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1914-15						16,0	34,0	40,0	31,0	197,0	0,0	0,0	
1915-16		44,4	65,8	70,1	85,9	117,0	66,3	78,3	3,0		0,0		
1916-17			17,0										
1917-18													
1918-19													
1919-20													
1920-21	50,0*		47,2	5,0	19,4	53,0	81,4	95,3	102,6	31,2	82,9	7,6	580,0
1921-22	56,5	20,9	12,5	19,0	30,3	21,8	44,8	22,0	2,5	5,9	0,0	36,9	273,1
1922-23	12,2												
1923-24													
1924-25													
1925-26													
1926-27													
1927-28						15,1	12,9	13,5	0,0	0,0	37,9	60,3	
1928-29	102,3	60,0	14,2	5,8	0,5	23,0	101,3	28,2	68,0	65,1	51,5	86,3	606,2
1929-30	56,9	29,0			23,6	26,5	2,0						
1930-31													
1931-32								25,0	21,0	25,8	0,0	4,3	
1932-33	26,3	20,2	25,1	14,6	25,9	7,8	169,4	15,1	14,1	42,7	0,0	37,8	407,0
1933-34	26,5	36,2	101,1	7,2	5,0	0,0	15,2	4,8	50,3	31,7	7,5	15,5	302,9
1934-35	85,8	35,2	88,2	2,6	17,5	20,0	87,1	8,9	0,0	26,8	24,2	24,0	428,3
1935-36	10,0	23,0	0,0	3,0	0,0	36,4	0,0	14,7	44,0	56,9	0,0	26,3	214,3
1936-37	11,9	64,0	68,8	22,2	0,0	0,0	26,2	8,2	3,5	9,5	4,8	6,5	225,6
1937-38	85,5	5,7	6,5	6,2	1,0	15,7	3,8	47,1	23,9	2,5	0,0	53,4	251,3
1938-39	23,3	26,1	24,2	34,7	0,0	132,4	24,4	27,2	68,3	7,0	0,0	31,6	419,2
1939-40	64,2	12,0	0,0	4,6	45,2	0,0	42,8	9,7	7,4	0,0	0,0	68,8	254,7
1940-41	13,3	83,8	5,5	68,3	12,0	3,2	54,7	66,7	35,0	13,0	23,2	29,8	408,5
1941-42	35,7	43,3	18,8	42,3	36,8	23,3	2,1	0,8	9,4	4,0	0,0	5,2	221,7
1942-43	55,9	1,0	20,2	77,7	14,8	15,0	20,0	0,0	10,0	0,0	0,0	15,0	250,0
1943-44	0,0	22,0*	29,6	30,8	0,0	0,0	8,5	16,0	26,4	55,0	0,0	21,0	210,0
1944-45	42,2	10,9	18,6	11,9	1,0	0,0	2,1	1,7	15,7	1,1	19,2	22,0	147,1
1945-46	50,2	21,8	1,3	25,4	96,6	3,4	6,9	58,3	21,9	3,2	0,0	32,3	321,3
1946-47	40,7	10,0	6,8	3,0	3,5	16,5	0,0	14,6	19,7	17,6	21,2	7,6	161,2
1947-48	0,0	99,8	0,0	4,6	1,1	70,2	40,3	44,7	16,1	17,5	0,7	0,0	295,0
1948-49	10,0	8,0	33,8	52,2	45,0	10,8	88,6	75,2	11,7	11,8	3,1	0,0	350,2

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS

KASSERINE

(2)

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL	
1949-50	12,0	17,2	0,0	6,9	56,8	14,1	34,5	35,9	36,9	19,4	5,8	24,0	263,5	
1950-51	25,3	35,1	15,2	13,8	4,6	0,0	2,2	13,9	11,7	0,0	14,8	6,1	142,7	FERRAS
1951-52	41,4	88,4	12,9	3,5	25,4	9,3	8,2	25,8	37,3	0,0	27,3	42,7	322,2	
1952(53)	37,0	7,3	12,8	5,5	1,0	5,9	113,2	0,0	50,4	19,9	5,5	15,9	274,4	
1953-54	36,2	67,6	20,3	34,4	0,0	4,8	0,0	40,8	28,0	15,2	0,0	0,0	247,3	
1954-55	21,7	6,5	20,6	6,9	8,7	12,7	8,4	64,1	21,4	3,8	0,0	44,7	219,5	KASSERINE
1955-56	50,2	12,4	7,8	4,5	0,0	30,2	32,2	9,7	19,8	0,8	0,0	21,7	189,3	
1956-57	58,4	43,1	26,1	1,5	27,4	3,5	20,4	100,3	32,4	21,5	4,2	16,3	355,7	
1957-58	28,6	120,1	79,5	52,9	19,9	7,5	5,8	8,0	9,0	14,8	0,0	5,7	351,8	
1958-59	10,9	51,1	80,8	30,8	0,0	37,3	28,0	11,1	51,3	117,2	8,6	63,9	491,0	
1959-60	40,1	24,1	4,2	4,5	10,9	14,4	54,3	93,0	35,9	8,7	8,2	4,0	302,3	
1960-61	18,4	3,8	0,3	2,8	6,0	4,9	40,3	9,4	0,0	101,5	10,7	7,2	205,3	
1961-62	10,6	12,5	15,6	0,0	1,6	9,9	29,0	53,0	32,7	8,4	5,1	1,2	179,6	
1962-63	29,8	41,8	38,4	0,0	11,5	4,0	57,5	15,2	82,4	64,1	32,1	2,4	379,2	
1963-64	56,1	11,0	0,0	104,5	91,0	4,0	26,9	24,9	40,6	98,7	32,4	25,6	515,7	H. E. B.
1964-65	1,5	18,7	1,1	48,7	33,1	6,1	31,3	32,0	5,5	8,9	0,8	24,7	312,4	
1965-66	35,6	23,0	42,3	26,4	8,5	0,0	2,0	20,9	74,9	17,6	13,0	0,4	264,6	KASSERINE
1966-67	67,4	0,0	23,2	5,0	11,0	58,6	25,5	0,3	6,8	10,9	0,0	28,5	237,2	
1967-68	69,6	16,2	42,5	8,6	15,4	32,3	42,6	36,9	16,2	58,6	0,0	11,0	349,2	
1968-69	24,7	3,3	3,6	4,6	17,4	39,1	62,7	7,0	22,5	0,0	13,5	31,3	229,7	KASSERINE
1969-70	229,0	418,5	0,0	6,2	7,7	0,2	2,2	5,6	14,9	22,6	24,9	24,2	756,0	
1970-71	20,2	11,0	0,0	5,3	19,4	78,5	9,8	8,2	46,6	1,6	36,2	11,4	248,2	KASSERINE
1971-72	22,8	26,7	13,7	15,3	17,2	11,1	29,0	45,0	17,4	25,8	12,3	9,0	245,3	
1972-73	47,1	59,2	9,0	63,8	29,3	44,2	123,2	31,3	0,0	40,7	3,2	21,3	472,3	
1973-74	3,2	13,7	27,2	151,4	0,0	3,2	11,3	61,8	1,6	46,8	31,6	0,6	352,0	
A =	46	45	47	46	47	48	48	49	48	48	49	47	43	
B =	39,3	41,7	24,0	24,3	18,9	21,9	35,8	30,6	26,6	28,2	11,6	21,6	309,4	
C =	←	105,0	→	←	65,1	→	←	93,0	→	←	61,4	→		
D =							324,5							
E =	←	32,4	→	←	20,1	→	←	28,7	→	←	18,9	→		

