



L'Institut  
français  
de recherche  
scientifique  
pour le  
développement  
en coopération

Centre de Montpellier  
911, avenue Agropolis  
B.P. 5045  
34032 Montpellier cdx 1  
Tél : 04 67 61 74 00  
Fax : 04 67 54 78 00  
Tlx : ORST MPL 485 507 F

PROVINCE EXTREME NORD (P.E.N.) DU CAMEROUN

ETABLISSEMENT D'UN FICHER OPERATIONNEL

DES PRECIPITATIONS ANNUELLES,

(PERIODE 1944-1995)

Par YANN L'HOTE,  
Ingénieur de Recherche

Laboratoire d'Hydrologie,  
octobre 1997

## 1. PRESENTATION

Le présent rapport est fourni en complément du travail de l'auteur pour établir les pages « Climatologie - Agroclimatologie » de l'**Atlas de la Province Extrême Nord (PEN) du Cameroun**, coordinateur Christian Seignobos, Minrest - République du Cameroun, Editions de l'Orstom, à paraître en 1998.

Rappelons si nécessaire qu'un fichier opérationnel est théoriquement « privé » puisqu'il est établi dans un but déterminé propre à l'étude, ici le tracé d'une carte des précipitations moyennes interannuelles sur la période 1944-1995.

Nous publions néanmoins les corrections et les suppressions d'années que nous avons jugé utile de retenir, pour éventuellement aider toute personne devant reprendre une étude identique sur la même zone géographique.

Nous présentons ci-dessous aux §§ 2 et 3 des renseignements relatifs aux deux phases successives suivantes du travail :

- récupération d'un maximum de données (précipitations mensuelles) aux différentes stations intéressant la PEN ;
- établissement d'un fichier opérationnel des précipitations annuelles sur la période citée.

## 2. RECUPERATION DES PRECIPITATIONS MENSUELLES

L'ensemble des données récupérées ont été saisies par l'auteur sous le Format PLUVIOM et introduites dans le fichier général du Laboratoire d'Hydrologie. Il s'agit :

- de dix stations citées par J.B. Suchel dans sa thèse (1987, n° de code du Laboratoire : 61 847, 4 volumes), soit de 7 à 14 années de relevés sur les décennies 1950 à 1970, aux stations suivantes : Balaza, Djinglia, Djoundé, Doulo, Gansé, Godola, Matfay, Nguetchéwé, Papata et Zongoya.
- Sur la période 1981-1995, environ 650 années / stations pour 46 stations camerounaises situées au nord de 9° 15'. Ces données ont été achetées (1500 FF) en décembre 1996 au Service de la Météorologie du Cameroun par Michel Molinier, Représentant de l'Orstom.

Aux pages 3 & 4 ci-dessous, nous fournissons la liste des 78 stations utilisées lors de cette étude, liste publiée avec le logiciel MVR dont il est question ci-dessous.

## 3. ETABLISSEMENT D'UN FICHER OPERATIONNEL ANNUEL

L'homogénéisation des précipitations annuelles a été effectuée pour 28 stations avec les valeurs publiées par A. Beauvilain (1995, n° de code du Laboratoire d'Hydrologie : 62 266). En effet dans ce document, sur les 16 stations retenues au Cameroun (exclues de la liste : Garoua aéroport, N'Gaoundéré et Touboro), un nombre non négligeable de postes (gérés par Sodécoton en général, etc.) n'était pas connu de nos fichiers. Beauvilain a systématiquement complété ou modifié les données d'un poste d'une ville par celles d'un poste voisin de la même ville, ce qui entraîne à notre avis plus d'avantages que d'inconvénients au niveau où nous avons travaillé (l'année).

Aux 64 stations camerounaises situées au nord du parallèle 9°15' (comprenant les 16 ci-dessus), nous avons ajouté :

- deux stations du Niger : Diffa et Maïné-Soara ;
- 17 stations du Tchad (non obligatoirement conservées) : N'Djaména, Billiam-Oursy, Bongor, Dourbali, Fianga, Gounou-Gaya, Guélandeng, Kélo, Lai, Léré, Mandalia, Massaguet, Massakory, Massenya, Monbaroua, Pala et Tourba.

