UNIVERSITE DE BANGUI

FACULTE DES LETTRES
ET DES SCIENCES HUMAINES

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE

Année Académique 1993-1994

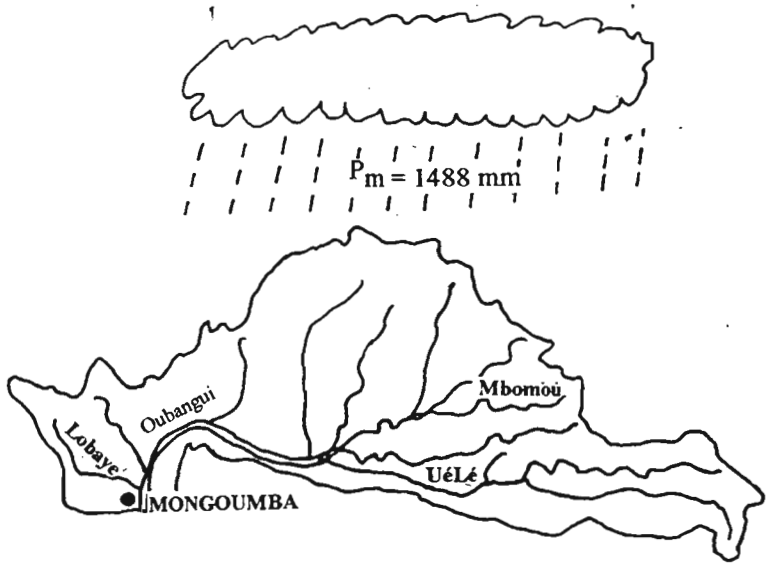
REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE
Unité - Dignité - Travail

MEMOIRE DE MAITRISE EN GEOGRAPHIE

Présenté et soutenu par :

Jean-Léonard METTIN

CALCUL DE LA LAME D'EAU PRECIPITEE SUR LE BASSIN VERSANT DE L'OUBANGUI A MONGOUMBA (1972-1992)



Directeur :
Didier ORANGE, Hydrogéochimiste, Chargé de Recherche à l'ORSTOM-Bangui

Co-Directeur :
Claude CENSIER, Représentant de l'ORSTOM en République Centrafricaine

DEDICACE

A mon père Luc METTIN
ma mère Hélène-Alice TCHIMANDA
mes oncles paternels :

Jerôme Moussa GAWARANGA
DANIEL BODO
AUBIN DOBARA
CLEMENT NGANDO

Je dédie ce modeste travail.

AVANT-PROPOS

Durant toutes les périodes de difficultés et de peine connues dans la réalisation de ce travail, nous avons reçu le concours de nombreuses personnalités que nous tenons à remercier de tout coeur.

Les mots nous sont impuissants pour exprimer à Monsieur Claude CENSIER, Représentant de l'ORSTOM en Centrafrique, tous nos sentiments de reconnaissance et de gratitude pour l'appui matériel et logistique que nous avons bénéficié durant ce travail au centre ORSTOM de Bangui.

A Monsieur Didier ORANGE, chercheur hydrologue à l'ORSTOM, Directeur de ce mémoire, nous exprimons notre profonde reconnaissance pour nous avoir proposé ce sujet de mémoire, et suivi au jour le jour son développement avec une inlassable bienveillance. Il nous a fait bénéficier de sa grande expérience et inculqué les notions de recherche au centre ORSTOM de BANGUI.

Nous rendons également hommage à Monsieur Luc SIGHA-NKAMDJOU, chercheur camerounais au centre ORSTOM de Bangui qui nous a encadré en l'absence de Monsieur Didier ORANGE.

Nous remercions également Messieurs Clément FEIZOURE, Directeur de la Météorologie Nationale, et Raymond NGANAFEI, Chef du réseau climatologique de de l'ASECNA-BANGUI, pour leurs ponctuelles interventions dans l'élaboration de ce mémoire.

Que Messieurs Désiré MALIBANGAR et Eugène DOLLET trouvent dans cet ouvrage notre gratitude pour leur intervention respective d'une part dans l'encadrement informatique et d'autre part pour la participation dans l'élaboration des graphiques.

Que Messieurs Michel DIMBELE-KOMBE, Blaise HOUTIMARD, Timothée MOCKE, Mesdames Michelle MIANGUE, Francine GAZAYO trouvent ici nos sentiments de gratitude. Nous adressons nos sincères remerciements à tout le reste des agents du Centre Orstom de Bangui pour leur aimable hospitalité.

Une mention spéciale revient évidemment à Monsieur Pierre POUKALE, Chef du Département de Géographie et à tous les professeurs dudit Département, plus particulièrement à :

Placide BALENGONDJI
Michelle GERARD
Marcel KOKO
Paul MOCKOISSE
Lambert MOSSOA
Daniel-Carpenter NOJIBAYE
Pierre YALIMENDET.

Ce mémoire témoigne de lui-même de l'expression de notre reconnaissance pour leur enseignement lumineux.

Dans ces remerciements nous associons :

Messieurs :

Henri NGANA
Noël AMBEKA
Antonio NDOMALE
Daniel BODO
Jérôme MOUSSA-GAOUARANGA
Clément NGANDO

nos collègues :

André DENAMSE-KETE
Noël KOTAKANDJIA
Raymond NDAMOKOPLAKO
Aimé-Adrien ABAMONADET
Guy-Sébastien NGAHEDA
Rufin-Cyriaque GUIMALET

pour leur soutien moral.

