



MICROFICHE N°

04547

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

**DIRECTION
DES RESSOURCES EN EAU**

MODELISATION DES ECOULEMENTS D'OUED OUM EZZESSAR
A ROUTINE

-- 88 --

MARS 1987

M. FERSI
A. GHORBEL

DIRECTION
DES RESSOURCES EN EAU

MODELISATION DES ECOULEMENTS D'OUED OUM EZZESSAH

A ROUTINE

-- 31 --

MARS 1987

M. FELSI

A. GHORBIL

SOMMAIRE

I- INTRODUCTION

II- PRESENTATION DU MODELE

2-1 Fonction de production

2-2 données pour le modèle

2-2-1 Les données pluviométriques utilisées

2-2-2 Les débits

2-2-3 Calage du modèle

2-2-4 Commentaire sur les résultats

III- PHASE D'EXTENSION

3-1 Utilisation de deux stations de longue durée d'observation

3-1-1 Calage du modèle

3-1-2 Extension des séries des laves écoulées

3-2 Utilisation d'une seule station

3-2-1 Calage du modèle

3-2-2 Phase d'extension

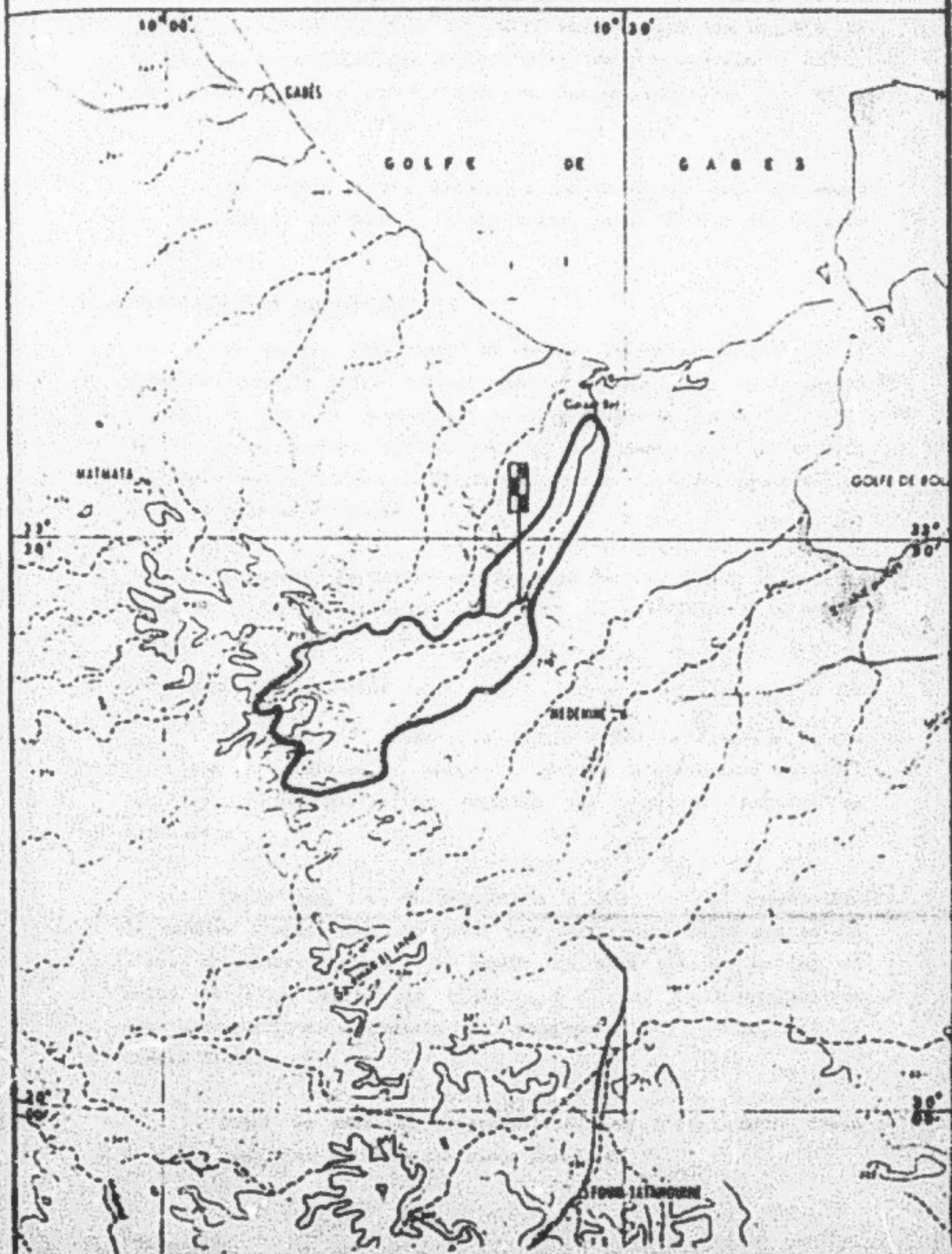
IV- CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

8
OVED OUM LESSON A ROUTINE

CARTE DE SITUATION

Echelle 1/500000



I- INTRODUCTION :

Pour l'extension des séries des caractéristiques d'écoulement nous allons utiliser un outil mathématique susceptible de fournir la chronologie des apports d'eau de ruissellement à partir des informations pluviométriques de longue durée de la région: Il s'agit du modèle DREAU.

Ce modèle a été élaboré à la Direction des Ressources en Eau. Par A. GHORBEL. Il a été testé jusqu'à présent sur des bassins du Nord.

II- PRESENTATION DU MODELE (1) :

Le modèle DREAU est un modèle déterministe global. Il considère donc le bassin versant comme une seule unité. Le découpage du B.V. en mailles carrées est utilisé uniquement pour le calcul de la pluie moyenne journalière sur le bassin par la méthode de Thiessen (calcul des coefficients de pondération des pluviomètres utilisés pour la simulation).

Le nombre de maille est fonction donc du nombre de pluviomètre et de la précision de calcul sur les coefficients de pondération.

2-1 FONCTION DE PRODUCTION :

Comme il est global, le modèle DREAU ne comporte qu'une seule partie principale, visant à décrire l'écoulement vertical de l'eau. Cette partie est désignée par le terme "fonction de production".

Cette fonction de production a pour but de représenter de manière simple, mais réaliste, les différentes voies que suivra l'eau atmosphérique entre le moment où elle atteint le sol et celui où elle rejoint la rivière. L'origine d'alimentation en eau atmosphérique du bassin est uniquement les pluies pour le modèle DREAU.

Avant sa mise en disponibilité pour l'écoulement, l'eau de pluie sera mise à divers processus physiques.

I- INTRODUCTION :

Pour l'extension des séries des caractéristiques d'écoulement nous allons utiliser un outil mathématique susceptible de fournir la chronologie des apports d'eau de ruissellement à partir des informations pluviométriques de longue durée de la région: il s'agit du modèle DREAU.

Ce modèle a été élaboré à la Direction des Ressources en Eau. Par A. GHORBEL. Il a été testé jusqu'à présent sur des bassins du Nord.

II- PRESENTATION DU MODELE (1) :

Le modèle DREAU est un modèle déterministe global. Il considère donc le bassin versant comme une seule unité. Le découpage du B.V. en mailles carrées est utilisé uniquement pour le calcul de la pluie moyenne journalière sur le bassin par la méthode de Thiessen (calcul des coefficients de pondération des pluviomètres utilisés pour la simulation).

Le nombre de maille est fonction donc du nombre de pluviomètre et de la précision de calcul sur les coefficients de pondération.

2-1 FONCTION DE PRODUCTION :

Comme il est global, le modèle DREAU ne comporte qu'une seule partie principale, visant à décrire l'écoulement vertical de l'eau. Cette partie est désignée par le terme "fonction de production".

Cette fonction de production a pour but de représenter de manière simple, mais réaliste, les différentes voies que suivra l'eau atmosphérique entre le moment où elle atteint le sol et celui où elle rejoint la rivière. L'origine d'alimentation en eau atmosphérique du bassin est uniquement les pluies pour le modèle DREAU.

Avant sa mise en disponibilité pour l'écoulement, l'eau de pluie sera mise à divers processus physiques.