D R E**MONTFLEURY SUPÉRIEUR
TUNIS****STATION : KESSERA
(1)****RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS**Coordonnées..... } Latitude :
Longitude:

Altitude :

Mod. 5 H.E.R. -- IMP. OFFICIELLE - TUNIS 18.798

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1914-15				19,1	1,0	5,3	19,7	42,7	56,7	51,5	6,4	16,8	
1915-16	43,4	45,4	30,2	34,8	64,5	76,3	17,8	57,6	44,3	3,2	14,7	15,1	447,3
1916-17	106,6	19,7	60,6	14,0	16,8	42,2	161,0	21,4	61,6	13,9	1,0	9,3	531,1
1917-18	9,0	39,0	161,0	10,6									
1918-19					75,7	53,7		27,1					
1919-20		6,3	14,9	9,0	12,5	32,2	4,0	6,0	0,0	14,0		0,0	
1920-21	33,0			5,0	76,0	155,0	204,0	130,0		21,0	0,0	12,0	
1921-22	27,0	52,0	16,0	105,0	7,0	122,0	0,0	23,0	40,0	0,0	0,0	12,0	474,0
1922-23	53,0	12,2	112,0	45,0	36,0	49,0	131,0	75,0	29,0	23,0	20,0	0,0	635,2
1923-24	28,0	0,0	15,0		63,0	27,0	107,0			27,0	0,0	12,0	
1924-25	5,0	26,0	44,0		6,0	11,0	29,0	27,0	78,0	9,0	12,0	4,0	
1925-26	33,0	99,0	14,0	18,0	60,0	22,0	61,0	64,0	36,0	13,0	9,0	8,0	437,0
1926-27	50,0	4,0	4,0	13,0	23,0	61,0	21,0	12,2	22,0	13,0	0,0	23,0	251,2
1927-28	77,0	40,0	74,0	61,0	34,1	50,0	101,8						
1948-49				121,0	112,2	52,5	107,8	36,6	53,4	14,3	2,0	40,6	
1949-50	35,2	5,3	7,2	10,2	54,8	35,0	81,3	42,6	41,2	0,0	0,0	43,3	356,1
1950-51	4,0	52,8	22,3	0,0	6,6	10,8	9,8	11,7	54,3	24,8	29,5	29,3	255,9
1951-52	105,3	76,5	24,2	31,2	27,2	20,0	43,4	73,4	32,9	13,5	33,4	55,6	
1952-53	27,7	3,8	47,5	34,1	46,2	24,6	125,0	7,5	94,0	103,5	16,3	56,5	586,7
1953-54	73,3	147,6	78,5	26,7	18,5	35,7	47,7	156,8	29,4	8,2	4,7	9,3	636,4
1954-55	21,6	20,3	37,2	43,6	17,4	36,7	13,0	100,6	34,0	19,2	6,3	17,8	
1955-56	80,4	67,0	12,5	46,0	33,0	0,8	56,0	11,0	8,6	0,0	0,0	5,1	
1956-57	41,5	47,8	13,3	10,3	49,4	1,6	9,2	44,2	52,0	12,0	18,0	30,3	
1957-58	27,2												
1958-59													
1959-60									15,6	68,6	17,0		
1960-61		1,5											
1961-62	35,0	48,0			10,0	22,0		77,5	24,0	32,0	7,0	11,6	
1962-63		65,3	18,1	29,6	30,7	30,6	88,5	46,1	46,0	42,2	27,7	4,8	
1963-64	16,4												
1964-65													
1965-66										16,8	3,0	9,4	
1966-67	35,1	24,8	36,8	7,3	0,0	43,3	31,4	13,3	26,6	5,4	13,0	18,5	255,5

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS

K E S S E R A

(2)

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1967-68	115,1	9,7	38,7	12,8	34,4	59,6	34,2	15,9	48,3	127,8	1,0	1,0	496,5
1968-69	6,6	13,0	0,0	37,5	24,6	18,4	33,4	31,0	19,2	11,0	8,0	42,5	245,2
1969-70	337,6	368,0	0,8	20,6	26,2	3,7	24,7	46,5	29,6	2,4	14,6	5,7	880,4
1970-71	49,0	38,6	1,8	43,5	46,4	138,4	17,4	4,7	35,2	11,5	5,7	3,2	395,4
1971-72	92,8	89,4	12,7	34,9	29,4	14,5	56,4	105,8	31,4	28,7	8,5	22,0	526,5
1972-73	68,2	92,4	1,3	62,7	73,6	37,4	54,5	41,9	4,1	27,7	8,4	47,7	519,9
1973-74		26,1	14,6	52,8	3,2	54,5	36,8	-	14,6	-			
A =	29	32	30	31	34	34	31	30	30	32	31	30	
B =	56,4	49,6	31,5	41,9	50,4	46,1	60,7	45,5	37,2	26,1	10,0	18,9	
C =		37,5			138,4			143,4			55,0		
D =						474,3							
E =		29,0			29,2			30,2			11,6		

D R E**MONTFLEURY SUPÉRIEUR****TUNIS****STATION : MAKTAR I****RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS**

Latitude :

Longitude :

Altitude :

Coordonnées.....