Avec cet ensemble, nous avons passé le programme MVR 1.5 sur les trois régions « homogènes » définies comme suit :

- Montagne (Monts Mandara) : de 9°50' à 11°05' N et 13°30' à 14° Est, + Lam + Mada + les Maroua et - (moins) Bourrah, - Mogodé.
- Sud-Est (Diamaré) : de 9°50' à 11° Nord et de 14° à 15°40' Est, + Hina + Guider, et - Dana - Doubbel-Pette - Mindif - Moulvouday.
- extrême nord (de la Province Extrême Nord) : les stations camerounaises de Kousseri, Makari, Wasa, Afadé, Fotokol, Goulfey et Logone-Birni. Au Niger : Diffa et Maïné Soara. Au Tchad : N'Djaména, Dourbali, Mandalia, Massaguet et Tourba.

Les stations retirées des régions pour raisons de difficultés initiales et divers autres postes voisins n'entrant pas dans les régions ont été homogénéisés dans un deuxième temps avec le vecteur le mieux adapté.

La liste ci-dessous (pages 5 à 8) extraite du logiciel MVR, fournit les suppressions et corrections que nous avons estimé devoir faire pour les calculs des précipitations moyennes annuelles sur les trois périodes 1944-1995, 1944-1969 et 1970-1995.

**A toute fin utile nous tenons à rappeler, une fois encore**, qu'une suppression d'année ne signifie pas systématiquement que la donnée soit fautive, mais qu'elle ne concorde pas avec les stations voisines dans le cadre des vecteurs que nous avons choisis.

Il en est ainsi par exemple pour les trois stations synoptiques de Garoua (Cameroun), Diffa (Niger) et Bongor (Tchad) relativement éloignées des zones d'étude, mais que l'on a été bien content de retenir vu les longueurs des séries et les qualités présumées, car observées par des professionnels de la Météorologie.

Liste des stations mises en oeuvre au cours de cette étude  
(extrait du logiciel MVR 1.5)