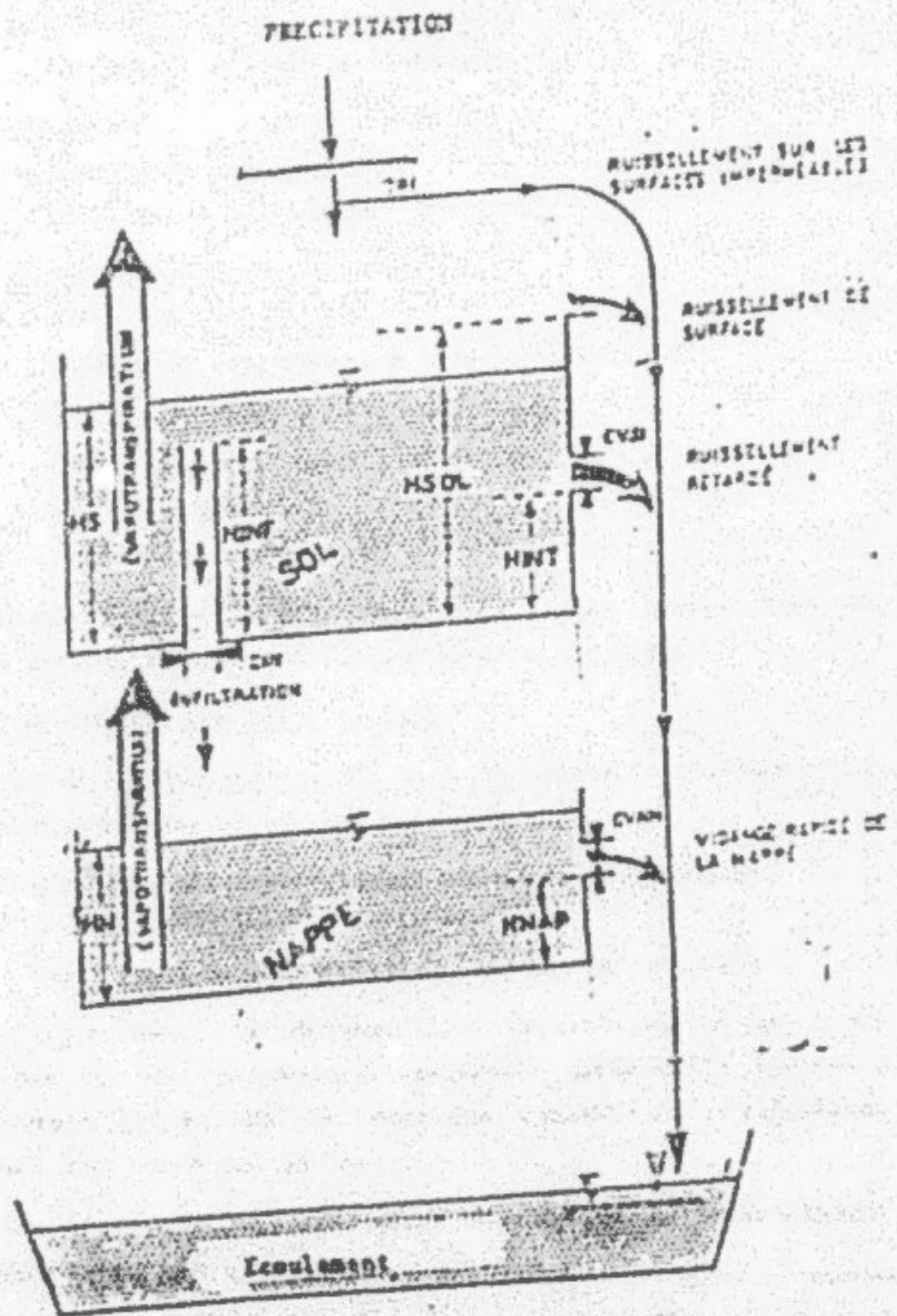


Figure 2.1 . Schéma de production du modèle DREAM

- Sol : Pourcentage de surface imperméable : 8 % pour une lame supérieure à 18mm.
 - . Hauteur du réservoir sol : 122 m
 - . Hauteur du niveau d'infiltration : 90 m
 - . Hauteur de vidange intermédiaire : 116 m
- Nappe :
 - . Hauteur de vidange : 5,0
 - . Coefficient de vidange : 0
- Evapotranspiration :
 - . ETP : 4,00 mm
 - . Hauteur de prélèvement à tous potentiels : 50
- Valeurs initiales :
 - . Réservoir sol : 0mm
 - . Réservoir nappe : 0
 - . Débit moyen (m^3/s) : 0

Remarquons, à la fin de chaque année hydrologique le retour aux valeurs initiales des réservoirs sol et nappe.

2-2-4 Commentaire sur les résultats :

2-2-4-1 Pluviométrie : sur le fichier pluviométrique nous avons remarqué les situations suivantes

- * des décalages systématiques ou non de jour de pluie
- * des cumuls de deux jours de pluie
- * des erreurs de transcription (virgule mal placée).

D'autre part, la décomposition conventionnelle en jours de pluie des épisodes pluvieux exceptionnels présente le phénomène de l'écoulement qui en découle comme des phénomènes individualisés ; ce qui n'est réellement pas le cas.

Ces situations se repercutent directement ou indirectement sur les débits calculés :

- le décalage dans les jours de pluies peut être à l'origine de crues fictives si le seuil de ruissellement est atteint ; la décomposition en jours de pluie d'un épisode pluvieux exceptionnels peut être à l'origine de la réduction des débits et son étalement sur quelques jours.

.../...

2-2-4-2 Lames d'eau écoulées : Nous remarquons que pour le cas d'un bassin du Sud tunisien où l'écoulement est lié à quelques jours de pluie de certaine importance dont le nombre est faible, l'écoulement annuel, ou mensuel se confond souvent avec l'écoulement d'un ou deux jours.

* Lames d'eau annuelles écoulées : Dans le tableau ci-dessous on donne les lames d'eau annuelles écoulées observées et calculées de 4 années (1976-1980) utilisées pour le calage du modèle DREAU.

Année	Lame d'eau annuelle observée (mm)	Lame d'eau annuelle calculée (mm)	Ecart absolu	Ecart relatif en %
1976-1977	1,6	1,4	0,2	12,5
1977-1978	1,3	1,3	0	0
1978-1979	41,3	40,0	-1,3	3,15
1979-1980	4,1	1,9	-2,2	53,6 %

* Lames d'eau mensuelles écoulées : Les lames mensuelles calculées et observées sont consignées au tableau suivant :

Années	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J ^t	A ^t
1976-77C	0	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ecart	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1977-78C	0,6	0	0,0	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0
0	0,6	0	0,6	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
Ecart	0	0	-0,6	0	0,6	0	-0,1	0	0	0	0	0
1978-79C	0	0	0	0	0	1,3	38,6	0,1	0	0	0	0
0	0	0,2	0,1	0	0	0,1	41,0	0	0	0	0	0
Ecart	0	-0,2	-0,1	0	0	1,2	-2,4	0,1	0	0	0	0
1979-80C	0,2	0	0	0	0	0	1,7	0	0	0	0	0
0	2,0	0	0,3	0	0	0	1,5	0,3	0	0	0	0
Ecart	-1,8	0	-0,3	0	0	0	0,2	-0,3	0	0	0	0

* Lames écoulées à l'échelle de crue : Pour échapper aux problèmes que pose le décalage horaire entre la journée de pluie (de 7 à 8H) et la journée d'écoulement (de 0H à 24H) nous allons considérer les lames d'eau écoulées à l'échelle de l'événement crue.

.../...

Le tableau ci-dessous récapitule les hauteurs écoulées des crues observées et simulées.

Année	crue du	observée (mm)	calculée (mm)	Ecart	Ecart relatif %
1976-1977	8 et 9/10/1976	1,41	1,63	0,2	14,1
1977-1978	29 et 30/09/77	0,56	0,59	0,03	5,4
	9 et 10/11/77	0,42	0,047	0,05	14,9
	25/11/1977	0,18	0	0,18	-
	17/01/1978	0	0,63	0,63	-
	9 et 10/03/78	0,13	0	0,13	-
1978-1979	25 et 26/10/78	0,20	0	0,20	-
	7/11/1978	0,09	0	0,09	-
	26/02/1979	0,08	1,26	1,16	-
	3 et 4/03/79	41,0	38,6	-2,4	5,8
	9 et 10/04/79	2,0	0,22	-1,78	-
	29/09/1979	0,03	0	-0,03	-
	22 et 23/11/79	0,27	0	-0,27	-
	26 et 27/02/80	1,5	1,73	0,23	5,3
	12 et 13/03/80	0,33	0	-0,33	-

L'examen des trois tableaux suscite les remarques suivantes :

- Sur les quatre années de simulation, une seule crue a été simulée par le modèle et n'a pas été observée. Cette crue correspond à une pluie d'hiver de faible intensité dont la hauteur moyenne sur le bassin est de 25,9 mm. Le modèle se comporte de la même manière pour deux pluies de même quantité mais d'intensité différentes. Il faut noter que ce type de pluies (dont la hauteur dépasse 20mm et dont l'intensité est faible) est rare.
 - 7 faibles crues dont les lames écoulées n'ont pas dépassé 0,33 mm observées n'ont pas été simulées. Elles correspondent à des pluies où la distribution des stations pluviométriques sur le bassin s'avère incompatible pour une bonne définition de la pluie moyenne.
- Quant aux écarts remarqués entre les lames calculées et les lames observées pour le reste des crues ils sont relativement grands pour deux crues :

.../...

- . la crue du 26 février 1979 qui vient suite à un épisode pluvieux important en hauteur dont l'intensité n'est pas suffisante pour générer un ruissellement aussi important.
- . la crue du 9 et 10 septembre 1979 est provoqué par une pluie d'intensité importante dont l'épicentre est situé à l'aval du bassin : la distribution des stations pluviométriques est là aussi incompatible pour une bonne estimation de la pluie moyenne.