Mod. 5 H.E.R. — IMP. OFFICIELLE — TUNIS 18 198

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1888-89	-	-	-	-	128,4	31,2	60,0	10,4	28,4	22,0	9,8	2,8	-
1889-90	76,4	14,5	20,7	85,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1890-91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1891-92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1892-93	-	-	-	-	110,0	57,0	8,0	41,0	25,0	22,0	34,0	13,0	-
1893-94	32,0	41,0	56,0	-	69,0	-	-	-	-	-	-	-	-
1894-95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1895-96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1896-97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1897-98	-	-	-	-	-	-	-	153,3	30,2	24,0	16,0	18,6	-
1898-99	27,1	39,3	4,5	53,0	28,0	55,5	62,5	13,5	51,0	11	10,0	55,5	411,5
1899-00	26,5	19,3	95,0	16,0	90,5	4,0	23,5	46,8	41,5	55,3	21,0	14,2	453,6
1900-01	30,2	19,0	61,0	15,8	116,0	23,5	26,3	35,5	78,6	0,0	13,0	27,0	445,9
1901-02	27,0	14,6	22,5	10,0	21,0	35,5	21,5	26,5	15,0	38,0	12,0	4,0	247,6
1902-03	18,0	14,0	39,0	70,0	60,0	17,0	35,8	18,0	4,1	76,8	0,0	0,0	352,7
1903-04	39,3	9,2	47,2	100,7	117,8	20,0	49,5	15,5	31,5	64,0	3,5	10,0	508,2
1904-05	39,0	20,5	13,0	61,0	29,0	24,5	11,5	41,0	70,0	17,5	33,0	43,0	403,0
1905-06	14,0	31,4	0,0	119,0	52,5	45,5	14,5	86,0	37,5	70,0	27,5	34,3	532,2
1906-07	35,5	40,5	12,0	62,0	52,9	70,2	18,5	69,9	9,5	10,9	6,0	0,0	387,9
1907-08	49,7	24,3	29,0	2,0	43,5	20,5	176,0	39,4	1,0	11,6	1,0	4,0	402,0
1908-09	41,0	31,0	58,4	201,8	61,5	35,1	88,0	90,5	23,5	38,6	0,0	0,0	669,4
1909-10	30,5	44,0	22,0	6,0	44,0	56,0	63,9	38,5	22,0	10,0	2,0	24,0	362,0
1910-11	18,8	0,0	14,5	185,1	82,4	43,3	73,4	115,5	29,5	15,5	48,5	6,5	633,0
1911-12	53,0	41,0	126,5	37,0	38,0	4,5	10,0	20,8	14,0	15,0	0,0	14,0	373,8
1912-13	137,5	64,0	16,0	32,5	46,5	103,0	30,0	17,0	40,0	14,0	2,5	9,0	512,0
1913-14	0,0	31,0	8,8	34,7	107,5	59,0	34,0	25,9	71,5	8,0	6,0	12,0	398,4
1914-15	102,0	58,0	38,5	36,5	56,5	83,0	59,0	91,0	69,0	104,0	0,0	67,0	764,5
1915-16	39,5	43,0	54,5	57,4	44,3	98,5	16,5	49,0	63,5	10,5	11,0	32,0	519,7
1916-17	105,0	56,0	78,0	36,5	32,0	62,7	108,5	25,0	59,0	31,0	0,0	1,8	595,5
1917-18	12,0	42,5	214,5	15,5	31,0	7,3	129,0	18,7	147,2	21,7	10,3	0,0	649,7
1918-19	53,0	7,3	70,1	66,6	48,9	46,1	36,2	37,6	41,7	80,5	12,0	13,3	513,3
1919-20	38,0	15,4	44,4	55,6	25,0	68,2	19,3	15,2	15,3	37,9	11,6	6,4	352,3
1920-21	37,6	27,9	90,8	26,8	71,1	56,0	98,9	131,7	41,4	54,8	16,7	0,0	653,7
1921-22	31,5	21,2	17,7	84,1	47,9	62,8	18,0	15,0	56,7	0,0	0,0	0,5	355,4
1922-23	40,0	16,6	60,4	31,4	54,2	43,5	97,5	101,0	37,8	30,2	0,0	0,0	512,6

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS

M A K T A R SM

(2)

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1923-24	12.2	1.0	13.3	72.1	92.5	50.0	63.0	30.4	35.5	29.2	.8	19.0	419.0
1924-25	20.0	27.3	48.0	62.3	5.0	32.0	60.7	37.5	49.4	6.9	11.5	.0	360.6
1925-26	58.5	114.0	30.0	24.4	59.4	41.0	56.4	81.0	59.6	6.5	11.2	30.0	572.0
1926-27	77.5	5.5	5.0	23.1	33.5	56.0	50.5	22.0	58.6	25.0	.0	.0	356.7
1927-28	86.3	39.0	22.3	90.8	158.9	73.1	62.9	35.5	56.0	2.0	99.5	8.0	734.3
1928-29	54.6	97.0	68.6	90.8	34.0	104.2	178.9	34.6	92.7	74.3	.0	48.4	879.1
1929-30	44.0	59.4	41.5	44.0	27.7	77.0	72.3	63.5	6.0	17.0	14.0	4.5	470.9
1930-31	108.8	66.7	24.2	47.3	112.1	99.5	5.7	64.7	71.0	3.0	.0	.0	603.0
1931-32	10.6	36.6	60.9	212.9	40.5	66.7	65.4	39.3	18.0	13.4	15.6	.0	679.0
1932-33	49.0	47.7	14.3	8.8	81.9	74.8	168.6	36.6	27.3	76.9	37.7	11.5	635.1
1933-34	9.4	.9	39.0	77.4	80.3	35.6	54.3	66.5	45.2	53.0	.0	27.7	489.3
1934-35	82.9	72.2	114.7	61.3	81.8	20.5	48.9	17.2	2.0	.2	19.0		
1935-36	21.0	40.5	8.0	61.5	11.5	55.5	26.2	53.5	55.9			89.1	
1936-37	3.8	76.0	86.5		13.0	73.0	24.5	34.0	28.5	7.5		.5	
1937-38	29.0	40.0	5.5	31.5	39.7	75.5	14.5	27.0	36.3		.0	26.0	
1938-39	44.6		31.5	33.0	54.1	64.8	34.5	87.5	75.2	3.4	.0	64.1	
1939-40	165.0	53.0	23.0	7.0	197.0	11.0	22.5		59.0	23.0	.0	24.0	
1940-41	21.4	63.0	63.0		30.0	16.0	49.0	68.0	52.0	10.5		20.6	
1941-42	53.0	63.0	37.0	13.0	39.0	62.0	40.3	9.0	39.0	7.0	.0	20.0	382.3
1942-43	30.0	4.0	46.0										
1943-44	22.9	20.5	4.4	25.7	29.0	26.2	47.7	44.8	.0	57.7	3.5	56.8	339.2
1944-45	64.1	9.0	28.9	78.4	34.2	44.2	17.1	16.8	23.3	2.6	11.8	2.0	332.4
1945-46	12.6	3.7	17.9	70.1	156.0	48.0	23.9	51.6	16.8	22.5	8.0	5.1	436.2
1946-47	4.0	10.7	27.4	126.8	53.3	22.9	12.0	24.5	25.1	.0	.0	43.4	350.1
1947-48	15.1	27.5	12.3	36.3	27.0	47.0	22.2	60.3	27.1	17.4	.0	2.6	294.8
1948-49	17.0	33.0	04.6	118.5	78.0	92.0	93.3	57.8	59.3	9.6	23.0	.0	686.1
1949-50	3.5	22.2	22.1	10.0	61.6	44.8	86.2	67.1	67.8	1.5	1.5	43.6	431.9
1950-51	28.7	95.9	45.2	14.0	66.3	23.5	14.0	39.7	61.5		59.0	10.0	
1951-52	103.0	83.9	35.8	42.0	53.6	52.4	44.0	81.8	40.5	40.0	23.5	07.0	687.5
1952-53	37.0	12.0	72.0	64.0	84.0	20.0		19.0	88.8	116.0	47.8	45.5	
1953-54	32.3	110.2	45.6	22.2	26.1	42.9	50.5	120.7	50.2	5.7	.0	2.8	509.2
1954-55	47.0	26.3	37.1	62.1	32.3	36.3	22.9	100.0	40.0	20.7	4.0	23.0	451.7
1955-56	57.6	55.2	21.7	55.7	44.9	84.0	23.4	12.3	16.1	.0	.0	4.6	375.5
1956-57	24.5	42.5	33.9	27.6	79.3	8.3	11.5	81.0	53.4	46.1	8.8	6.7	423.6
1957-58	45.0	57.2	77.0	65.8	56.8	20.3	52.3	28.3	9.3	9.7	.0	.0	521.5