SOMMAIRE

Pages

Avant-Propos 1
Introduction 5

PREMIERE PARTIE
PRESENTATION GENERALE DU BASSIN VERSANT

CHAPITRE 1
ESQUISSE GEOGRAPHIQUE
I - LE MILIEU PHYSIQUE 7
I.1 - La topographie 7
I.2 - Les grands traits morphologiques 7
I.3 - Le réseau hydrographique 11
II - LA GEOLOGIE 13
II.1 -Les grands ensembles 13
II.2 - Les formations sédimentaires de couverture 15
II.3 - Les formations superficielles 15
III - LA PEDOLOGIE 15
III.1 - Les sols ferrallitiques 15
III.2 - Les sols jeunes d'érosion 15
IV - LA VEGETATION 17

CHAPITRE 2
LE CLIMAT
I - LE FONCTIONNEMENT DU CLIMAT 20
I.1 - Le climat et les zones climatiques 20
I.3 - Les masses d'air 23
I.4 - Le système des masses d'air 26
I.5 - Les saisons et le cycle saisonnier 26
II : LES CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES 30
II.1 - Le rayonnement solaire 30
II.2 - La température et l'humidité de l'air 31
II.3 - L'évaporation et l'évapotranspiration 37
II.4 - Les pluies et types de pluies 41

DEUXIEME PARTIE

L'ANALYSE DES DONNEES PLUVIOMETRIQUES ET LE CALCUL DE LA LAME D'EAU SUR LE BASSIN VERSANT

CHAPITRE 3

LES STATIONS CLIMATOLOGIQUES ET POSTES PLUVIOMETRIQUES

I - HISTORIQUE ET PRESENTATION 44
II - LES APPAREILS DE MESURE DE LA PLUIE 47
III - LES ERREURS 49
IV - LES DONNEES PLUVIOMETRIQUES ET CRITIQUES 50

CHAPITRE 4

LE CALCUL DE LA LAME D'EAU PRECIPITEE

I - LA LAME D'EAU PRECIPITEE ANNUELLE
I.1 - La méthode de calcul 52
I.2 - Le calcul de la lame d'eau annuelle précipitée 57
I.3 - La dynamique climatique sur la période 1972-1992 68
II - LA LAME D'EAU PRECIPITEE MENSUELLE
II.1 - Le fichier pluviométrique mensuel 71
II.2 - Calcul de la lame d'eau précipitée mensuelle 73
II.3 - La distribution mensuelle de la lame d'eau précipitée
II.4 - Les variations inter annuelles de la lame d'eau précipitée mensuelle 102
II.5 - Les effets de la lame d'eau précipitée sur le bassin versant 109
Conclusion générale 118

Bibliographie 120

Liste des tableaux et figures 125

INTRODUCTION GENERALE

Les précipitations constituent avec les températures, les éléments fondamentaux du climat. Dans la zone intertropicale, les précipitations sont essentiellement les pluies. L'eau est irremplaçable. Point n'est besoin ici de rappeler le rôle vital de l'eau. Aux exigences intangibles des êtres vivants, notamment des plantes, s'ajoute désormais la demande concurrente de notre civilisation urbaine et industrielle. Cette croissance des besoins favorise une prise de conscience des problèmes de l'eau. Elle fait apparaître plus nécessaire et plus urgente, une évaluation des disponibilités naturelles. Aussi, ces derniers temps, les hydrologues, climatologues et météorologues se sont-ils donnés pour tâche de dresser un inventaire quantitatif des ressources en eau.

Depuis 1972, se posent d'importants problèmes d'ordre climatique dans la zone intertropicale, notamment ceux des pluies. Ces problèmes se traduisent entre autres par les déficits pluviométriques. Ces déficits influent largement sur l'environnement. Le bassin versant de l'Oubangui à Mongoumba n'échappe pas à ces problèmes. La grande sécheresse qui frappe durablement le Sahel depuis 1972 reste un exemple édifiant. Face à ces problèmes, de nombreux chercheurs continuent à s'interroger sur la situation future et cherchent des mesures et moyens pour préserver la situation car la vie de tout un chacun en dépend. Ainsi, une connaissance précise de la pluviométrie est un préalable. C'est dans cette optique que s'inscrit le présent travail qui a pour thème principal, le calcul de la pluie moyenne sur le bassin versant de l'Oubangui à Mongoumba de 1972 à 1992. Ce travail fait partie du programme PEGI (Programme d'étude d'Environnement de la Géosphère Intertropicale) - volet Grands bassins fluviaux.

L'espace drainé par l'Oubangui depuis sa "source" jusqu'à Mongoumba est un milieu vivant de par l'importance de sa population, de sa biodiversité, etc. Le calcul de la lame d'eau précipitée que nous présentons est non seulement un mémoire, mais, un film des séquences pluviométriques permettant de connaître l'évolution des précipitations sur le bassin depuis 1972.

La méthodologie adoptée pour réaliser ce travail est dominée par une étude bibliographique des travaux réalisés en hydrologie, climatologie, environnement, géographie physique et humaine, ainsi qu'en biogéographie, la collecte des données, des enquêtes de terrain, notamment à Berbérati, Bouar, et Bambari, des interviews auprès des spécialistes, et l'analyse statistique des données.

Pour mieux cerner le sujet, nous prendrons en compte, l'étude du milieu physique, les mécanismes et les caractéristiques du climat qui feront l'objet de la première partie de notre mémoire. Dans la seconde partie, nous décrirons les stations climatologiques et pluviométriques, les fichiers pluviométriques utilisés, et critiqueront les données, avant de calculer la lame d'eau précipitée. Le calcul se fera d'une part, à partir des données annuelles et d'autre part, avec des pluies mensuelles. Ce dernier cas, nous permettra en même temps, d'analyser ses effets sur le bassin versant.

PREMIERE PARTIE

PRESENTATION GENERALE DU BASSIN VERSANT

CHAPITRE 1
ESQUISSE GEOGRAPHIQUE.

I - LE MILIEU PHYSIQUE

I.1 - La topographie

I.1.1 - La situation géographique

Le bassin versant de l'Oubangui à Mongoumba (cf. Fig. 1.1) est situé entre 2°14' et 9°16' de latitude Nord, puis 15°35' et 30°57' de longitude Est. L'Oubangui se trouve au coeur de l'Afrique. Sa position est continentale.

Au point de vue climatologique, il ne bénéficie pas directement de l'influence océanique. L'océan Atlantique qui est l'océan le plus proche se trouve à 900 km vers l'Ouest du bassin versant.

I.1.2 - La surface et la forme

Le bassin versant couvre 553.900 km^2. Nous avons déterminé cette surface avec un planimètre digital de type OTT sur des cartes au 1/1.000.000 : la carte oro-hydrographique de BOULVERT (1981) et la carte de l'Opération Navigation Chart L4 (D.M.A.A.C, 1975). Cette surface est inégalement répartie entre la Centrafrique et le Zaïre. La partie Centrafricaine représente 337.879 km^2 soit 61 % du total et 216.021 km^2 pour la partie Zaïroise soit 39 %. Ainsi, la majeure partie de ce bassin est située en Centrafrique.