Notons enfin de compte le bon comportement du modèle en simulant le phénomène exceptionnel du 3 et 4 mars 1979 : l'écart relatif lame calculée - lame mesurée est de 5,3 %.

A l'échelle annuelle nous remarquons que l'écart maximum sur les lames écoulées est de 2,2 mm et que l'erreur relative ne dépasse pas 12,5 % pour toutes les années à l'exception de l'année 1979-80 où elle atteint 50 %.

III- PHASE D'EXTENSION DES DONNÉES :

3-1 Utilisation de deux stations de longue durée d'observation :

3-1-1 Calage du modèle : Le bon comportement du modèle sur les 4 années de calage nous a encouragé à envisager l'utilisation de cet outil pour l'extension des séries des lames écoulées. Pour se faire et en raison des courtes durée d'observation des stations précédemment utilisées nous avons dû reprendre le calage du modèle en utilisant deux stations pluviométriques de longues périodes d'observation, situées en dehors du bassin ; il s'agit des stations de Matnata et de Medenine auxquelles nous avons affecté les coefficients de pondération solution de système d'équations suivantes :

$$\begin{array}{lcl} 152,4 x_1 + 222,3 x_2 = 180 & \text{avec} & P_{\text{moy}} \text{ à Matnata} = 222,3 \text{ mm} \\ x_1 + x_2 = 1 & & P_{\text{moy}} \text{ à Medenine} = 152,4 \text{ mm} \\ & & P_{\text{moy}} \text{ sur le bassin} = 180 \text{ mm} \end{array}$$

7 années observées (1973-1980) servent pour le calage du modèle. Nous obtenons avec les paramètres de calages suivants :

.../...

-----S3

POURCENTAGE DE SURFACE IMPERMEABLE 0.0 PCLM UNE LAME SUPERIEURE A 20.0MM
HAUTEUR DU RESERVOIR SOL (P) = 25.0
HAUTEUR DU NIVEAU D INFILTRATION 25.0
HAUTEUR DE VIDANGE INTERMEDIAIRE 25.0

COEFFICIENT D INFILTRATION = 0.1500 INFILTRATION MAXIMALE = 10.00 14/JOUR
COEFFICIENT DE VIDANGE INTERMEDIAIRE = 0.6000

-----NAPPE

HAUTEUR DE VIDANGE HAUTE = 5.0 COEFFICIENT DE VIDANGE HAUTE = 0.

-----EVAPOTRANSPIRATION

ETP = 4.00
HAUTEUR DE PRELEVEMENT A TALE PDE = 50.0
POURCENTAGE EVAPORATION DE LA NAPPE = 10.0

-----VALEURS INITIALES

RESERVOIR SOL = 7.00
RESERVOIR NAPPE = 0.00
DEBIT MOY INITIAL EN L/S 0.

Les résultats consignés au tableau suivant :

• A l'échelle annuelle :

Année	Lame d'eau annuelle calculée (mm)	Lame d'eau annuelle observée (mm)	Ecart absolu	Ecart relatif en %
1973-1974	32,0	37,7	-5,7	15,1
1974-1975	2,3	0,5	1,8	360
1975-1976	25,8	21,3	4,5	21,1
1976-1977	0,0	1,4	-1,4	100
1977-1978	1,3	1,3	0	0
1978-1979	47,6	43,7	3,9	8,9
1979-1980	1,0	4,1	-3,1	75,6

On note que si l'erreur relative peut atteindre et dépasser 100 % avec un écart n'ayant pas dépassé 3,1 mm, pour les années exceptionnelles le modèle donne des résultats satisfaisants avec une erreur relative sur la moyenne de 7,9 %.

Pour les années déficitaires, le modèle donne des ordres de grandeur acceptables. Cependant, les écarts relatifs enregistrés sont importants. En considérant la lame d'eau écoulée moyenne de ces années nous obtenons un écart relatif proche de -40 %. L'erreur relative sur les 7 années est de 0 %.

En plus des erreurs expliquées au premier calage on peut ajouter le fait que nous avons utilisé deux stations qui ne sont pas toujours soumis aux mêmes phénomènes régionaux. Cet état de chose contribue à donner des valeurs sous estimées mais satisfaisant en ordre de grandeur.

Remarquons que les erreurs trouvées sur le fichier pluviométriques de type rencontrées dans le premier calage ont été corrigées.

D'autre part, pour les événements exceptionnels, vécus nous avons éliminé le découpage conventionnel de jours de pluie en considérant l'épisode pluvieux comme étant étale sur 24H00.

.../...

3-1-2 Extension des séries des lames écoulées : Nous allons utiliser la série d'années pluviométriques complètement observées jour par jour communes aux deux stations. Elle s'étend du 1er septembre 1903 au 31 Août 1973 en éliminant les années comportant des lacunes soit 56 années sur le fichier pluviométrique, nous avons corrigé en consultant les archives, les erreurs du type suivant :

- décalage de jours de pluie
- erreurs de transcription

Le découpage des épisodes pluvieux en jours conventionnels de pluie n'a pas été touché (exception faite de quelques événements représentés dans leur ensemble par l'une des deux stations comme étant jour de pluie).

* Lames d'eau annuelles écoulées : Dans le tableau ci-dessous sont consignées les lames d'eau annuelles écoulées calculées à l'aide du modèle en face des lames d'eau calculées par la relation hydropluviométrique.

LAMES D'EAU ANNUELLES ÉCOULÉES CALCULÉES

Ordre	Année	Lame écoulee calculée Modèle (mm)	Lame écoulee calculée RHP (mm)	Ordre	Année	Lame d'eau calculée Modèle (mm)	Lame d'eau calculée RHP (mm)
1	1903-1904	5,63	0,5	29	1935-1936	0	0
2	1904-1905	0,0	0	30	1936-1937	0	1,35
3	1905-1906	5,0	5,1	31	1937-1938	2,4	3,7
4	1906-1907	2,12	2,75	32	1938-1939	2,6	1,45
5	1907-1908	0	0	33	1939-1940	1,34	1,56
6	1908-1909	0	0	34	1940-1941	5,7	0,4
7	1909-1910	0	0	35	1941-1942	0	0
8	1910-1911	0,13	0,10	36	1942-1943	0,93	0,42
9	1911-1912	8,64	16,2	37	1943-1944	4,73	12,1
10	1912-1913	2,4	3,0	38	1944-1945	1,7	2,6
11	1913-1914	0	0,30	39	1945-1946	2,57	1,63
12	1914-1915	1,24	1,55	40	1946-1947	1,9	1,9
13	1915-1916	7,36	3,0	41	1947-1948	2,14	2,7
14	1916-1917	0	0,47	42	1948-1949	1,33	4,57
15	1917-1918	5,5	23,0	43	1949-1950	4,8	1,09
16	1918-1919	0	0	44	1950-1951	1,52	1,58
17	1919-1920	66,6	74,5	45	1951-1952	1,01	3,37
18	1920-1921	0	0	46	1952-1953	7,7	17,2
19	1921-1922	1,8	1,09	47	1953-1954	4,8	3,2
20	1922-1923	2,53	3,46	48	1954-1955	6,8	11,8
21	1923-1924	2,5	8,4	49	1955-1956	4,91	1,55
22	1924-1925	2,9	12,5	50	1956-1957	0,6	0
23	1925-1926	4,81	0,19	51	1957-1958	0,6	6,45
24	1926-1927	0,93	8,1	52	1958-1959	0	0,11
25	1927-1928	16,4	24,1	53	1959-1960	61,7	176,9
26	1928-1929	197,7	271,6	54	1960-1961	0	0,05
27	1929-1930	0	0,13	55	1961-1962	0,02	3,74
28	1930-1931	18,1	55,3	56	1962-1963	0	0,3

En plus des erreurs commentées au premier calage l'utilisation des pluies journalières enregistrées à Matmata et à Medenine pour définir les pluies journalières sur le bassin entraîne une situation trop artificielle en gonflant le nombre de jours de pluie et par voie de conséquence en réduisant l'importance d'un grand nombre de hauteurs de pluie journalières surtout lorsque les deux stations sont soumises à des situations climatiques différentes ou simplement du fait du décalage des dates de pluie. Ceci s'est repercuté sur les résultats obtenus qui s'écartent d'une manière très sensible de ceux obtenus par la corrélation.

3-2 Utilisation d'une seule station :

3-2-1 Calage du modèle : Pour palier à cette difficulté nous allons confondre les pluies sur le bassin aux pluies observées d'abord à Matmata puis à Medenine sachant que la première station présente une situation pluviométrique plus favorable et la deuxième une situation défavorable. Les paramètres de calage sont conservés.