D R E**STATION : OUSSELTIA**
(1)**MONTFLEURY SUPÉRIEUR**
TUNIS**RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS**

Latitude :

Altitude :

Longitude :

Mod. 5 H.E.R. — IMP. OFFICIELLE — TUNIS 18 798

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1924-25											2,5	31,5	
1925-26	12,4	147,3	52,1	13,7	51,5	10,0	33,4	49,2	34,5	31,1	6,2	12,7	454,5
1926-27	80,2	19,0	17,0	9,0	21,6	59,1	14,0	10,0	35,0	0,0	0,0	5,0	269,9
1927-28	91,4	7,9	21,0	54,2	109,1	26,0	64,0	21,4	16,6	0,0	37,9	2,6	452,1
1928-29	61,6	99,8	20,6	32,2	15,8	45,8	260,6	55,5	42,1	16,6	5,0	16,1	671,7
1929-30	41,8	34,5	31,7	16,9	13,1	56,7	66,5	46,8	10,5	46,6	51,8	0,0	416,9
1930-31	110,4	51,6	10,3	34,6	76,2	56,5	9,5	44,6	47,7	35,7	0,0	3,5	480,6
1931-32	23,1	101,6	209,2	276,0	16,7	60,0							
1932-33	50,0	33,0	5,0	16,0	95,8	63,0	174,0	20,0					
1933-34								53,8	27,8	34,4	0,4		
1934-35	81,0	65,6	131,6	3,5	31,2	4,0	80,1	3,7	0,5	7,6	27,2	52,7	488,7
1935-36	26,7	48,2	3,7	11,2	1,0	18,5	21,1	14,2	80,0	25,9	0,0	28,2	278,7
1936-37	20,7	54,7	51,9	30,5	2,4	18,6	22,0	17,9	13,1	7,8	0,0	17,4	257,0
1937-38	68,8	28,0	3,8	0,8	4,4	32,6	0,0	34,7	53,1	0,0	0,0	57,8	284,0
1938-39	16,2	25,5	26,9	10,9	9,7	181,0	32,6	40,8	49,7	9,0	0,0	33,1	435,4
1939-40	82,8	19,2	2,1	1,2	39,5	0,0	14,5	8,5	33,5	16,6	0,0	43,5	261,8
1940-41	10,5	54,7	24,3	14,7	22,1	0,0	64,0	46,0	37,0	16,3	0,4	5,4	295,6
1941-42	26,3	90,8	15,0	46,0	20,0	28,1	21,8	15,4	16,8	8,1	0,0	12,4	300,7
1942-43	56,2	17,8	20,2	149,8			62,9	3,0	31,0	48,1	16,3	0,0	
1943-44	19,7	47,9	22,7	21,6	8,5	7,8	27,8	8,3	0,0	125,2	9,0	33,0	331,5
1944-45	14,5	23,5	31,1	38,6	4,1	1,7	0,6	6,1	15,2	0,0	4,5	0,0	139,9
1945-46	10,7	14,4	3,5	23,4	88,0	6,7	4,3	51,2	0,0	1,2	0,0	6,5	209,9
1946-47	3,0	16,6	30,0	24,6	0,0	3,4	0,0	11,7	7,4	3,7	0,0	29,0	129,4
1947-48	3,7	173,6	9,6	3,7	0,0	105,8	52,6	40,7	25,6	28,9	3,5	0,0	447,7
1948-49	9,0	47,3	60,5	95,9	61,7	64,7	86,5	29,4	91,8	9,6	3,5	21,0	580,9
1949-50	2,3	13,4	1,8	9,7	39,5	25,7	55,4	30,9	36,5	0,0	0,0	9,5	224,7
1950-51	15,5	29,2	27,3	3,0	12,7	3,6	6,3	3,5	33,6	14,2	29,2	8,0	186,1
1951-52	78,4	76,9	13,4	14,6	22,6	16,3	14,2	56,0	18,6	19,2	37,5	53,0	420,7
1952-53	18,5	28,6	19,7	17,3	6,0	26,5	80,4	8,3	75,6	63,1	9,7	34,8	388,6
1953-54	40,6	103,7	24,9	9,7	4,4	12,5	19,2	86,9	22,2	13,1	0,0	0,0	337,2
1954-55	16,0	6,9	17,7	22,5	1,7	12,6	4,5	68,2	26,3	22,5	0,0	19,2	218,1
1955-56	107,8	21,3	19,4	14,8	41,2	28,2	36,3	20,2	17,8	0,0	0,0	2,5	309,5
1956-57	45,2	31,7	16,9	1,8	33,8	0,0	1,0	71,3	31,2	7,5	4,8	6,0	251,2
1957-58	23,6	34,8	91,5	44,2	27,4	4,7	23,4	9,9	3,8	5,2	0,0	1,9	270,4
1958-59	1,2	113,2	114,1										