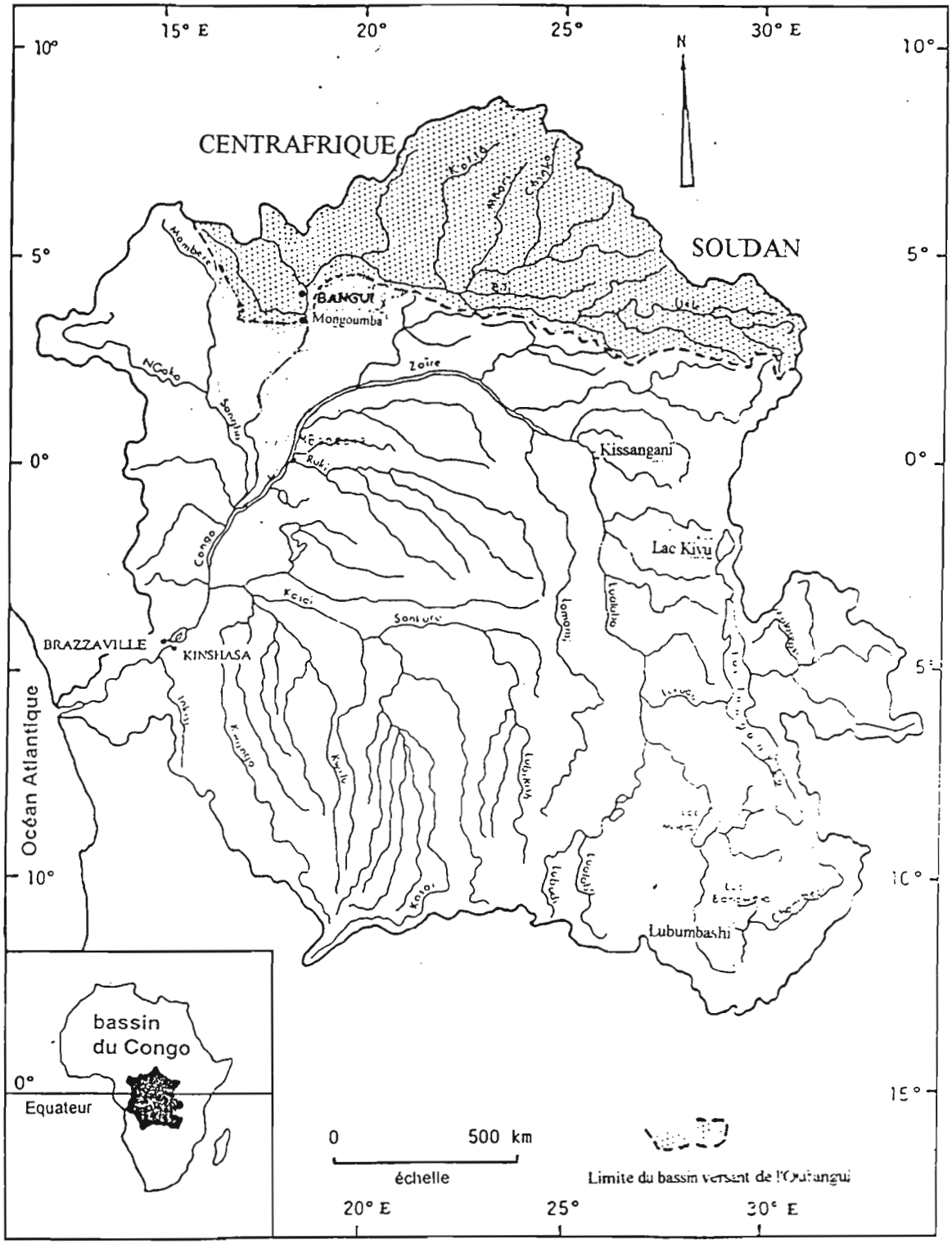
Il s'étire suivant un grand axe orienté WNE-WSE. Ce bassin versant présente une forme allongée pour la partie supérieure, et s'incurve vers le Sud en amont de Bangui pour la partie inférieure. Il est long de 1.800 km et sa largeur moyenne est de l'ordre de 500 km.

I.2 - Les grands traits morphologiques

Le bassin versant de l'Oubangui depuis sa source jusqu'à Mongoumba dans sa globalité, est une vaste pénéplaine. Le relief est dominé par quatre grands ensembles :

- les hauts reliefs d'altitude supérieure à 1.000 m ;
- les plateaux des grès mésozoïques d'altitude comprise entre 900 et 500 m ;

Fig. 1.1 : Localisation du bassin versant



SOURCE : Notes sur les caractéristiques physiques et phytogeographiques du bassin versant de l'Oubangui. MALIBANGAR, ORANGE et CENSIER. 1993, modifiée par l'AUTEUR.

- les plateaux représentant la surface d'aplanissement d'altitude comprise entre 700 et 500 m ;
- la plaine de l'Oubangui d'altitude inférieure à 500 m.

I.2.1 - Les hauts reliefs d'altitude supérieure à 1000 m.

. Ils sont situés en trois points extrêmes du bassin versant :

- au Sud-Est, au niveau de la source d'Uélé se trouve le point le plus élevé de tout le bassin versant (cf Fig. 1.2) : le mont Alexia qui culmine à 1.796 m (CALLEDE, 1991) en prolongement des monts Bleus (Zaïre) ;

- le second point de haut relief est le massif du Dar Challa qui se trouve à l'extrême Nord-Est au niveau de la source de la Kotto (Centrafrique). Ce massif culmine à 1.388 m au mont Binga (Centrafrique) ;

- le troisième point est situé au Nord-Ouest dans la partie amont de la Lobaye à 1085 m d'altitude en prolongement du massif de l'Adamaoua (Centrafrique).

L'essentiel de ces hauts reliefs appartient à la ligne de crête qui constitue le seuil séparant le bassin du bassin du Tchad au Nord et du bassin du Nil à l'Est. Cette ligne de crête se situe entre le 6è et 7è parallèle dans l'Ouest du bassin versant et remonte à l'Est, dans le massif du Dar-Challa. Les précipitations sont renforcées sur les flancs de ces hauts reliefs car ils sont exposés aux flux de mousson.