A l'échelle annuelle :

Nous donnons dans le tableau suivant les résultats de simulation à l'échelle annuelles :

Année	HR1 (mm)	P ₁ (mm)	HR ₂ (mm)	P ₂ (mm)	HR observé	P observé
1973-1974	53,7	330,8	25,8	210,3	37,7	222,9
1974-1975	8,5	310,3	0,9	244,2	0,5	191,5
1975-1976	391	554,8	37,9	550,1	21,3	586,3
1976-1977	0,1	114,9	6,4	134,5	1,4	81,6
1977-1978	1,1	149,9	1,9	148,5	1,3	160,1
1978-1979	72,8	446,7	45,9	260,5	43,7	308,0
1979-1980	2,1	148,4	4,1	190,8	4,1	176
1980-1981	3,3	221,6	0,0	127,3	17,8	137,7
1981-1982	0,2	125,0	1,0	111,0	0,0	112,7

Nous désignons par :

H₁ = Hauteur d'eau ruisselée simulée en utilisant les relevés de Matmata

P₁ = total de pluie de l'année correspondant

H₂ = Hauteur d'eau ruisselée simulée en utilisant les relevés de Medenine

P_2 = total de pluie annuel correspondant

HR = Hauteur observée

P = Total de pluie annuel correspondant.

Nous remarquons que pour les années exceptionnelles, les valeurs définies à partir des relevés de Matmata corrigées par les rapports total annuel moyen sur le bassin-total annuel relevé à Matmata s'écartent trop peu des valeurs observées (14,9 %)

La valeur de l'année 1980-1981 n'a pas pu être approchée par les deux simulations et ceci est dû à l'averse de novembre 1980, importante et intense, qui s'est localisée à l'amont du bassin et peu significative sur le reste des stations.

Les deux simulations amènent à des valeurs qui s'écartent sensiblement de la valeur observée au cours de l'année 1975-1976 ce qui est en quelque sorte, prévisible tenant compte de comportement du modèle vis à vis de deux pluies journalières de même importance mais d'intensité différente.

En procédant à une correction des lames ruisselées simulées par les rapports $\frac{P}{P_1}$ et $\frac{P}{P_2}$ nous obtenons les valeurs du tableau suivant :

Année	HR observée	Matmata		Medenine	
		HRC	HRC-HR observée	HRC	HRC-HR observée
1973-1974	37,7	36,2	-1,5	27,3	-10,4
1974-1975	0,5	5,2	+4,7	0,7	+0,2
1975-1976	21,3	39,0	1,77	37,9	+16,6
1976-1977	1,4	0,1	-1,3	3,9	+2,5
1977-1978	1,1	1,1	0	1,9	+0,8
1978-1979	43,7	50,2	+6,5	54,3	10,6
1979-1980	4,1	2,5	-1,6	4,1	0,0
1980-1981	17,8	3,3	-14,5	0,0	-17,8
1981-1982	0,0	0,2	0,2	1,0	1,0
Total	127,8	137,8	+10	131,1	3,3

.../...

Les caractéristiques empiriques de la série observée et des séries simulées se présentent comme suit :

série observée		série de Matmata				série de Medenine			
moyenne	Ecart type	moyenne		Ecart type		moyenne		Ecart type	
14,18	17,00	15,3		20,27		14,57		20,18	
Ecart aux valeurs observées		1,12	7,9%	3,27	19,23	0,39	2,3%	3,18	18,7
Coefficient de variation		1,325				1,385			

Nous remarquons que si la simulation avec la station de Medenine affectent le moins la moyenne et l'écart type, la simulation avec Matmata conserve le mieux le coefficient de variation.

Les équations de régression pour les deux séries de couples lames ruisselées observées. Simulées sont :

Pour la simulation avec Matmata :

$$y = 1,086 x \quad r_{xy} = 0,91$$

Pour la simulation avec Medenine

$$y = 1,023 x \quad r_{xy} = 0,86$$

Nous désignons par y = Lame ruisselée simulée

x = Lame ruisselée observée.

La relation entre l'observée et la simulée avec Matmata peut être considérée comme bonne bien qu'elle aboutit à des valeurs en moyenne faiblement surestimées.

A l'échelle événement :

Le tableau-ci-dessous récapitule le nombre de crues simulées pendant la période de 1973-1982.

.../...

- 14 -
NOMBRE DE CRUES
(1973-1982)

Année	Matmata	Medenine	observé
1973-74	3	2	2
1974-75	4	2	2
1975-1976	7	8	7
1976-77	1	1	1
1977-78	2	3	5
1978-79	5	2	4
1979-80	1	3	5
1980-81	3	1	4
1981-82	1	1	0
Total	27	23	30

TABLEAU : DES CRUES (1973-1982)

Année	Matmata	Medenine	observée
1973-74	20/11/73 4/12/73 12-13 et 14/12/73	11 et 12/12/73 12/03/74	120 et 21/11/73 12 et 13/12/73
1974-75	17 et 18/02/75 6/03/75	18/02/75 6/03/75	18-16 et 20/02/75
1975-76	3/10/75 22/12/75 8/01/76 14 et 14/01/76 25-26 et 27/02/76 10/03/76 26-27 et 28/03/76	27/10/75 21/12/75 24/12/75 13-14 et 15/01/76 25/02/76 10/03/76 21/03/76 26/03/76	28/10/75 22 et 23/12/75 9-10 et 11/01/76 14 et 15/01/76 28 et 29/02/76 26 et 27/03/76 26 et 27/06/76

.../...

1976-77	8/09/76	21/12/76	8 et 9/10/76
1977-78	16/01/78 13/02/78 9 et 10/03/78	8/11/77 25/11/77 18/01/78	29/ et 30/09/77 8 et 9/11/77 25/11/77 17/01/78
1978-79	25/10/78 16 et 17/11/78 25 et 26/02/79 3 et 6/03/79	24/02/79 4 et 5/03/79	25 et 26/10/78 7/11/78 26/02/79 4 et 5/03/79
1979-80	26/02/80	9/09/79 25/02/80 12/03/80	9 et 10/04/79 29/09/79 22-23 et 24/11/79 25 et 26/02/80 12 et 13/03/80
1980-1981	29/09/80 19/11/80 2/02/81	26/09/80	27/09/80 1 et 2/10/80 19 et 20/11/80 3 et 4/12/80
1981-82	21/03/82	26/03/82	

Les événements simulés coïncident comme le montre le tableau des crues 15 fois sur 30 avec les événements observés en utilisant la station de Matmata et 16 fois en utilisant Medenine; 11 événements observés ont été simulés à la fois par les deux simulations.

Dans le cas des deux simulations les événements exceptionnels simulés coïncident avec les plus fortes crues observées chaque année à part à l'exception de deux fois où la crue observée est de même importance bien qu'un peu plus faible au point de vue apport que la plus forte simulée de l'année.

Les contributions de ces crues aux apports annuels sont dans le même rapport que ceux des événements observés.

.../...

Année	crue du	Rapport observée	Rapport simulé
1973-74	20/11/1973 12/12/73	20,3 % 79,5 %	10,4 % 83,7 %
1974-75	18-19 et 20/02/75	46,0 %	55,8 %
1975-76	22 et 23/12/75 14 et 15/01/76 26-27 et 28/02/76 26-27 et 28/03/76	18,5 % 32,8 % 6,4 % 5,2 %	1,5 % 20,8 % 0,5 % 70,5 %
1976-77	8/09/76	100 %	100 %
1977-78	17/01/78	1,3 %	60 %
1978-79	25/10/1978 25 et 26/02/79 4 et 5/03/79	0,5 % 0,2 % 99,5 %	13,3 % 2,2 % 81,7 %
1979-80	26/02/80	36,6 %	100 %

Pour la station de Medenine les crues observées reconstituées par la simulation se présentent comme suit :

Année	crue du	Rapport observé	Rapport simulé
1973-74	12 et 13/12/73	79,5 %	94,8 %
1974-75	17 et 18/02/75	46 %	66,7 %
1975-76	26/10/75 21/12/75 13 et 14/01/76 25/02/76 26/03/76	27,6 % 17,8 % 32,8 % 6,4 % 5,2 %	10 % 7,7 % 71,8 % 1,1 % 2,9 %
1977-78	3/11/77 25/11/77 16/01/78	30,8 % 14,6 % 1,3 %	41,7 % 53,0 % 6,4 %
1978-79	24/02/79 4 et 5/03/79	0,2 % 99,6 %	3,9 % 96,1 %

Année	crue du	Rapport observée	Rapport simulé
1979-80	9/09/77	48,5 %	4,9 %
	25/02/80	36,6 %	29,3 %
	12/03/80	8,0 %	68,3
1980-81	26/09/80	très faible	100 %

En s'intéressant à l'ensemble des événements simulés (voir tableau) nous constatons que :

- 25 événements correspondent à des lames ruisselées supérieures à 0,1 mm dans le cas de la simulation avec la station de Matmata.
- 22 événements seulement dans le cas de la simulation avec la station de Medenine.

Les événements observés sont de 24.

Les caractéristiques empiriques de l'ensemble des lames ruisselées de ces événements dans les trois cas se présentent comme suit :

Série	Moyenne (mm)	Ecart type	Coefficient de variation	Valeur maximum
série observée	5,324	10,631	0,500	43,5
série simulée Matmata	5,285	10,494	0,503	41,0
série simulée Medenine	5,964	12,720	0,469	44,1

Nous remarquons donc pour le cas de la simulation avec la station de Matmata, nous obtenons les mêmes caractéristiques centrales que celles de la série observée bien que la simulation avec Medenine donne la valeur extrême la plus proche de l'observée.

.../...