BAHIER GHIBA Ste MADJERINE

OUSSELTIA - FERME BERTHOLLE

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS

OUSSELTIA

(2)

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1959-60										64,1	13,0	9,4	
1960-61	1,7	8,4	0,0	55,3	29,6	4,2	33,7	6,9	0,0	65,7	6,1	5,7	217,3
1961-62	36,5	41,5	21,5	0,0	21,8	105,0	15,5	30,0	17,0	6,0	0,0	0,0	294,8
1962-63	14,0	40,0	2,3	20,0	7,0	9,8	54,9	15,9	7,6	26,1	38,3	24,5	260,4
1963-64	49,8	5,4	0,0	121,3	140,0	13,4	10,7	48,6	18,6	15,7	19,4	117,5	591,2
1964-65	0,0	183,8	4,2	37,7	140,0	7,5	63,7	21,3	53,3	0,0	11,2	17,5	510,2
1965-66	58,6	26,1	44,2	35,0	0,9	0,0	39,0	106,9	65,3	5,8	15,5	28,1	425,2
1966-67	60,6	34,3	28,8	15,9	0,0	38,1	34,2	3,6	19,1	0,0	11,0	24,0	269,6
1967-68	75,5	3,0	33,7	18,2	34,0	52,4	37,2	35,3	50,7	76,2	4,5	1,0	422,5
1968-69	3,6	2,5	1,8	36,0	31,9	18,8	34,7	108,3	17,3	11,8	17,0	55,0	336,7
1969-70	288,7	486,0	3,0	25,7	18,2	3,4	11,0	28,2	11,5	2,2	29,0	6,8	915,1
1970-71	5,9	37,8	1,2	26,1	36,0	121,0	29,4	8,7	19,8	5,9	0,0	14,7	306,5
1971-72	164,9	62,1	17,0	52,6	25,2	13,8	31,3	121,2	3,5	8,8	15,5	19,8	515,7
1972-73	48,2	92,7	11,3	69,0	30,3	35,4	166,6	24,8	1,5	19,1	10,8	26,3	556,0
1973-74	1,1	10,5	15,5	171,9	1,5	37,0	44,1	76,5	14,0	13,2			
									6,7				
A =	47	47	47	46	45	45	45	46	45	46	46	45	
B =	43,8	57,8	28,4	38,1	31,6	32,7	43,5	35,3	27,3	20,4	9,5	19,9	
C =		130,0			102,4			106,1			49,8		
D =						388,3							380,0
E =		33,5			26,4			27,3			12,8		

OUSSELTIA - MOUET

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS

R O H I A
(2)

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1960-61													
1961-62													
1962-63													
1963-64							9,0	25,8	22,2	24,7		29,2	
1964-65	5,0	106,0	11,3	19,9	25,2	9,4							
1965-66	14,5			11,5	3,0	0,0	21,0	21,0	38,0	23,0			
1966-67				0,0	0,0		32,0	9,0	16,2	8,5			
1967-68					4,0	59,5							
A =	32	30	31	32	31	32	33	32	33	32	26	28	2
B =	38,7	30,6	40,1	18,4	23,2	29,5	37,5	34,5	32,0	20,6	15,6	16,9	312,8
C =	←	97,4	→	←	71,7	→	←	104,0	→	←	53,1	→	
D =	←	→	←	→	←	326,2	→	←	→	←	→	←	
E =	←	29,9	→	←	22,0	→	←	51,9	→	←	15,3	→	320

D R E**MONTFLEURY SUPÉRIEUR****TUNIS****STATION : T H A L A I****RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS**Coordonnées..... }
Latitude :
Longitude :

Altitude :

Mod. 5 H.E.R. - IMP. OFFICIELLE - TUNIS 18 798

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1887-88					81.2								
1888-89		.0	14.4	25.0	163.9	36.7	101.0	23.9	91.7	40.3	18.8	8.9	
1889-90	58.2	12.0	21.8	34.1									
1890-91													
1891-92													
1892-93					35.3	18.4	27.5	61.7	43.0	7.5	30.1	14.0	
1893-94	10.5	28.7	46.1										
1894-95													
1895-96													
1896-97													
1897-98													
1898-99													
1899-00							20.7	74.6	32.4	16.4	14.0	21.5	
1900-01	21.2	5.0	63.0			32.2	40.0	71.4	91.5	10.2	3.0	34.0	
1901-02	16.6	18.5	38.0	26.0	28.0	58.0	17.8	41.5	37.5	6.0	.0	8.0	290.0
1902-03	49.0	34.0	63.0	78.0	76.0	6.0	45.0	16.0	11.0	57.5	.0	.0	405.5
1903-04	9.0	6.0	37.5	86.0	133.5	30.0	25.0	21.6	27.5	47.0	6.0	42.0	471.1
1904-05	46.8	28.0	3.9	40.5	13.8	7.8	14.0	42.6	65.3	12.3	.0	.0	277.0
1905-06	.0	24.0	3.0	80.0	48.0	52.0	13.0		97.0	16.0	16.0	30.0	
1906-07	50.0	73.0				6.0	13.0	49.5	6.5	16.0	3.0	8.0	
1907-08	7.0	25.0	29.0	4.0	40.5	.0	68.6	32.3	.0	1.4	.0	.0	207.8
1908-09		24.0	35.5	60.8	22.0	4.0	46.0	81.5	28.0	51.0			
1909-10			17.7	4.3	54.0	53.9	25.7	32.0	54.5	8.0			
1910-11			7.0	107.5	94.0	32.0	64.0	106.0	78.0	51.0	184.5	25.0	
1911-12	62.0	22.0	104.0	51.0	24.0	5.0	28.0	25.0	20.0	20.0	.0	31.0	392.0
1912-13	162.0	80.0	12.0	15.0	71.0	126.0	8.0	19.0	62.0	23.0	1.0	11.0	590.0
1913-14	14.0	46.0	9.0	22.5	37.0	54.0	18.0	36.2	43.0	40.6	1.5	19.8	341.6
1914-15	71.5	47.5	37.4		90.2	107.0	48.0	88.0	83.0	140.0	4.0	81.0	
1915-16	41.0	70.5	10.0	45.0	63.0	102.0	74.5	45.0	28.0	21.0	15.0	21.0	536.0
1916-17	53.0	24.0	112.0	5.4	8.0	40.5	63.0	20.0	61.0	29.0	4.0	5.0	424.2
1917-18	4.0	34.5	121.0	21.0	14.0	13.0	98.0	41.0	123.5	20.0	57.0	7.5	554.5
1918-19	1.0	3.0	95.4	22.6	20.5	30.0	16.5	11.0	71.1	106.4	1.1	17.0	395.6
1919-20	29.5	27.5	46.5	20.6	16.7	73.5	50.5	26.4	8.3	29.9	13.7	5.2	348.3
1920-21	32.2	8.4	47.7	16.2		19.3	43.3	29.8	119.2	39.2	34.4	19.9	
1921-22	20.8	8.5	34.3	90.2	51.1	81.9	12.9	21.2	20.0	16.5	.0	16.5	373.9