	N° station	Nom de station	Alt.		Latitude		Longitude	Période	N/an
1	1050004900	BALAZA	-	N	10° 42'00"	E	014° 29'00"	1963/1972	9
2	1050005900	BAME	360	N	11° 09'20"	E	013° 59'10"	/	
3	1050011300	BOGO	340	N	10° 44'10"	E	014° 36'00"	1954/1995	29
4	1050012400	BOURRAH	775	N	10° 15'15"	E	013° 30'40"	1954/1995	37
5	1050013200	DANA	310	N	10° 14'00"	E	015° 18'00"	1968/1995	28
6	1050014900	DJINGLIA	695	N	10° 50'00"	E	013° 52'00"	1961/1970	10
7	1050015000	DJOUNDE	-	N	11° 03'00"	E	014° 26'00"	1963/1972	7
8	1050016800	DOUKOULA	340	N	10° 06'45"	E	014° 58'30"	1953/1995	41
9	1050017000	DOULO (AISSE CARDE)	-	N	11° 06'00"	E	014° 10'00"	1960/1971	11
10	1050020000	KOUSSERI	305	N	12° 05'00"	E	015° 02'00"	1907/1995	52
11	1050021100	GANSE	-	N	11° 10'00"	E	014° 04'00"	1957/1971	15
12	1050021600	GAROUA	213	N	09° 18'10"	E	013° 23'36"	1907/1994	73
13	1050021700	GODOLA	-	N	10° 43'00"	E	014° 17'00"	1955/1972	13
14	1050022400	GUETALE	490	N	10° 53'20"	E	013° 53'50"	1948/1995	48
15	1050022800	GUIDER	356	N	09° 56'00"	E	013° 57'00"	1934/1995	62
16	1050023200	HINA MARBAK	544	N	10° 22'09"	E	013° 51'05"	1957/1994	37
17	1050024000	KAELE	388	N	10° 05'44"	E	014° 26'37"	1944/1995	52
18	1050024800	KOLOFATA	350	N	11° 09'45"	E	014° 00'50"	1954/1992	8
19	1050026400	LAM	430	N	10° 04'20"	E	014° 08'10"	1953/1995	43
20	1050026800	LARA	416	N	10° 10'45"	E	014° 30'40"	1953/1961	9
21	1050028800	MADA MISSION	485	N	10° 56'35"	E	014° 08'01"	1954/1984	30
22	1050029500	MAKARI	285	N	12° 35'00"	E	014° 27'00"	1969/1995	27
23	1050031600	MAROUA (AGRO)	402	N	10° 37'30"	E	014° 18'10"	1946/1988	43
24	1050032000	MAROUA SALAK	423	N	10° 27'37"	E	014° 15'26"	1953/1995	43
25	1050032400	MAROUA (STATION-PTT)	428	N	10° 34'30"	E	014° 16'00"	1927/1954	27
26	1050032700	MATFAY	-	N	10° 29'00"	E	014° 24'00"	1962/1972	11
27	1050035800	MERI	560	N	10° 46'30"	E	014° 07'25"	1969/1993	23
28	1050037600	MOKOLO	795	N	10° 44'00"	E	013° 49'00"	1934/1995	59
29	1050037700	MOKYO	480	N	10° 48'00"	E	014° 15'00"	1969/1995	26
30	1050038800	MORA	438	N	11° 02'41"	E	014° 08'30"	1934/1995	59
31	1050044200	NGUETCHEWE	-	N	11° 00'00"	E	013° 56'00"	1961/1971	10
32	1050049100	PAPATA	-	N	10° 47'00"	E	014° 22'00"	1962/1972	11
33	1050050000	POLI	436	N	08° 29'00"	E	013° 14'00"	1934/1994	60
34	1050050400	POUSS	312	N	10° 51'00"	E	015° 03'00"	1951/1964	11
35	1050050800	REY BOUBA	235	N	08° 40'00"	E	014° 11'00"	1945/1957	13
36	1050052800	SIR	920	N	10° 34'00"	E	013° 40'05"	1961/1994	31
37	1050053100	TCHOLLIRE	392	N	08° 24'00"	E	014° 10'00"	1952/1994	43
38	1050055000	WASA	311	N	11° 24'00"	E	014° 34'00"	1968/1995	27
39	1050055600	YAGOUA	325	N	10° 21'00"	E	015° 15'00"	1934/1995	60
40	1050060000	ZONGOYA	-	N	10° 29'00"	E	014° 08'00"	1959/1972	13
41	1050105000	AFADE	291	N	12° 14'00"	E	014° 38'00"	1973/1995	23
42	1050303000	DJOHONG	304	N	10° 06'00"	E	015° 16'00"	1983/1995	13
43	1050313500	DOUBBEL - PETTE	330	N	10° 49'20"	E	014° 28'50"	1979/1995	17
44	1050379500	FOTOKOL	288	N	12° 23'00"	E	014° 13'00"	1977/1995	18
45	1050402500	GOLOMPOU-MISSION	330	N	10° 00'00"	E	015° 07'00"	1955/1995	36
46	1050403000	GOULFEY	293	N	12° 23'00"	E	014° 54'00"	1974/1995	22
47	1050411000	GUIDIGUIS	362	N	10° 08'10"	E	014° 42'25"	1983/1994	12
48	1050411500	GUIBI - GUERE	325	N	10° 03'00"	E	015° 15'00"	1978/1995	18
49	1050422600	KALFOU-AGRI	340	N	10° 15'00"	E	014° 57'00"	/	
50	1050511200	LOGONE BIRNI	300	N	11° 46'45"	E	015° 06'10"	1974/1995	22
51	1050538000	MAYO OULO (NDOULA)	470	N	09° 58'00"	E	013° 38'00"	1977/1992	16
52	1050590000	MINDIF	580	N	10° 19'05"	E	014° 26'40"	1974/1995	19
53	1050627600	MOGODE	1000	N	10° 36'30"	E	013° 34'05"	1974/1995	21
54	1050630400	MOULVOUDAY	336	N	10° 24'30"	E	014° 51'10"	1977/1994	17
55	1050921000	TOULOU	341	N	10° 11'00"	E	014° 50'00"	1982/1995	13
56	1050942500	VOUNALOUM	298	N	10° 23'00"	E	015° 16'00"	1983/1993	10
57	1320004600	DIFFA	355	N	13° 25'00"	E	012° 37'00"	1952/1990	37