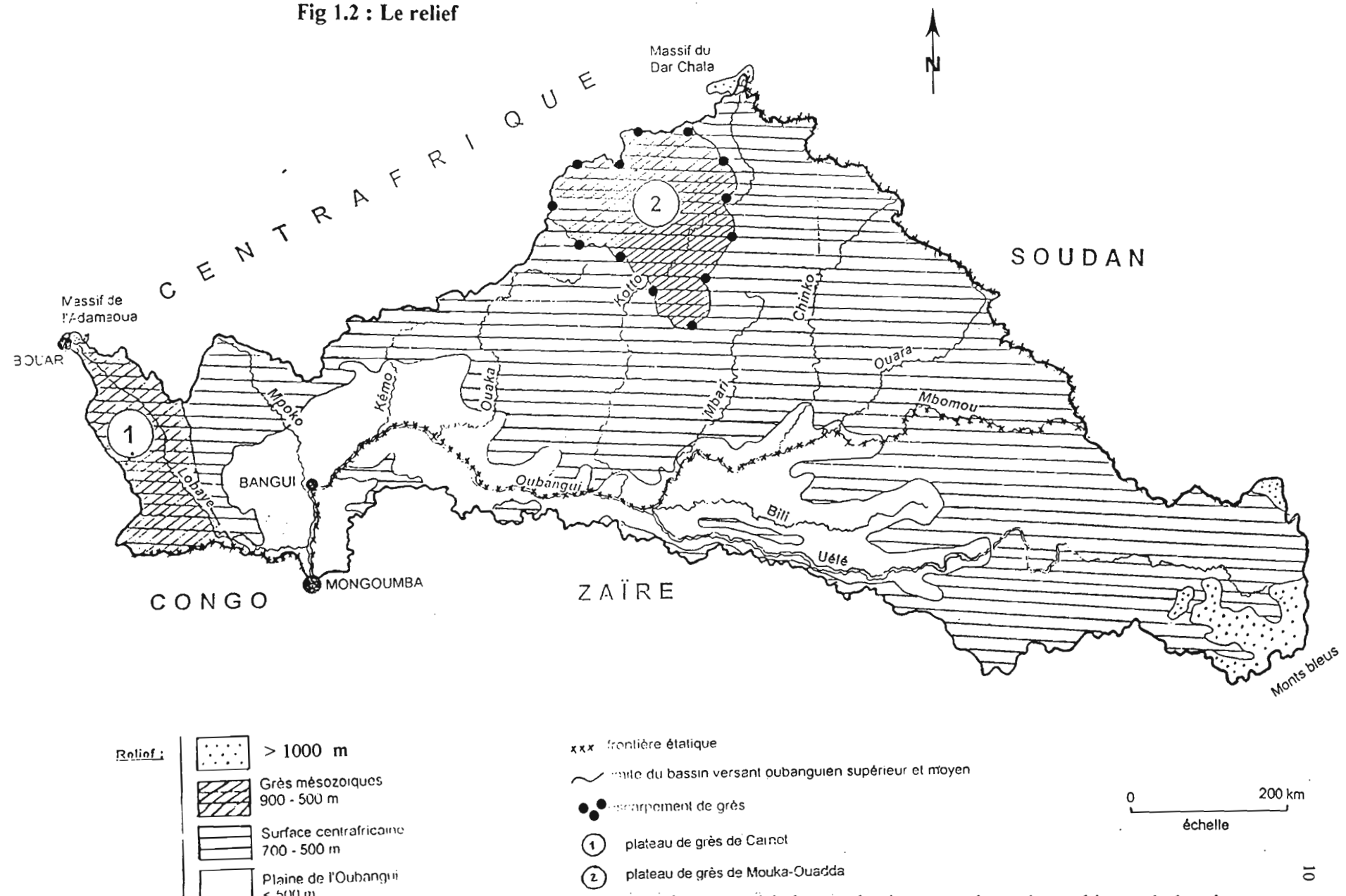
I.2.2. - Les plateaux des grès mésozoïques d'altitude comprise entre 900 et 500 m.

Ils sont représentés par les plateaux de Mouka-Ouadda à l'Est et de Carnot à l'Ouest. Leur altitude varie entre 500 et 900 m.

Le plateau des grès mésozoïques de Carnot est bordé par un escarpement au Nord-Ouest et à l'Ouest, et se termine en biseau contre le socle.
Le paysage de ce plateau est commandé par un réseau de failles et de diaclases : les limites Nord-Est et Est sont subrectilignes, et conformes aux directions des failles précambriennes de l'ensemble du Sud du bassin versant.

Le plateau des grès mésozoïques de Mouka-Ouadda est identique à celui des grès de Carnot. Il est bordé d'Est en Ouest, et du Nord au Sud par un escarpement.

Fig 1.2 : Le relief



SOURCE : Notes sur les caractéristiques physiques et phytogéographiques du bassin versant de l'Oubangui. MALIBANGAR, ORANGE et CENSIER. 1993, modifiée par l'AUTEUR.

Ces plateaux de grès mésozoïques sont de véritables châteaux d'eau et deux potentiels hydrogéologiques pour l'Ouest et l'Est du bassin versant.

I.2.3. - Les plateaux représentant la surface d'aplanissement (ou surface Centrafricaine) d'altitude comprise entre 700 et 500 m

La surface d'aplanissement occupe la majeure partie du bassin versant. Elle est seulement oblitérée par deux placages de grès mésozoïques : celui de Carnot et de Mouka-Ouadda. Son centre est influencé par l'escarpement de Kembé-Nakando qui domine le plateau de M'bomou.

I.2.4 - La plaine de l'Oubangui d'altitude inférieure à 500 m

Elle est représentée par le piémont Oubanguien. Son altitude est inférieure à 500 m.