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS

T H A L A I S M

(2)

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1922-23	49.1	28.8	62.8	34.3	63.3	35.4	69.8	59.0	18.2	8.7	.0	.0	429.4
1923-24	5.5	2.2	1.0	4.5	50.8	11.0	66.0	15.0	20.0	31.8	.0	1.0	208.8
1924-25	25.0	27.3	48.1	23.0	.0	1.0	94.0	33.0	55.0	39.0	.0	5.2	350.6
1925-26	95.8	90.7	39.2	18.7	56.7	64.4	39.1	46.0	49.6	11.6	10.7	9.8	532.3
1926-27	28.7	11.2	25.5	20.8	27.9	35.8	70.9	24.9	62.1	24.3	.0	10.5	342.6
1927-28	114.5	23.9	15.6	66.5	86.5	31.9	35.3	20.6	34.9	30.0	61.8	61.6	583.1
1928-29	39.9	89.9	38.1	24.0	40.3	47.6	160.9	50.5	68.8	55.3	.0	23.0	638.3
1929-30	44.4	30.5	59.9	20.7	36.5	82.4	58.0	80.0	34.3	45.0	40.0	36.5	568.2
1930-31	48.0	13.0	11.0	20.6	63.0	77.7	7.0	47.7	44.0	33.3	.5		
1931-32		30.1	104.9	440.1	33.0	78.9	63.3	22.0	55.1	3.5			
1932-33		58.9	86.5	4.4	43.7	58.0	71.8	24.2	48.1	81.4	3.4	32.7	
1933-34				71.2	60.5	24.0	39.5	79.2	35.5	67.7			
1934-35					80.7	36.2	124.0	13.4	13.4	16.8	14.0	39.5	
1935-36	22.0	70.8	1.0	55.5	3.2	35.4	28.7	63.9	31.6				
1936-37		95.4	53.9	36.8	4.5	21.5	27.0	26.0	9.0	5.5	1.5	17.2	
1937-38	21.0	30.6		28.3	28.7	68.7	21.0	64.1	14.4	.0			
1938-39		22.8	35.3	41.6	16.5	127.7	56.7	145.5	138.6	10.5	.0	13.6	
1939-40		12.0	27.2	6.2	109.1	4.5	64.5	20.0	40.8	21.0	.0		
1940-41		61.0	48.5	70.1	21.2	7.9	61.6	92.7	82.3	38.9	22.5	49.0	
1941-42	103.0	95.0	59.0	45.0	29.2	40.9	39.3	17.0	10.5	8.7	2.0	37.0	486.6
1942-43	12.0	.0	34.0	141.5	6.0	31.0	84.5	9.0	16.5	42.0			
1943-44			33.5	50.0	28.8								
1944-45					22.5								
1945-46													
1946-47				52.7	18.8	25.2	23.8	44.3	32.9	.0	4.2	22.4	
1947-48	19.3	24.8	6.0	22.8	17.2	61.0	23.4	78.4	16.9	50.1	.0	.0	319.9
1948-49	19.2	29.9	107.4	102.0	107.0	43.2	92.0	77.0	70.0	1.0	10.0	7.2	665.9
1949-50	2.0	32.0	6.3		76.2	34.0	93.6	108.2	99.4	10.0	.0	11.0	
1950-51	31.0	33.0	43.2	4.0	39.0	31.0	4.0	15.0	65.6	9.0	21.5	24.0	320.3
1951-52	44.1	76.0	15.5	50.0	46.2	74.0	41.0	67.9	78.3	36.9	32.3	45.5	607.7
1952-53	61.9	16.0	19.8	61.8		23.2	131.8	25.0	82.7	54.0	3.1	58.0	
1953-54	45.3	85.7	43.6	30.5	22.0	53.5	30.7	82.2	32.2		1.0	2.0	
1954-55	16.4	20.6	63.8	21.9	28.0	30.0	21.5	94.2	33.0	3.8	2.0	76.5	411.7
1955-56	59.0	52.5	6.4	27.7	37.4	74.9	80.0	15.0	10.7	.0	.0	.0	363.6
1956-57	84.5	72.0	19.1	20.5	67.5	3.0	13.3	62.0	65.5	37.0	4.0	13.5	461.2

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS

T H A L A I S E I

(3)

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL
1957-58	31.0	176.8	106.1	52.0	38.3		27.8	17.4	10.9	40.0	5.0	0.0	
1958-59		75.5	170.0	44.5	12.0	48.5	23.0	59.4	97.6	130.8	11.0	8.0	
1959-60	34.0	50.5	43.7	6.3	46.0	12.0	76.3	138.3	81.5	100.7	15.2	0.0	554.5
1960-61	15.6	57.5	20.0	27.6	78.0	1.5	39.8	17.9	0.0		5.2	15.2	
1961-62	8.7	49.3	26.2	16.6	63.2	73.1	52.9	47.2	23.5	13.5	11.4	8.0	393.6
1962-63	10.8	20.5	27.8	12.0	24.9	43.8	83.9	39.7	58.6	39.7	27.6	47.6	436.9
1963-64	145.6	4.0	1.3	147.6	128.5	29.8	21.3	49.5	24.7	37.6	0.0	27.5	617.4
1964-65	18.8	153.0	27.7	33.8	65.3	20.5	44.1	55.7	13.5	1.5	5.0	15.6	454.5
1965-66	54.7	8.0	62.0	58.5	4.0	4.4	34.3	73.2	67.5	10.1	13.8	0.0	390.5
1966-67	56.8	30.8	29.8	5.7	16.9	22.0	55.0	12.3	31.0	14.3	0.3		117.4
1967-68	77.2	9.0	30.5		35.5	79.5	45.0	32.4	38.5	188.5		0.0	
1968-69	36.0	14.0	11.0	12.5	27.5	11.8	58.9	38.1	15.6	0.0	30.4	20.3	276.1
A =	53	61	62	61	64	65	66	65	66	63	58	56	
B =	41.0	40.9	41.9	46.4	43.5	40.8	50.5	50.0	47.5	33.0	12.3	19.9	
C =	←	119.4	→	←	129.6	→	←	146.0	→	←	66.1	→	
D =						17.8							
E =	←	26	→	←	38	→	←	32	→	←	14	→	