Ce qui nous permet de conclure à priori que nous avons à faire à deux populations faisant partie de la même population mère.

3-2-2 Phase d'extension :

Nous allons donc exploiter cette situation pour reconstituer les années d'écoulement non observées. Les tableaux qui suivent récapitulent les résultats obtenus.

* Lame ruisselée annuelle :

Les lames ruisselées simulées pour la période 1903- 1982 sont données dans le tableau de la page suivante :

Les caractéristiques empiriques de l'échantillon se présentent comme suit :

- Nombre d'année : 76
- Lame ruisselée moyenne $H_R = 13,2$ mm
- Ecart type $s = 36,2$ mm
- Coefficient de variation $C_v = 2,59$
- Lame ruisselée maximum $H_{R_{\max}} = 245,9$ mm (1932-1933)
- Lame ruisselée minimum $H_{R_{\min}} = 0$

La série des lames ruisselées observées étendues à 70 valeurs par une relation hydropluviométrique se présentent avec les caractéristiques suivantes :

- Nombre d'année = 70
- Lame ruisselée moyenne $H_R = 12,9$ mm
- Ecart type $s = 38,7$ mm.

Coefficient de variation $C_v = 3,0$

- lame ruisselée maximum $H_{R_{\max}} = 268$ mm (1932-1-933)
- Lame ruisselée minimum $H_{R_{\min}} = 0,0$.

Nous remarquons que par deux méthodes différentes nous obtenons des valeurs centrales comparables puisque l'écart sur la moyenne ne dépasse pas 2,3 % par rapport à la valeur la plus faible et l'écart sur l'écart type ne dépasse pas 12,8 %. D'autre part les valeurs extrêmes sont pratiquement les mêmes.

.../...

TABLEAU DES LAMES BRISSELETTES
ANNUELLES SIMILAIRES

Année	H _R (mm)	Année	H _R (mm)	Année	H _R (mm)
1903-1904	4,5	1929-1930	0,6	1951-1952	6,2
1904-1905	0,5	1930-1931	2,0	1952-1953	16,9
1905-1906	0,3	1931-1932	12,0	1953-1954	0,9
1906-1907	0,6	1932-1933	245,9	1954-1955	4,9
1907-1908	4,6	1933-1934	0,0	1955-1956	44,8
1908-1909	17,5	1934-1935	28,4	1956-1957	2,3
1909-1910	1,4	1935-1936	0,0	1957-1958	2,6
1910-1911	0,0	1936-1937	0,5	1959-1960	2,2
1911-1912	0,0	1937-1938	2,1	1960-1961	0,9
1912-1913	0,0	1938-1939	5,4	1961-1962	4,9
1913-1914	1,6	1939-1940	2,3	1962-1963	44,8
1914-1915	41,8	1940-1941	19,0	1963-1964	2,3
1915-1916	6,2	1941-1942	2,0	1964-1965	2,6
1916-1917	0,6	1942-1943	4,7	1965-1966	2,2
1917-1918	5,7	1943-1944	1,6	1966-1967	0,9
1918-1919	20,5	1944-1945	3,3	1967-1968	4,3
1919-1920	1,8	1945-1946	3,1	1968-1969	1,2
1920-1921	18,1	1946-1947	2,0	1969-1970	44,8
1921-1922	0,0	1947-1948	2,0	1970-1971	35,0
1922-1923	156,4	1948-1949	2,0	1971-1972	2,0
1923-1924	0,9	1949-1950	2,0	1972-1973	2,9
1924-1925	8,4	1950-1951	2,8	1973-1974	26,2
1925-1926	0,0	1951-1952	0,4	1974-1975	5,2
1926-1927	1,5	1952-1953	2,3	1975-1976	28,0
1927-1928	12,0	1953-1954	0,6	1976-1977	0,1
1928-1929	7,7	1954-1955	0,0	1977-1978	1,1
		1955-1956	3,9	1978-1979	50,2
		1956-1957	0,0	1979-1980	2,5
				1980-1981	2,3
				1981-1982	0,2

En traitant les deux échantillons, chacun à part, (lames ruisselées simulées par le modèle DREAU et les lames ruisselées étendues par la relation hydropluviométrique supérieures à 0,1mm) par le biais d'un programme informatique utilisant neuf lois statistiques nous avons retenu les mêmes ajustements pour les deux échantillons : le test d'adéquation est minimum pour la loi Log-Gamma pour les deux échantillons. La loi de Galton avec une valeur du test acceptable mais un peu plus forte vient en deuxième lieu, mais en s'intéressant aux caractéristiques empiriques des deux échantillons et aux quantiles rares nous remarquons que c'est la loi de Galton qui est plus réaliste (la loi Log Gamma surestime les caractéristiques empiriques et les quantiles rares au point de les considérer non réalistes).

Nous allons donc arrêter notre choix sur la loi de Galton qui se présente comme suit :

	Echantillon DREAU	Echantillon corrélation Hydro pluviométrique
Paramètres d'échelle	3,830	2,735
Paramètres de position	0,162	0,060
Paramètres de forme k, r	1,101	1,856
Forme analytique	$U = \frac{1}{1,701} \ln \frac{P - 0,16}{3,830}$ $U = \text{Variable réduite de gauss}$	$Y = \frac{\ln 18/2,735}{1,856}$
moyenne (mm)	16,4	15,37
médiane (mm)	4,0	2,6
mode (mm)	0,375	0,148
Ecart type	67,1	94,3
Coefficient de variation	4,086	5,486
Coefficient d'asymétrie	82,663	183,581
Nombre d'éléments supérieur à 0,1 mm	64 sur 70	60 sur 70
Fréquence de dépassement	$F = - \frac{1}{0,842} \ln (1 - \frac{1}{T})$	$F = - \frac{1}{0,857} \ln (1 - \frac{1}{T})$

.../...

Les quantités suivantes sont définies :

période de retour T en années	Echantillon DREAU H1 (mm)	Echantillon corrélation HR (mm)	Ecart relatif
500	471,9	522,5	10,7 %
100	179,0	184,8	3,2 %
50	93,8	108,1	15,2 %
20	53,5	48,6	9,2 %
10	27,1	26,9	0,7 %
5	11,2	9,0	20 %
2	0,9	0,6	33,3 %

Nous remarquons donc que sensiblement avec les deux outils nous aboutissons aux mêmes résultats surtout pour des récurrences supérieures à 5 ans.

Les forts écarts au niveau des quantiles les plus courantes est en quelque sorte attendus, sachant que la méthode de traitement statistique des échantillons des valeurs sélectionnées est peu précises quand aux valeurs les plus fréquentes.

* Lame ruisselée des plus fortes crues annuelles :

- Nombre de crue : Sachant la faible sensibilité du modèle DREAU au faible lame ruisselée, le nombre de crue auquel nous nous intéressons, correspond aux crues dont la lame ruisselée dépasse 0,1 mm.

Les caractéristiques empiriques de l'échantillon de 76 années de crue ci-dessus définies se définissent comme suit :

- Nombre moyen $\bar{n} = 2,32$ crues/année

Nous rappelons que sur la période d'observation le nombre moyen de ces crues est de 2,58 crues/année.

- Ecart typ $s = 1,9$ crue

- Coefficient de variation $C_v = 0,82$

- Nombre de crue maximum $N_x = 11$ crues

- 30 années sur 75 le nombre de crue est entre 3 et 11 crues

- 8 années sur 76 le nombre de crue est entre 5 et 11

- 64 années sur 76 il y a au moins une crue.

.../...

TABLÉAU DES PLUS PORTES LARGES
FOUSSEES ANNUELLES SIMILES

Année	H _R (mm)	Année	H _R (mm)	Année	H _R (mm)
1903-1904	1,8	1929-1930	0,6	1957-1958	0,0
1904-1905	0,7	1930-1931	1,9	1958-1959	5,4
1906-1907	0,2	1931-1932	16,8	1959-1960	14,9
1907-1908	0,1	1932-1933	151,2	1960-1961	0,9
1908-1909	4,2	1933-1934	0,0	1961-1962	3,9
1909-1910	14,5	1934-1935	36,5	1962-1963	39,9
1910-1911	0,8	1935-1936	0,0	1963-1964	1,6
1911-1912	0,0	1936-1937	0,5	1964-1965	2,3
1912-1913	0,0	1937-1938	2,1	1965-1966	2,2
1913-1914	1,1	1938-1939	2,7	1966-1967	0,5
1914-1915	16,4	1939-1940	1,8	1967-1968	4,3
1915-1916	5,4	1940-1941	16,7	1968-1969	1,2
1916-1917	0,6	1941-1942	0,9	1969-1970	52,0
1917-1918	2,9	1942-1943	3,4	1970-1971	2,0
1918-1919	12,8	1943-1944	3,0	1971-1972	35,0
1919-1920	1,1	1944-1945	1,6	1972-1973	0,0
1920-1921	8,5	1945-1946	5,3	1973-1974	10,3
1921-1922	0,0	1946-1947	2,2	1974-1975	2,9
1922-1923	143,0	1947-1948	2,0	1975-1976	26,8
1923-1924	0,0	1948-1949	2,0	1976-1977	0,1
1924-1925	7,3	1949-1950	1,5	1977-1978	0,6
1925-1926	0,0	1950-1951	0,8	1978-1979	41,0
1926-1927	1,5	1951-1952	2,2	1979-1980	2,1
1927-1928	3,8	1952-1953	0,6	1980-1981	2,6
1928-1929	3,0	1953-1954	0,0	1981-1982	0,2
		1954-1955	1,8		
		1955-1956			
		1956-1957			

- Lame ruisselée de crue maximum annuelle : Nous allons nous intéresser à l'échelle des crues à la plus forte lame ruisselée de l'année tout en sélectionnant les lames supérieures à 0,1 mm.