58	1320012100	MAINE SOROA	338	N	13° 14'00"	E	011° 59'00"	1937/1994	57
59	1330056500	MAIDUGURI	354	N	11° 51'00"	E	013° 05'00"	1915/1994	79
60	1460000100	N'DJAMENA	295	N	12° 08'00"	E	015° 02'00"	1905/1994	67
61	1460021000	BILIAM OURSY	318	N	10° 34'00"	E	015° 14'00"	1954/1989	32
62	1460023500	BOL	291	N	13° 28'00"	E	014° 43'00"	1914/1994	56
63	1460024500	BONGOR	328	N	10° 17'00"	E	015° 22'00"	1930/1994	58
64	1460027000	BOUSSO	336	N	10° 29'00"	E	016° 43'00"	1943/1994	47
65	1460036200	DOURBALI	-	N	11° 51'00"	E	015° 52'00"	1970/1989	9
66	1460038100	FIANGA	327	N	09° 56'00"	E	015° 11'00"	1946/1994	47
67	1460042500	GOUNOU GAYA	345	N	09° 37'00"	E	015° 31'00"	1950/1989	36
68	1460043500	GUELENDENG	315	N	10° 55'00"	E	015° 33'00"	1952/1994	32
69	1460049000	KELO	378	N	09° 19'00"	E	015° 48'00"	1946/1994	49
70	1460053000	LAI	358	N	09° 24'00"	E	016° 18'00"	1946/1994	49
71	1460055500	LERE	265	N	09° 39'00"	E	014° 13'00"	1946/1994	49
72	1460056000	MANDALIA	300	N	11° 44'00"	E	015° 15'00"	1967/1989	20
73	1460059000	MASSAGUET	289	N	12° 30'00"	E	015° 25'00"	1960/1989	23
74	1460059500	MASSAKORY	284	N	13° 00'00"	E	015° 43'00"	1946/1994	32
75	1460060500	MASSENYA	328	N	11° 24'00"	E	016° 10'00"	1947/1994	37
76	1460064500	MONBAROUA	325	N	09° 55'00"	E	014° 25'00"	1950/1989	23
77	1460072000	PALA	420	N	09° 22'00"	E	014° 58'00"	1946/1994	49
78	1460077800	TOURBA	284	N	12° 50'00"	E	015° 10'00"	1972/1988	11

## Laboratoire d'Hydrologie

## MVR - METHODE DU VECTEUR REGIONAL

## LISTE DES CORRECTIONS

Edition du 06/05/1997 ... 10H35

[ = -10.0 représente une suppression d'année ; x 1.350 une multiplication par ce facteur ]

-----  
Jeu de données: 105 - TOUT LE NORD CAMEROUN (P.E.N.)

Données totalisées            Valeurs agrégées            Pas d'agrégation: 1

Mois début de l'année hydrologique : 1  
-----

Jeu de correction n° 1	Station:			
période	correction	BALAZA	qualité	commentaire
1964	= -10.0		1	Origine indéterminée
Jeu de correction n° 1	Station: 1050011300	BOGO	qualité	commentaire
période	correction			
1978	= -10.0		1	Origine indéterminée
Jeu de correction n° 1	Station: 1050012400	BOURRAH	qualité	commentaire
période	correction			
1968	= -10.0		1	Origine indéterminée
1976	= -10.0		2	Origine indéterminée
1979/1986	= -10.0		2	Origine indéterminée
Jeu de correction n° 1	Station: 1050013200	DANA	qualité	commentaire
période	correction			
1976	= -10.0		1	Origine indéterminée
1982/1984	X 1.350		2	Origine indéterminée
1990	= -10.0		1	Origine indéterminée
1991	= -10.0		1	Origine indéterminée
1992	= -10.0		1	Origine indéterminée
Jeu de correction n° 1	Station: 1050014900	DJINGLIA	qualité	commentaire
période	correction			
1968	= -10.0		1	Origine indéterminée
Jeu de correction n° 1	Station: 1050016800	DOUKOULA	qualité	commentaire
période	correction			
1953	= -10.0		1	Origine indéterminée
Jeu de correction n° 1	Station: 1050021100	GANSE	qualité	commentaire
période	correction			
1960	= -10.0		1	Origine indéterminée
Jeu de correction n° 1	Station: 1050021600	GAROUA	qualité	- commentaire
période	correction			