D R E**MONTFLEURY SUPÉRIEUR****TUNIS****STATION : SBEITLA****(1)****RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS**

Coordonnées..... } Latitude :
 } Longitude :

Altitude :

Mod. 5 H.E.R. -- IMP. OFFICIELLE - TUNIS 18 198

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL	
1908-09									32,9	28,0	9,2	25,9		
1909-10	16,5	33,4	8,9	3,1	18,7	11,7	24,1	10,1	25,9	8,8	2,0	2,1	165,3	
1910-11	28,7	1,8	0,0	60,0*	40,0	10,0	102,0	59,7	16,8	9,0	38,0	6,0	370,0	
1911-12	18,7	44,1	24,8	15,3	5,0	0,0	7,1	6,9	23,0	15,0	2,7	6,5	169,1	
1912-13	119,7	113,9	0,0	8,0	105,5	48,4	2,0	38,0	67,9	23,8	5,5	0,0	532,7	
1913-14	11,0	12,4	8,5	16,5	18,4	22,0	15,5	16,4	14,2	17,2	0,0	21,0	173,1	
1914-15	18,2	67,7	14,2	25,5	28,0	27,7	45,7	29,0	56,7	127,5	1,5	18,0	462,7	
1915-16	19,7	39,6	15,0	39,3	35,5									
1916-17														
1917-18														
1918-19							14,0	4,0	44,0					
1919-20	76,0	12,8	13,5	0,0	2,5	39,0	13,5	0,0	1,0	40,0	0,0	15,0	210,0	
1920-21	42,0	0,0	39,0	12,0			110,5	136,0						
1921-22	70,0*		47,4	17,6	34,7	21,6	44,0	35,2	7,0	0,0	0,0	13,2	290,0	
1922-23	17,5	14,5	79,0	10,7	11,5	3,0	58,0	76,4	3,1	1,5	0,0	1,5	276,7	
1923-24	0,4	1,2	3,9	6,4	8,9	3,6	80,4	1,5	12,8	13,7	0,0	1,1	133,9	
1924-25	55,2	6,7	59,8	14,2	0,0	21,5	32,5	12,1	48,6	13,2	6,4	4,2	274,4	
1925-26	14,4	84,2	11,6	11,3	25,7	1,6	4,5	50,6	25,6	4,9	15,8	1,1	251,3	
1926-27	17,1	16,6	2,7	4,2	1,3	44,0	28,8	0,0	10,9	0,0	7,0	0,0	132,6	
1927-28	21,7	25,7	16,2	37,0*	62,8	27,0	13,1	11,8	17,5	0,0	18,6	5,8	257,0	
1928-29	17,3	89,2	4,3	6,1	1,4	32,8	92,9	31,5	64,5	73,2	0,0	33,7	447,1	
1929-30	85,4	12,4	29,8	1,5	28,3	27,2	35,1	11,9	7,9	58,1	2,2	0,4	300,2	
1930-31	44,6	4,8	6,2	7,6	46,8	25,1	16,8	21,2	26,7	9,8	0,0	5,2	214,8	
1931-32	27,2	15,6	113,2	70,2	16,7	70,7	88,5	21,4	5,1	24,7	0,0	0,0	453,3	
1932-33	30,8	11,0	23,8	14,7	32,9	9,4	122,6	12,0	27,1	49,1	6,0	13,6	353,0	
1933-34	32,5	30,3	87,0	5,9	8,2	5,5	19,6	30,0	79,8	27,9	4,1	14,2	345,0	
1934-35	101,9	58,5	59,2	0,0	16,9	29,9	89,5	24,4	0,4	37,1	38,7	41,2	497,7	
1935-36	31,1	40,9	1,5	1,5	0,0	28,1	2,1	11,9	34,2	38,8	7,1	90,0	287,2	
1936-37	7,9	107,2	90,9	19,3	0,0	5,5	42,9	17,3	8,1	5,5	6,9	14,1	325,6	
1937-38	37,5	5,9	2,3	1,0	2,4	10,6	11,4	36,8	23,1	4,4	2,8	71,0	209,2	
1938-39	42,1	37,9	45,0	39,4	2,0	105,3	20,9	56,0	56,9	16,5	0,0	30,3	452,3	
1939-40	49,1	12,0	4,2	0,0	33,5	0,0	34,0	11,0	11,5	10,2	0,0	51,7	217,2	
1940-41	13,0	77,0	7,7	19,8	15,1	0,6	48,5	86,8	25,3	13,8	11,0	38,7	357,3	
1941-42	15,7	109,5	29,6	25,8	30,4	14,7	8,6	7,5	0,5	16,8	0,8	12,4	272,3	
1942-43	51,2	5,2	53,0	99,1	16,9	37,2	68,8	10,5	8,4	41,0	20,5	8,2	420,0	

SBEITLA - T.P.
 SBEITLA - SUP
 SBEITLA - H.R. TOUIL
 SBEITLA

RELEVÉS DES TOTAUX PLUVIOMÉTRIQUES MENSUELS

SBEITLA

(2)