Nous obtenons un échantillon de 64 valeurs qui présente les caractéristiques suivantes :

- moyenne $H_R = 11,3$ mm
- Médiane observée $H_R = 2,4$ mm
- Mode probable $H_R = 5,8$ mm
- Ecart type $s = 26,8$ mm
- Coefficient de variation $C_v = 2,361$
- Coefficient d'asymétrie $= 4,332$
- Coefficient d'aplatissement $= 20,0$

Les caractéristiques empiriques de l'échantillon correspondant aux mêmes crues sélectionnées (56 sur 70) en utilisant la corrélation hydro pluviométrique se résument comme suit :

- moyenne $= 13,2$ mm
- médiane observée $= 2,3$ mm
- mode probable $= 6,1$ mm
- Ecart type $s = 37,5$ mm
- Coefficient de variation $C_v = 2,843$
- Coefficient d'asymétrie $= 4,915$
- Coefficient d'aplatissement $= 25,8$

Le traitement statistiques des deux échantillons par le biais du programme utilisant 9 lois statistiques a permis le choix d'une loi de Galton pour l'analyse de la distribution statistique des deux échantillons ; Elle se présentent comme suit :

...

	Echantillon DREAU	Echantillon corrélation hydro-pluviométrique
Paramètre d'échelle	2,814	2,354
Paramètre de position	0,167	0,184
Paramètre de forme	1,617	1,842
Forme analytique	$U = \frac{\ln \frac{H_e - 0,167}{2,814}}{1,617}$	$U = \frac{\ln \frac{H_R - 0,184}{2,354}}{1,842}$
moyenne (mm)	11,3	13,0
médiane (mm)	2,4	2,5
mode (mm)	5,8	0,263
Ecart type (mm)	26,8	68,7
Coefficient de variation	2,361	5,283
Nombre d'éléments supérieur à 0,1 m	64 sur 76	56 sur 70
Fréquence au dépassement	$F = - \frac{1}{0,842} \ln \left(1 - \frac{1}{T}\right)$ T = recurrence	$F = - \frac{1}{0,8} \ln \left(1 - \frac{1}{T}\right)$

En utilisant dans les deux cas, la forme analytique de la loi de galton nous déterminons les quantiles remarquables suivantes :

Période de retour T en années	Echantillon DREAU H_R (mm)	Echantillon corrélation H_R (mm)	Ecart relatif
500	272	409	50 %
100	108	146	35,1 %
50	69,3	85,6	23,5 %
20	34,7	38,9	6,3 %
10	18,2	18,7	2,7 %
5	8,0	7,2	10 %
2	0,91	0,45	50 %

.../...

Nous remarquons que pour les fréquences où la taille des échantillons assure une certaine confiance les écarts ne sont pas importants et ne dépassent guère 35%.

En règle générale l'échantillon obtenu par corrélation hydro-pluviométrique amène à des quantiles rares plus fortes que celles définies par l'échantillon du modèle. Pour les quantiles correspondantes à des récurrences comprises entre 5 et 20 ans l'analyse statistique donne les mêmes valeurs.

IV- CONCLUSION :

La simulation des écoulements d'oued Oum Ezzezar à Koutine par le modèle DREAU a donné des résultats fort acceptables sur la période observée. Ce qui nous encourage à pousser notre chemin pour étendre la simulation aux années non observées. La courte durée d'observation des stations pluviométriques du stations nous a incitée à chercher la solution avec l'usage des stations de longue durée les plus proches du B.V.

L'utilisation d'une des deux stations pluviométriques a permis de conclure :

- Aux bons résultats statistiquement parlant de simulations (période de calage) à l'échelle événements et annuelles.
- L'extension par simulation des années d'écoulement non observées a donné lieu à des résultats statistiquement comparables à ceux obtenus par corrélation hydropluviométrique tant à l'échelle des plus fortes crues qu'annuelles.

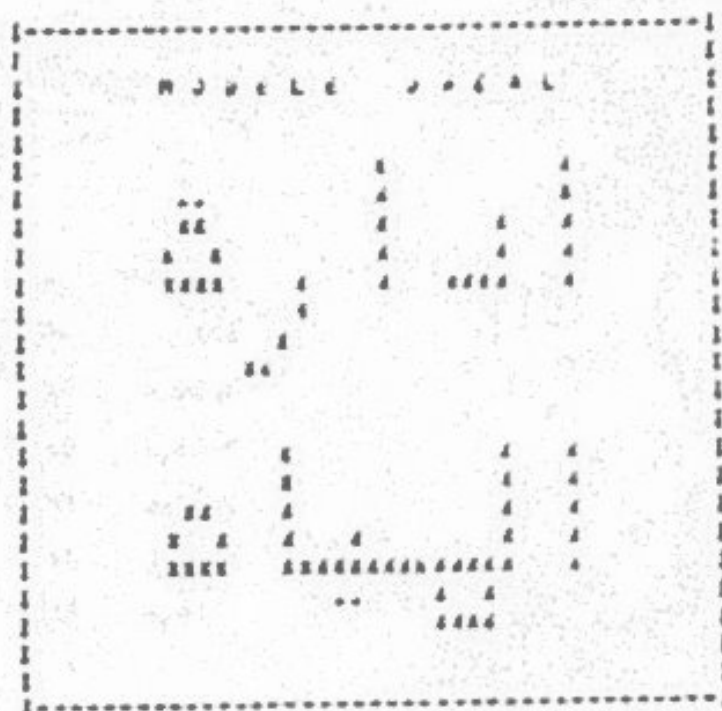
BIBLIOGRAPHIE

- A. GHORBEL : Le modèle hydrologique DREAU (Juin 1985)
A. GHORBEL : Simulation des débits de l'oued Siliana (Juin 85)
A. GHORBEL : Simulation des débits de l'oued
S. NASHALLAH : Sejane (Octobre 1985)
M. FESSI : Etude hydrologique d'oued Oum Ezzezar à Routine
(Decembre 1985).

ANNEXES

- Sortie 1er calage
- Sortie 2ème calage
- Sortie 3ème calage

ter CALAGE



SURFACE DU BASSIN

MEASUREE - CALCULEE *

278.000 272.710 1.9%

NUMERO DE STATION AFFECTEE A CHAQUE CARREAU

(J=1, NUMERO)

1215	2	1311	4	1312	6	1313	4	1314	4	1315	4	1316	2	1412	4	1413	4	1414	4
1415	4	1416	4	1512	4	1513	4	1514	4	1515	4	1516	4	1517	3	1518	3	1519	3
1520	3	1612	4	1613	4	1614	4	1615	4	1616	4	1617	3	1618	3	1619	3	1620	1
1621	1	1622	1	1623	1	1624	1	1711	4	1712	4	1713	4	1714	4	1715	4	1716	4
1717	6	1718	6	1719	1	1720	1	1721	1	1722	1	1723	1	1724	1	1725	3	1726	6
1727	4	1813	4	1814	4	1815	4	1816	4	1817	4	1818	3	1819	1	1820	1	1821	1
1822	1	1823	1	1824	1	1825	1	1911	4	1912	4	1913	4	1914	4	1915	4	1916	4
1917	6	1918	4	1919	6	1920	1	1921	1	1922	1	1923	1	1924	3	1925	3	1926	6
2015	6	2016	6	2017	6	2018	4	2019	4	2020	1	2021	3	2022	3	2023	3	2024	3

[illegible][illegible]