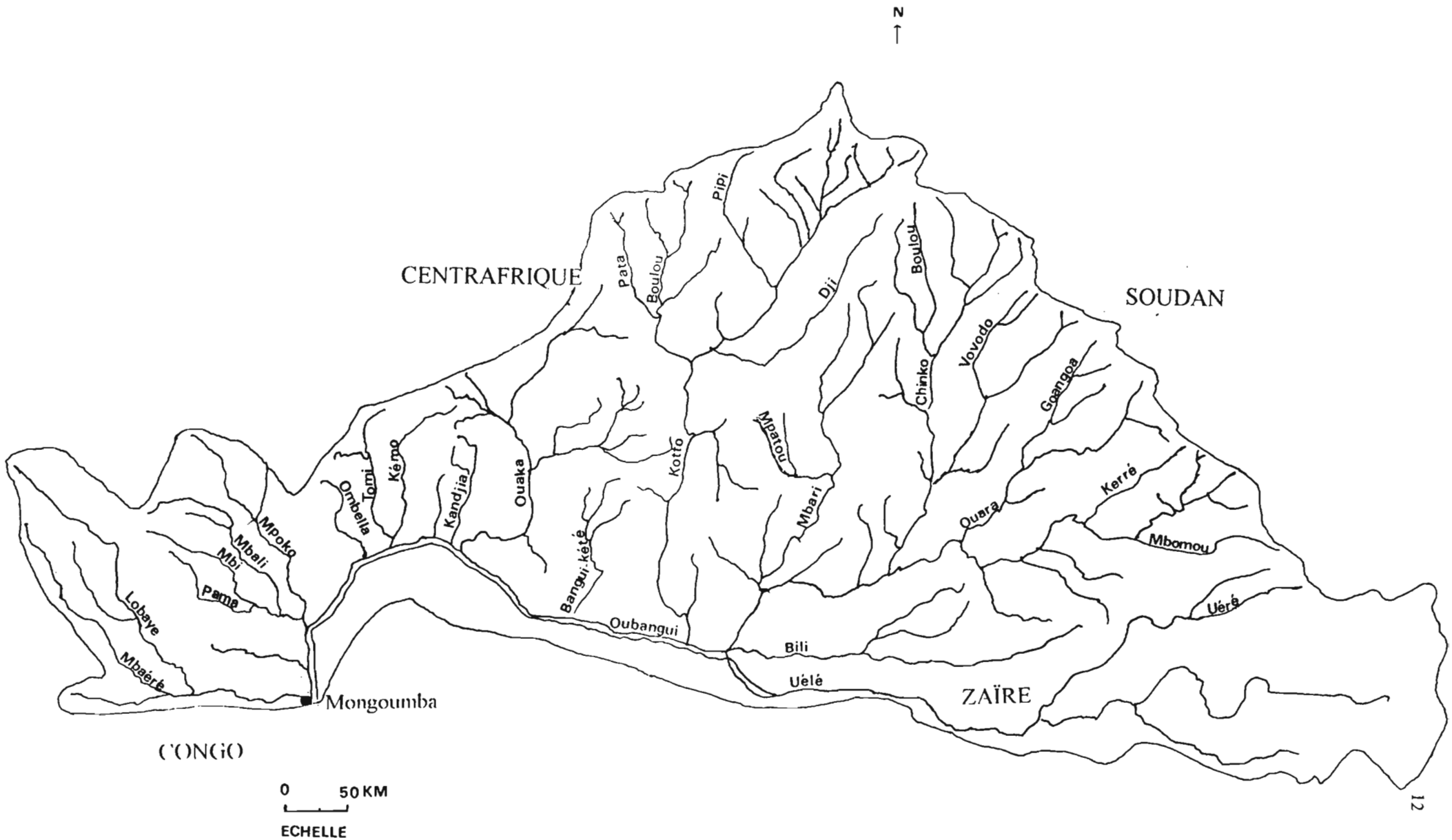
I.3 - Le réseau hydrographique

L'Oubangui se forme à Satema à la jonction de deux rivières : le M'bomou (966 km de long) qui arrose le Sud-Est du bassin et l'Uélé (1.400 km de long) qui coule entièrement au Zaïre (cf. Fig. 1.3). Le M'bomou prend sa source au mont Navandou à la frontière du Soudan, du Zaïre et de la Centrafrique. Peu après, il devient un cours d'eau large et puissant, mais coupé de rapides (N'goufourou, Erikassa) et de chutes (Fougou Hansens). Ses principaux affluents viennent de la ligne de crête formant la frontière avec le Soudan ; d'amont en aval, nous avons le M'bokou, le Kérré, le Ouara, le Chinko, et le Mbari.

L'Uélé est en fait le cours supérieur de l'Oubangui. Elle prend sa source à la frontière Zaïro-Ougandaise vers 1.700 m d'altitude. Son principal affluent est l'Uéré (Zaïre).

L'Oubangui mesure 640 km de Satema à Mongoumba. Il forme la frontière entre le Zaïre et la Centrafrique. Son cours enserre de nombreuses îles dont certaines ont plus de 10 km de long (île d'Ya en amont de Mobaye, île Loukoussou Bassongo, Libengué en aval de Bangui), et serpente entre les bancs de sable aux basses eaux, mais s'étale par endroit sur 2 ou 3 km de largeur. Il franchit de nombreux seuils rocheux où se forment des rapides : rapides de Makangué, de l'éléphant. A Bangui, il décrit une boucle grandiose et se faufile par trois passes, puis s'infléchit vers le Sud.

Fig. 1.3 : Le réseau hydrographique



SOURCE : Notes sur les "Fleuves" en RCA , Publ. ORSTOM-BANGUI & modifiée par l'AUTEUR

L'Oubangui reçoit successivement la Kotto venant du massif du Dar Challa, la Ouaka, la Kémo, et en aval de Bangui, la Mpoko, la Lobaye. Il convient de noter que ces cours d'eau ont aussi leurs affluents.

I.3.1 - Le type de réseau

Le réseau hydrographique est complexe avec de grands cours d'eau (M'bomou, Uélé, Ouaka, Lobaye etc.) et de cours d'eau moyens Ouara, Mpoko, Mbaéré etc.) et aussi de petits cours d'eau (Tomi, Mondjo, Bangui-Keté, etc.). Il y'a ainsi une hiérarchisation, autrement dit, une organisation. C'est un réseau dendritique.

I.3.2 - Le type de drainage

L'Oubangui draine des terrains qui sont situés en zone humide. C'est un cours qui ne se perd pas dans les plaines d'épandages par évaporation ou par infiltration. L'Oubangui se jette dans le fleuve Congo aux environs de la ville de Mossaka (Congo). Le fleuve Congo se jette à son tour dans l'océan Atlantique. Le drainage est par conséquent exoréique.