1950	=	-10.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050022400</b> correction	<b>GUETALE</b> qualité		commentaire
1965	=	-10.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050022800</b> correction	<b>GUIDER</b> qualité		commentaire
1946	=	1177.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050023200</b> correction	<b>HINA MARBAK</b> qualité		commentaire
1985	=	-10.0	2	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050024000</b> correction	<b>KAELE</b> qualité		commentaire
1945/1946	=	-10.0	1	Origine indéterminée
1970	=	-10.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050026400</b> correction	<b>LAM</b> qualité		commentaire
1967	=	-10.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050029500</b> correction	<b>MAKARI</b> qualité		commentaire
1979	=	-10.0	2	Origine indéterminée
1988	=	-10.0	1	Origine indéterminée
1989	=	-10.0	1	Origine indéterminée
1990	=	-10.0	1	Origine indéterminée
1991	=	-10.0	1	Origine indéterminée
1992	=	-10.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050032700</b> correction	<b>MATFAY</b> qualité		commentaire
1964/1966	X	1.300	2	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050035800</b> correction	<b>MERI</b> qualité		commentaire
1975/1980	=	-10.0	2	Origine indéterminée
1982/1985	=	-10.0	2	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050037600</b> correction	<b>MOKOLO</b> qualité		commentaire
1946	=	-10.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050038800</b> correction	<b>MORA</b> qualité		commentaire
1969	=	-10.0	1	Origine indéterminée
1986	=	-10.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050044200</b> correction	<b>NGUETCHEWE</b> qualité		commentaire
1961	=	-10.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050050400</b> correction	<b>POUSS</b> qualité		commentaire

1953	=	-10.0	1	Origine indéterminée
1964	=	-10.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050052800</b>			<b>SIR</b>
	correction		qualité	commentaire
1978/1982	X	0.850	2	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050055000</b>			<b>WASA</b>
	correction		qualité	commentaire
1969	=	-10.0	2	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050055600</b>			<b>YAGOUA</b>
	correction		qualité	commentaire
1952/1953	=	-10.0	2	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050303000</b>			<b>DJOHONG</b>
	correction		qualité	commentaire
1986	=	-10.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050313500</b>			<b>DOUBBEL - PETTE</b>
	correction		qualité	commentaire
1980	=	-10.0	1	Origine indéterminée
1995	=	-10.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050411000</b>			<b>GUIDIGUIS</b>
	correction		qualité	commentaire
1983/1988	X	0.800	2	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050590000</b>			<b>MINDIF</b>
	correction		qualité	commentaire
1978	=	-10.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050627600</b>			<b>MOGODE</b>
	correction		qualité	commentaire
1976/1977	=	-10.0	2	Origine indéterminée
1980	=	-10.0	2	Origine indéterminée
1982	=	-10.0	2	Origine indéterminée
1984	=	-10.0	2	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050630400</b>			<b>MOULVOUDAY</b>
	correction		qualité	commentaire
1977	=	-10.0	1	Origine indéterminée
1990	=	-10.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1050942500</b>			<b>VOUNALOUM</b>
	correction		qualité	commentaire
1983/1984	X	0.800	2	Origine indéterminée
1987	=	630.0	2	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1320004600</b>			<b>DIFFA</b>
	correction		qualité	commentaire
1952	=	-10.0	1	Origine indéterminée
1960	=	-10.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b> période	<b>Station: 1460021000</b>			<b>BILIAM OURSY</b>
	correction		qualité	commentaire



1958	X	0.750	2	Origine indéterminée
1960/1961	X	0.750	2	Origine indéterminée
1967/1968	=	-10.0	2	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b>	<b>Station: 1460024500</b>	<b>BONGOR</b>		
période	correction	qualité	commentaire	
1944	=	685.0	1	Origine indéterminée
1963	=	-10.0	1	Origine indéterminée
1983	=	-10.0	1	Origine indéterminée
<b>Jeu de correction n° 1</b>	<b>Station: 1460043500</b>	<b>GUELENDENG</b>		
période	correction	qualité	commentaire	
1952/1957	X	0.785	2	Erreur d'éprouvette
<b>Jeu de correction n° 1</b>	<b>Station: 1460064500</b>	<b>MONBAROUA</b>		
période	correction	qualité	commentaire	
1959	=	-10.0	1	Origine indéterminée

---