ANNÉE	Septemb.	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	TOTAL ANNUEL	
1943-44	0,8	45,0	70,3	27,0	2,6	1,5	10,1	12,3	19,8	48,0	0,0	13,0	251,5	
1944-45	27,8	23,3	0,4	17,7	0,0	0,0	7,6	5,7	15,7	0,0	19,4	10,1	127,7	
1945-46	4,4	31,0	0,9	12,0	103,4	4,9	3,4	48,1	10,0	7,8	2,5	20,7	249,1	
1946-47	33,6	16,4	20,2	0,6	3,0	2,8	0,0	24,6	15,2	7,8	12,0	5,1	141,3	
1947-48	0,9	65,1	0,0	1,6	0,0	82,9	39,7	62,9	53,0	20,9	24,0	0,0	351,0	
1948-49	0,0	5,8	29,0	50,7	45,3	14,6	104,3	33,9	47,0	7,2	3,9	33,0	374,7	
1949-50	4,7	11,4	1,3	9,8	56,1	14,8	31,9	32,4	52,8	26,4	1,9	30,8	282,3	
1950-51	14,4	102,5	17,4	11,3	4,8	0,0	3,9	8,0	40,7	0,0	23,3	5,7	232,0	
1951-52	42,6	98,5	15,0	3,9	28,6	9,7	11,9	27,9	41,8	14,9	29,3	10,3	342,4	
1952-53	36,7	3,3	13,2	11,5	1,4	3,9	101,6	0,2	44,3	30,9	8,0	23,0	278,0	
1953-54	13,8	93,0	14,7	25,6	5,5	1,0	7,1	70,3	37,9	11,8	4,6	0,0	285,3	
1954-55	17,9	14,8	18,4	6,7	0,0	17,4	18,6	56,9	79,3	4,9	1,3	53,6	290,3	
1955-56	46,3	9,2	10,1	4,7	1,2	31,4	30,3	5,1	10,1	0,0	0,0	2,3	165,7	
1956-57	48,8	47,4	21,3	0,0	36,3	0,0	10,4	91,0	59,9	11,2	17,3	10,6	371,2	
1957-58	14,5	194,5	85,4	41,0	19,5	3,0	6,5	21,0	10,0	22,4	0,0	16,0	433,8	
1958-59	29,0	38,1	87,1	30,3	0,0	76,4	4,5	33,0	99,3	70,0	15,9	54,6	547,2	
1959-60	45,5	37,5	2,0	9,0	7,6	16,8	55,5	74,1	4,8	143,5	3,0	36,7	440,3	
1960-61	34,9	4,8	0,0	3,5	19,6	0,0	30,0	5,6	0,0	88,1	8,3	28,5	223,3	
1961-62	33,2	10,5	15,9	0,0	4,3	32,5	30,4	37,8	26,4	5,9	0,1	0,0	214,0	
1962-63	2,0	27,4	29,8	0,0	8,2	10,1	45,3	16,7	93,8	79,5	40,6	52,1	413,2	
1963-64	59,5	0,0	0,0	125,6	54,4	2,6	19,0	35,1	25,8	25,8	5,4	49,4	452,6	
1964-65	1,4	101,0	9,0	47,6	40,3	0,0	26,5	10,3	9,6	12,0	0,0	35,6	301,3	
1965-66	34,5	13,2	36,4	24,1	0,0	0,0	12,6	19,5	54,6	28,2	0,2	2,7	234,0	
1966-67	38,2	13,5	28,9	0,0	1,2	40,5	36,5	0,0	14,5	26,0	0,0	50,5	249,8	
1967-68	79,3	13,0	17,0	4,0	13,3	69,1	47,1	32,5	15,4	80,5	0,0	12,9	384,1	
1968-69	33,2	5,0	2,0	2,2	13,6	11,9	40,1	14,5	22,6	0,0	10,7	67,2	231,0	
1969-70	16,5	323,4	0,0	5,9	1,6	0,0	2,9	18,7	7,4	7,0	5,9	3,5	546,8	
1970-71	15,9	10,4	0,0	5,1	13,8	46,4	6,5	12,3	64,3	0,0	20,0	12,6	213,0	
1971-72	35,7	22,8	17,0	3,4	9,2	11,2	40,0	40,5	11,9	42,7	5,3	13,4	254,9	
1972-73	30,2	70,9	3,6	49,2	22,4	33,9	124,4	29,5	1,9	16,9	16,3	32,7	436,9	
1973-74	3,0	6,8	32,5	139,4	0,0	6,1	17,8	37,8	0,0	19,7	10,5	29,5	303,0	
A =	61	61	62	61	61	60	62	62	62	60	61	61	57	
B =	33,2	42,0	24,2	19,8	19,8	20,6	36,3	29,1	28,7	26,0	9,5	21,0	308,9	
C =	←	99,4	←	←	60,2	←	←	94,1	←	←	56,6	←		
D =						310,3								
E =	←	32,0	←	←	19,4	←	←	30,3	←	←	10,2	←		

SBEITLA - HIR TOUL

SBEITLA - SERVICE DES EAUX

ETUDE HYDROLOGIQUE PRELIMINAIRE DES OUEDS ZEROUD ET MERGUELLIL

E R R A T A

Chapitre I - le livret

- p. 6 § 1 ligne 4 : longitudes (au lieu de latitudes)
p. 6 § 1.2.11. ligne 10 : élargie vers l'amont
p. 7 § 4 ligne 2 : cet oued est formé
p.11 § 4 ligne 2 : qui ne se prête pas
p.12 § 2 ligne 2 : nous en avons retenu 9 pour le Zéroud
p.14 et p.15 : Franche sud Oued Hatab au barrage Chambi
Oued Hatab à Khangaet Zazia
p.18 § 2 ligne 2 : se jeter dans l'Oued Hatob
p.19 § 2.2.3.ligne 2 : deux dépressions consécutives
p.30 § 3.3.ligne 2 : un climat méditerranéen
p. 41 ligne 8 : pratiquement
p. 44 ligne 6 : supprimer "on" devant entraînant

Chapitre II - 2e livret

- p. 1 ligne 2.2.3.: Etude ponctuelle des stations
p. 14 §2.2.3.6. ligne 9 : très lacunaires
p. 18 ligne 7 : on a calculé
p. 21 §3.3. ligne 6 : pluviométrie annuelle
p. 23 ligne 17 : Thala
ligne 22 : loi de Goodrich
Gr. 5.2.2. : la juxtaposition des moyennes mensuelles ne représente pas la pluviométrie moyenne inter-annuelle.

Chapitre III.1. 3e livret

- p. 6 § 3.2. ligne 5 - : 4864 m³/s
p. 7 § 4.1.1.ligne 5 : deux courbes extrêmes hauteurs sections mouillées
p. 14 ligne 3 : l'Oued Hatob
p. 20 ligne 16-17 : le premier projet de barrage à partir des chiffres publiés dans le dossier hydrométrique admettait une crue centenaire de 13500 m³/s (Ref. 49)
p. 25 § 3. ligne 3 : à leur niveau antérieur et parfois plus bas
p. 25 § 3. ligne 5 : valeurs de a très faibles
p. 46 ligne 4 : les matériaux à transporter sont
p. 46 § 7. ligne 8 : aux berges et aux fonds des lits d'oueds