II - LA GEOLOGIE

Le bassin versant de l'Oubangui à Mongoumba est entièrement constitué par le socle précambrien (cf. Fig. 1.4) à l'exception des formations gréseuses mésozoïques de Carnot et à l'Ouest et de Mouka-Ouadda à l'Est (CENSIER,1991).

II.1 - Les grands ensembles

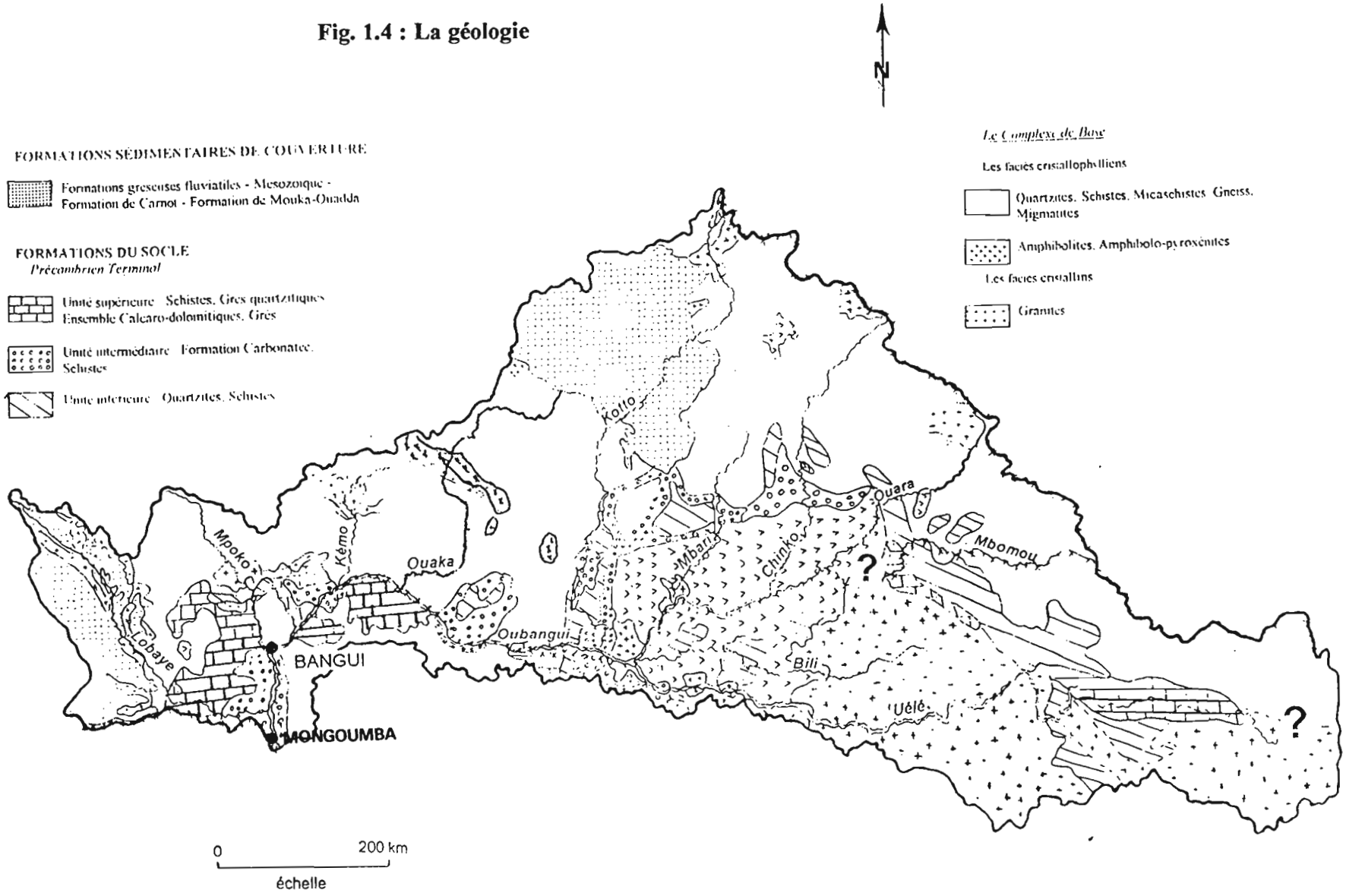
II.1.1 - Le complexe de base

Il est représenté par les faciès cristallophylliens notamment les quartzites, schistes, micaschistes, gneiss, migmatites ; les amphibolites. Les faciès cristallins sont représentés par les granites. Ces faciès dominent le Sud du bassin versant.

II.1.2 - Le précambrien terminal

Cet ensemble est composé de schistes, de grès quartzitiques, de formations carbonatées qui dominent le Sud-Est et le Sud-Ouest du bassin versant.

Fig. 1.4 : La géologie



SOURCE : Notes sur les caractéristiques physiques et phytogéographiques du bassin versant de l'Oubangui. MALIBANGAR, ORANGE et CENSIER. 1993

II.2 - Les formations sédimentaires de couverture

Les grès de Carnot et de Mouka-Ouadda constituent ces formations. Ils recouvrent les formations de socle par des couches horizontales d'âge crétacé et sont presque identiques quant à leur origine, leur âge, leur composition et leur structure.

II.3 - Les formations superficielles

Elles sont constituées par les alluvions fluviales qui longent tous les cours d'eau et par les éluvions.

III - LA PEDOLOGIE

Deux types de sols caractérisent le bassin versant : les sols ferrallitiques plus ou moins indurés et les sols jeunes d'érosion.