ALAN S. ALLEN

10118 160P 04PYE 1612490 160P 04C 11000 161 00017 00000 04011 000

1-27	1.	4.	191.37	5.	0.	194.33
------	----	----	--------	----	----	--------

0011	0015	0019	0023	0027	0031	0035	0039	0043	0047	0051	0055	0059	0103	0107	0111	0115	0119	0123	0127	0131	0135	0139	0143	0147	0151	0155	0159	0163	0167	0171	0175	0179	0183	0187	0191	0195	0199	0203	0207	0211	0215	0219	0223	0227	0231	0235	0239	0243	0247	0251	0255	0259	0263	0267	0271	0275	0279	0283	0287	0291	0295	0299	0303	0307	0311	0315	0319	0323	0327	0331	0335	0339	0343	0347	0351	0355	0359	0363	0367	0371	0375	0379	0383	0387	0391	0395	0399	0403	0407	0411	0415	0419	0423	0427	0431	0435	0439	0443	0447	0451	0455	0459	0463	0467	0471	0475	0479	0483	0487	0491	0495	0499	0503	0507	0511	0515	0519	0523	0527	0531	0535	0539	0543	0547	0551	0555	0559	0563	0567	0571	0575	0579	0583	0587	0591	0595	0599	0603	0607	0611	0615	0619	0623	0627	0631	0635	0639	0643	0647	0651	0655	0659	0663	0667	0671	0675	0679	0683	0687	0691	0695	0699	0703	0707	0711	0715	0719	0723	0727	0731	0735	0739	0743	0747	0751	0755	0759	0763	0767	0771	0775	0779	0783	0787	0791	0795	0799	0803	0807	0811	0815	0819	0823	0827	0831	0835	0839	0843	0847	0851	0855	0859	0863	0867	0871	0875	0879	0883	0887	0891	0895	0899	0903	0907	0911	0915	0919	0923	0927	0931	0935	0939	0943	0947	0951	0955	0959	0963	0967	0971	0975	0979	0983	0987	0991	0995	0999	1003	1007	1011	1015	1019	1023	1027	1031	1035	1039	1043	1047	1051	1055	1059	1063	1067	1071	1075	1079	1083	1087	1091	1095	1099	1103	1107	1111	1115	1119	1123	1127	1131	1135	1139	1143	1147	1151	1155	1159	1163	1167	1171	1175	1179	1183	1187	1191	1195	1199	1203	1207	1211	1215	1219	1223	1227	1231	1235	1239	1243	1247	1251	1255	1259	1263	1267	1271	1275	1279	1283	1287	1291	1295	1299	1303	1307	1311	1315	1319	1323	1327	1331	1335	1339	1343	1347	1351	1355	1359	1363	1367	1371	1375	1379	1383	1387	1391	1395	1399	1403	1407	1411	1415	1419	1423	1427	1431	1435	1439	1443	1447	1451	1455	1459	1463	1467	1471	1475	1479	1483	1487	1491	1495	1499	1503	1507	1511	1515	1519	1523	1527	1531	1535	1539	1543	1547	1551	1555	1559	1563	1567	1571	1575	1579	1583	1587	1591	1595	1599	1603	1607	1611	1615	1619	1623	1627	1631	1635	1639	1643	1647	1651	1655	1659	1663	1667	1671	1675	1679	1683	1687	1691	1695	1699	1703	1707	1711	1715	1719	1723	1727	1731	1735	1739	1743	1747	1751	1755	1759	1763	1767	1771	1775	1779	1783	1787	1791	1795	1799	1803	1807	1811	1815	1819	1823	1827	1831	1835	1839	1843	1847	1851	1855	1859	1863	1867	1871	1875	1879	1883	1887	1891	1895	1899	1903	1907	1911	1915	1919	1923	1927	1931	1935	1939	1943	1947	1951	1955	1959	1963	1967	1971	1975	1979	1983	1987	1991	1995	1999	2003	2007	2011	2015	2019	2023	2027	2031	2035	2039	2043	2047	2051	2055	2059	2063	2067	2071	2075	2079	2083	2087	2091	2095	2099	2103	2107	2111	2115	2119	2123	2127	2131	2135	2139	2143	2147	2151	2155	2159	2163	2167	2171	2175	2179	2183	2187	2191	2195	2199	2203	2207	2211	2215	2219	2223	2227	2231	2235	2239	2243	2247	2251	2255	2259	2263	2267	2271	2275	2279	2283	2287	2291	2295	2299	2303	2307	2311	2315	2319	2323	2327	2331	2335	2339	2343	2347	2351	2355	2359	2363	2367	2371	2375	2379	2383	2387	2391	2395	2399	2403	2407	2411	2415	2419	2423	2427	2431	2435	2439	2443	2447	2451	2455	2459	2463	2467	2471	2475	2479	2483	2487	2491	2495	2499	2503	2507	2511	2515	2519	2523	2527	2531	2535	2539	2543	2547	2551	2555	2559	2563	2567	2571	2575	2579	2583	2587	2591	2595	2599	2603	2607	2611	2615	2619	2623	2627	2631	2635	2639	2643	2647	2651	2655	2659	2663	2667	2671	2675	2679	2683	2687	2691	2695	2699	2703	2707	2711	2715	2719	2723	2727	2731	2735	2739	2743	2747	2751	2755	2759	2763	2767	2771	2775	2779	2783	2787	2791	2795	2799	2803	2807	2811	2815	2819	2823	2827	2831	2835	2839	2843	2847	2851	2855	2859	2863	2867	2871	2875	2879	2883	2887	2891	2895	2899	2903	2907	2911	2915	2919	2923	2927	2931	2935	2939	2943	2947	2951	2955	2959	2963	2967	2971	2975	2979	2983	2987	2991	2995	2999	3003	3007	3011	3015	3019	3023	3027	3031	3035	3039	3043	3047	3051	3055	3059	3063	3067	3071	3075	3079	3083	3087	3091	3095	3099	3103	3107	3111	3115	3119	3123	3127	3131	3135	3139	3143	3147	3151	3155	3159	3163	3167	3171	3175	3179	3183	3187	3191	3195	3199	3203	3207	3211	3215	3219	3223	3227	3231	3235	3239	3243	3247	3251	3255	3259	3263	3267	3271	3275	3279	3283	3287	3291	3295	3299	3303	3307	3311	3315	3319	3323	3327	3331	3335	3339	3343	3347	3351	3355	3359	3363	3367	3371	3375	3379	3383	3387	3391	3395	3399	3403	3407	3411	3415	3419	3423	3427	3431	3435	3439	3443	3447	3451	3455	3459	3463	3467	3471	3475	3479	3483	3487	3491	3495	3499	3503	3507	3511	3515	3519	3523	3527	3531	3535	3539	3543	3547	3551	3555	3559	3563	3567	3571	3575	3579	3583	3587	3591	3595	3599	3603	3607	3611	3615	3619	3623	3627	3631	3635	3639	3643	3647	3651	3655	3659	3663	3667	3671	3675	3679	3683	3687	3691	3695	3699	3703	3707	3711	3715	3719	3723	3727	3731	3735	3739	3743	3747	3751	3755	3759	3763	3767	3771	3775	3779	3783	3787	3791	3795	3799	3803	3807	3811	3815	3819	3823	3827	3831	3835	3839	3843	3847	3851	3855	3859	3863	3867	3871	3875	3879	3883	3887	3891	3895	3899	3903	3907	3911	3915	3919	3923	3927	3931	3935	3939	3943	3947	3951	3955	3959	3963	3967	3971	3975	3979	3983	3987	3991	3995	3999	4003	4007	4011	4015	4019	4023	4027	4031	4035	4039	4043	4047	4051	4055	4059	4063	4067	4071	4075	4079	4083	4087	4091	4095	4099	4103	4107	4111	4115	4119	4123	4127	4131	4135	4139	4143	4147	4151	4155	4159	4163	4167	4171	4175	4179	4183	4187	4191	4195	4199	4203	4207	4211	4215	4219	4223	4227	4231	4235	4239	4243	4247	4251	4255	4259	4263	4267	4271	4275	4279	4283	4287	4291	4295	4299	4303	4307	4311	4315	4319	4323	4327	4331	4335	4339	4343	4347	4351	4355	4359	4363	4367	4371	4375	4379	4383	4387	4391	4395	4399	4403	4407	4411	4415	4419	4423	4427	4431	4435	4439	4443	4447	4451	4455	4459	4463	4467	4471	4475	4479	4483	4487	4491	4495	4499	4503	4507	4511	4515	4519	4523	4527	4531	4535	4539	4543	4547	4551	4555	4559	4563	4567	4571	4575	4579	4583	4587	4591	4595	4599	4603	4607	4611	4615	4619	4623	4627	4631	4635	4639	4643	4647	4651	4655	4659	4663	4667	4671	4675	4679	4683	4687	4691	4695	4699	4703	4707	4711	4715	4719	4723	4727	4731	4735	4739	4743	4747	4751	4755	4759	4763	4767	4771	4775	4779	4783	4787	4791	4795	4799	4803	4807	4811	4815	4819	4823	4827	4831	4835	4839	4843	4847	4851	4855	4859	4863	4867	4871	4875	4879	4883	4887	4891	4895	4899	4903	4907	4911	4915	4919	4923	4927	4931	4935	4939	4943	4947	4951	4955	4959	4963	4967	4971	4975	4979	4983	4987	4991	4995	4999	5003	5007	5011	5015	5019	5023	5027	5031	5035	5039	5043	5047	5051	5055	5059	5063	5067	5071	5075	5079	5083	5087	5091	5095	5099	5103	5107	5111	5115	5119	5123	5127	5131	5135	5139	5143	5147	5151	5155	5159	5163	5167	5171	5175	5179	5183	5187	5191	5195	5199	5203	5207	5211	5215	5219	5223	5227	5231	5235	5239	5243	5247	5251	5255	5259	5263	5267	5271	5275	5279	5283	5287	5291	5295	5299	5303	5307	5311	5315	5319	5323	5327	5331	5335	5339	5343	5347	5351	5355	5359	5363	5367	5371	5375	5379	5383	5387	5391	5395	5399	5403	5407	5411	5415	5419	5423	5427	5431	5435	5439	5443	5447	5451	5455	5459	5463	5467	5471	5475	5479	5483	5487	5491	5495	5499	5503	5507	5511	5515	5519	5523	5527	5531	5535	5539	5543	5547	555
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