III.1 - Les sols ferrallitiques

Les sols ferrallitiques couvrent les 3/4 de la surface du bassin versant (cf.Fig.1.5). Ils peuvent être subdivisés en quatre grandes unités distinctes suivant leur degré d'induration :

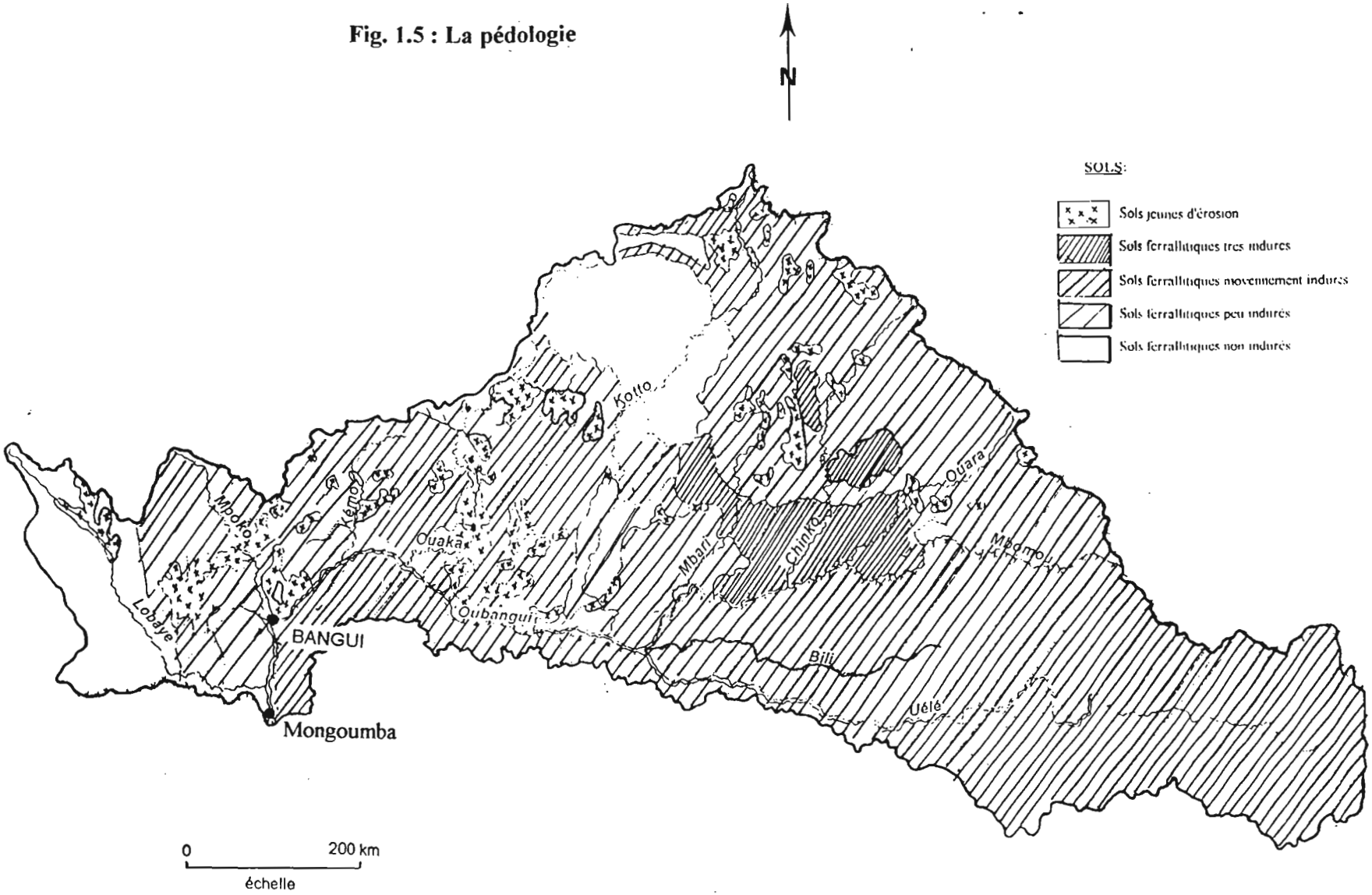
. les sols ferrallitiques très indurés
. les sols ferrallitiques moyennement indurés
. les sols ferrallitiques peu indurés
. les sols ferrallitiques non indurés

Les sols ferrallitiques moyennement indurés sont de loin les plus abondants. Les sols très indurés, peu indurés et non indurés n'occupent qu'une infime partie du bassin versant.

III.2 - Les sols jeunes d'érosion

Les sols jeunes d'érosion sont développés sur les reliefs rocheux et sur les escarpements séparant les surfaces d'aplanissement. On les trouve épars sur le bassin versant.

Fig. 1.5 : La pédologie



SOURCE : Notes sur les caractéristiques physiques et phytogéographiques du bassin versant de l'Oubangui. MALIBANGAR, ORANGE et CENSIER. 1993,modifiée par l'AUTEUR.

IV - LA VEGETATION

La végétation est le reflet de l'uniformité et du caractère transitoire des climats de cette zone. Le bassin est couvert par trois grands types de végétation (forêt dense humide semi-décidue, forêt dense sèche, savane arbustive) répartis suivant les zones climatiques, notamment du Sud au Nord, les zones guinéenne forestière, soudano-oubanguienne, soudano-guinéenne et soudano-sahélienne (cf.Fig. 1.6).

IV.1 - la zone guinéenne forestière

Cette zone est couverte en grande partie d'une forêt humide dense semi-caducifoliée à *ulmacées*, *sterculiacées*, *sapotacées* et *miliacées*, pauvres en légumineuses. Le secteur forestier ombrophile et mésophile est représenté par *gilbertiodendron dervevrei* au sous-bois très clair. On y trouve également des forêts marécageuses à *guiboutia demensei*, *uapaca guinéensis*, *mistragina stipulosa* et des forêts remaniées, secondarisées avec *tripochiton scelexylo* et *terminalia superba*.

IV.2 - la zone soudano-oubanguienne

C'est le domaine typique de la savane arbustive avec des forêts sèches. On y trouve également des forêts galeries relativement importantes. La savane arbustive recouvre la majeure partie du bassin versant. Nous avons :

- le secteur "Sud soudano-oubanguien" qui est un secteur de transition dominé par *daneilla oliveri* ;