000000 000000

00000	1000 0000	1000 000	1000 000	1000 000	1000 000	1000 000	1000 000
-------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

48.11	22.27	26.86	234.94	2.29	0.	310.76
-------	-------	-------	--------	------	----	--------

2ème CALAGE

PROCESSED BY THE BUREAU



STATES METRO FOR THE BUREAU

STATION	NAME	1	2	3
1	147478	4.210	15	7.5713
2	160146	4.302	17	7.5713

STATION OF THE BUREAU TO THE BUREAU

STATES

PROCESSED BY THE BUREAU FOR THE BUREAU
 NAME OF THE BUREAU FOR THE BUREAU
 NAME OF THE BUREAU FOR THE BUREAU
 NAME OF THE BUREAU FOR THE BUREAU

NAME OF THE BUREAU FOR THE BUREAU
 NAME OF THE BUREAU FOR THE BUREAU

NAME OF THE BUREAU FOR THE BUREAU
 NAME OF THE BUREAU FOR THE BUREAU

NAME OF THE BUREAU FOR THE BUREAU
 NAME OF THE BUREAU FOR THE BUREAU

9806, 9810-03 L. 00000 9806-03

[illegible]

04509 0-00000

60188 8169 94-000 20711100 0109 304 1104x 103 04011 00099 FLBET SPAN

0.	1.	2.	14.01	3.	4.	00.21
----	----	----	-------	----	----	-------

[illegible]

DATE	TIME	NAME	AGE	SEX	HEIGHT	WEIGHT	HAIR	COLORED	SCARS	REMARKS	DATE	TIME	NAME	AGE	SEX	HEIGHT	WEIGHT	HAIR	COLORED	SCARS	REMARKS
1944	10:30	JOHN	25	M	5'10"	175	BROWN	BLUE	1	...	1944	11:00	JOHN	25	M	5'10"	175	BROWN	BLUE	1	...

[illegible]

Q.	A.	Q.	A.	Q.	A.	Q.	A.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

[illegible]

	D879	H79	B64	P411	J40	F770	A500	Z992	M1	JR10	JR14	A00-1	SX001
	E.	E.	E.	E.	E.	E.S	E.S	E.	E.	E.	E.	E.	E.E

00000 00000 00000 00000 00000 00000 00000 00000 00000 00000

6.98	6.	6.	267.33	6.	9.	264.79
------	----	----	--------	----	----	--------

017004707100 00 0 00000 1012-73

[illegible]

6 0000 THE WHEELS

[illegible]

0.01mm 0.0001mm

09060 0760 01000 00000000 0000 000 0000 000 00000 00000 00000 00000

[illegible]

Simulation de 4 pages - reports

PC10 DE SEP	1.	0.	0.	0.	1.	0.	0.	1.	0.	
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	
PC10 DE OCT	1.	0.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	1.	0.
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PC10 DE NOV	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PC10 DE DEC	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PC10 DE JAN	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PC10 DE FEB	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PC10 DE MAR	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PC10 DE AVR	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PC10 DE MAI	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PC10 DE JUIN	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PC10 DE JUIL	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PC10 DE AOUT	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.

LAKE HERRING

DATE	DEPT	VECT	NOSE	SIZE	AGE	SEX	WEIGHT	LENGTH	WING	TAIL	ADULT	STATUS
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.

OTHER DATA

DATE	DEPT	VECT	NOSE	SIZE	AGE	SEX	WEIGHT	LENGTH	WING	TAIL	ADULT	STATUS
0.10	0.10	0.	0.10	0.	0.	0.	0.10	0.	0.	0.	0.	0.

SECRET 1570Z 00 4 00000 7070-PT

[illegible][illegible][illegible][illegible]

00110	2440 74000	30736 100	2500 200	17400 200	00110 04000	00010 1000
0.	1.44	0.	77.50	0.	1.	71.10

CONTINUATION OF S PAGE 1977-78

PAGE 01 000	1.	0.	1.	1.	3.	3.	1.	3.	0.	
E 0.	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	
E 0.	1.	0.	1.	1.	0.	0.	0.	3.	0.	
PAGE 02 000	1.	0.	1.	1.	3.	0.	1.	3.	0.	
E 0.	1.	0.	1.	1.	0.	0.	0.	3.	0.	
E 0.	1.	0.	1.	1.	0.	0.	0.	3.	0.	0.
PAGE 03 000	1.	0.	1.	1.	3.	3.	1203.7	3.	0.	
E 0.	1.	0.	1.	1.	3.	0.	0.	3.	0.	
E 0.	1.	0.	1.	1797.6	3.	0.	0.	3.	0.	
PAGE 04 000	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	
E 0.	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	0.
E 0.	1.	0.	1.	1.	0.	3.	0.	3.	0.	0.
PAGE 05 000	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	
E 0.	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	0.
E 0.	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	0.
PAGE 06 000	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	
E 0.	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	0.
E 0.	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	0.
PAGE 07 000	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	
E 0.	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	0.
E 0.	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	0.
PAGE 08 000	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	
E 0.	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	0.
E 0.	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	0.
PAGE 09 000	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	
E 0.	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	0.
E 0.	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	0.
PAGE 10 000	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	
E 0.	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	0.
E 0.	1.	0.	1.	1.	3.	3.	0.	3.	0.	0.

LAND DEMONSTRATION

DEPT	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
0.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

OTLAP ANNUAL

DATE	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
1.75	1.95	0.	1.17.78	0.	0.	1.16.79						

Simulation of a 1000 1070-79

P011 DE SEP												
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
P011 DE OCT												
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
P011 DE NOV												
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
P011 DE DEC												
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
P011 DE JAN												
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
P011 DE FEB												
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
P011 DE MAR												
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
P011 DE APR												
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
P011 DE MAY												
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
P011 DE JUN												
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
P011 DE JUL												
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
P011 DE AUG												
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
E	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.

LONG MEMORIE

SEPT	SEPT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEPT
0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.

SHORT MEMORIE

0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75

0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75

STATISTICS OF THE 1950-51 SEASON

NO. OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NO. OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NO. OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NO. OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NO. OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NO. OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NO. OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NO. OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NO. OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NO. OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NO. OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NAME OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NAME OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NAME OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NAME OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NAME OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NAME OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NAME OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NAME OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NAME OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NAME OF SEED

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

VENTILATION DE L'ANNEE 1974-75

POISSON DE SEP													
E	3.	2.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	4.				
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	0.				
POISSON DE OCT													
E	2.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				
E	2.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	0.				
E	2.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	0.				0.
POISSON DE NOV													
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	0.				
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	0.				
POISSON DE DEC													
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				2.
POISSON DE JANV													
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	1.				
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	1.				
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				2.
POISSON DE FEB													
E	1.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	0.				
E	1.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	0.				
E	1.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	0.				
POISSON DE MAR													
E	2.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	0.				
E	2.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	0.				
E	2.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	0.				2.
POISSON DE AVR													
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				
POISSON DE MAI													
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				
POISSON DE JUIN													
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				
E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.				2.

LAISSE VENTILABLE

E	3.	0.	1.	1.	3.	2.	1.	3.	2.	2.	2.	2.	2.
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

DETAILED ANALYSIS

DATE	TYPE	ANALYSIS	TYPE	ANALYSIS	TYPE	ANALYSIS	TYPE	ANALYSIS	TYPE	ANALYSIS
0.30	2.75	0.	170.40	0.	1.	171.10				

3ème CALAGE



SURFACE OF EARTH

RESURFACING OF EARTH

270,000 sq. ft.

NUMBER OF STATION AIRCRAFT & VEHICLE PARKING

1,000,000

1,000 sq. ft. per aircraft & vehicle

ESTIMATION OF REQUIRED AREA

1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle

ESTIMATE OF REQUIRED AREA

NO. STATION	PERCENT	PERCENT	PERCENT
1	100.00	100.00	100.00

ESTIMATION OF REQUIRED AREA

1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle

PERCENTAGE OF REQUIRED AREA

1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle

ESTIMATION OF REQUIRED AREA

1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle
1,000,000 sq. ft. per aircraft & vehicle

출판사: 도서출판 창간사 | 발행처: 서울특별시 강남구 테헤란로 51 | 전화: 02-555-1111 | 팩스: 02-555-1112 | 홈페이지: www.changansa.com

[illegible][illegible][illegible]

015.000 0 015.000

00110	FRAP 0.100	1175.700	7079.301	275.60	101	01917	0.6000	75.370	7.000
-------	------------	----------	----------	--------	-----	-------	--------	--------	-------

1.01	1.01	0.	100.01	0.	0.	110.00
------	------	----	--------	----	----	--------

SUITE EN

F 2



MICROFICHE N°

04547

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

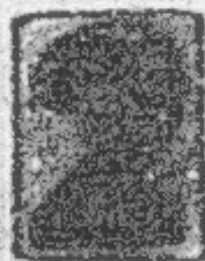
DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F



[illegible]

FIN



WUBA