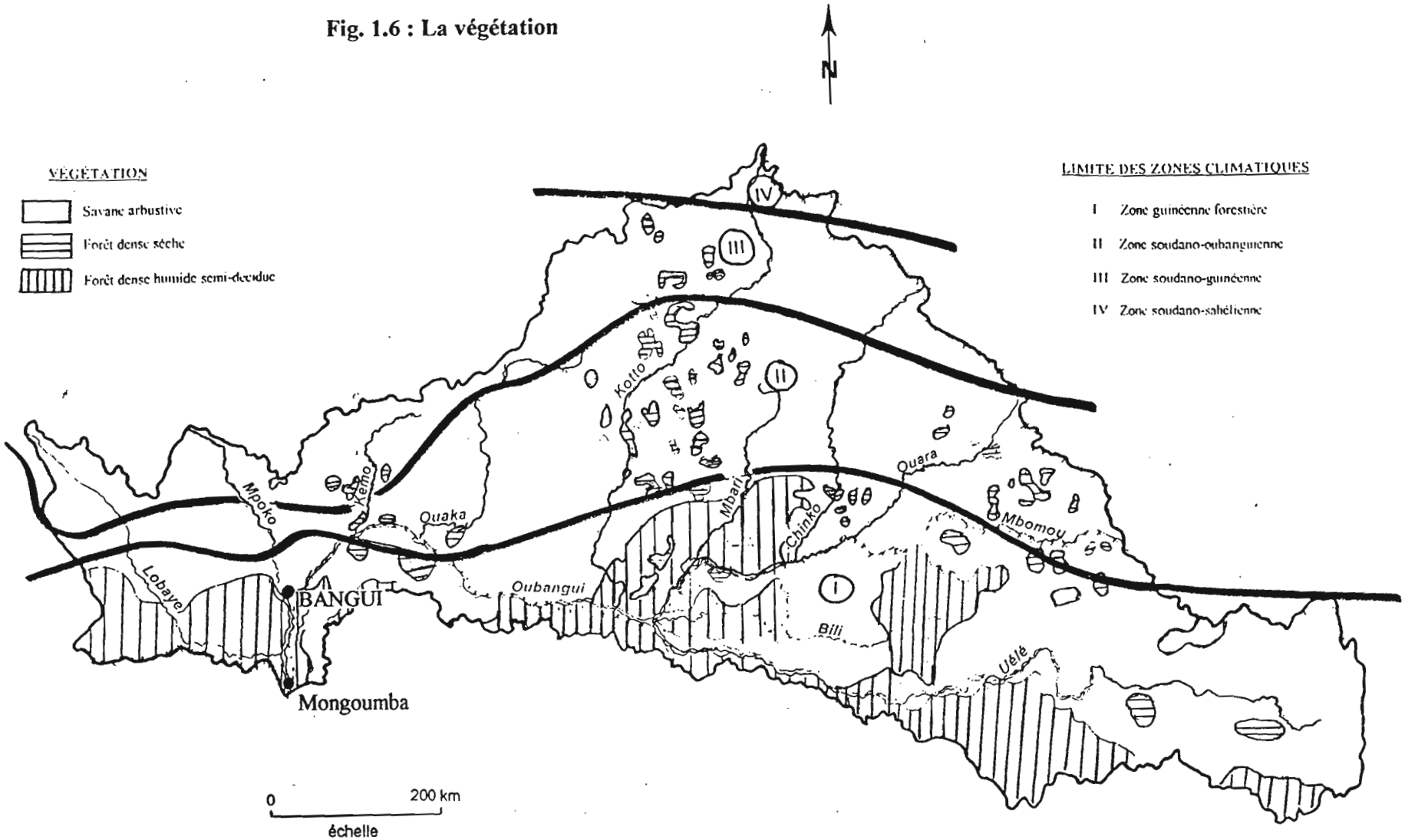
- le secteur "Centre et Est" qui est le type de la zone soudano-oubanguienne avec les forêts sèches à *anogeissus leicarpus* et *albizia* au sous-bois dense ;

- le secteur "Nord-Ouest" qui se rencontre à la lisière Nord de la zone. Ce secteur est composé de savane à *burkea africana*, *lophina lanceolata*, et de savane à *daniellia oliveri*.

IV.3 - La zone soudano-guinéenne

Cette zone de savane arbustive est caractérisée par *butyrospermum paradoxum ssp.parkii* ("le karité") et de lambeaux de savanes à *isoberlinia doka*, *isoberlinia tomentosa*, *monotes kertingü* et *uapaca togoensis*.

Fig. 1.6 : La végétation



SOURCE : Notes sur les caractéristiques physiques et phytogéographiques du bassin versant de l'Oubangui.MALIBANGAR, ORANGE et CENSIER. 1993, modifiée par l'AUTEUR.

IV.4 - La zone soudano-sahélienne

C'est le domaine de la savane arbustive marquée par *anogeissus et terminalia laxifora*, de savanes boisées à *monotes*, et *isoberlinia*.

La végétation, source importante d'humidité, renforce les précipitations. La forêt du fait de son humidité constante baisse la température au sol. La densité du couvert végétal maintient un sol humide. La forêt dense humide semi-caducifoliée au Sud du bassin versant est un régulateur thermique et un régulateur du cycle de l'eau. Elle est en quelque sorte "l'océan continental" du bassin versant. Elle est aussi le lieu de préservation de la biosphère. Son importance climatologique et chimique est notable. Cette forêt joue le rôle d'une pompe aspirante puisant l'eau dans les profondeurs du sol, puis l'évacuant dans l'atmosphère.

Les savanes constituent une formation végétale saisonnière. Lorsqu'elles sont sèches, elles sont des proies plus faciles aux feux de brousse que les formations forestières. De ce fait, elles sont dépendantes des précipitations. D'autre part, elles sont une source d'humidité moins importante parce qu'elles sont saisonnières. Elles viennent en seconde position après les formations forestières.

La majeure partie du bassin versant est couverte de nos jours par de savanes. Les feux de brousse et l'extension des cultures favorisent leur installation. Souvent attaquées, les forêts ne présentent plus la même physionomie par rapport à l'année 1972. Devant cette évolution négative de la forêt, l'inquiétude de voir disparaître un jour les formations forestières, s'accroît ; cette interruption de l'équilibre biogéographique antérieur existant a probablement une conséquence certaine sur les précipitations.

CHAPITRE 2

LE CLIMAT

I - LE FONCTIONNEMENT DU CLIMAT

I.1 - Le climat et les zones climatiques

I.1.1 - Le climat

Le bassin versant de l'Oubangui à Mongoumba s'étend de la limite septentrionnale de la zone équatoriale à la limite méridionale de la zone sahélienne. C'est donc un climat de transition.

I.1.2 - Les zones climatiques

On distingue quatre zones climatiques étant du Sud au Nord, la zone guinéenne, la zone soudano-oubanguienne, la zone soudano-guinéenne et la zone soudano-sahélienne.

I.1.2.1 - La zone guinéenne

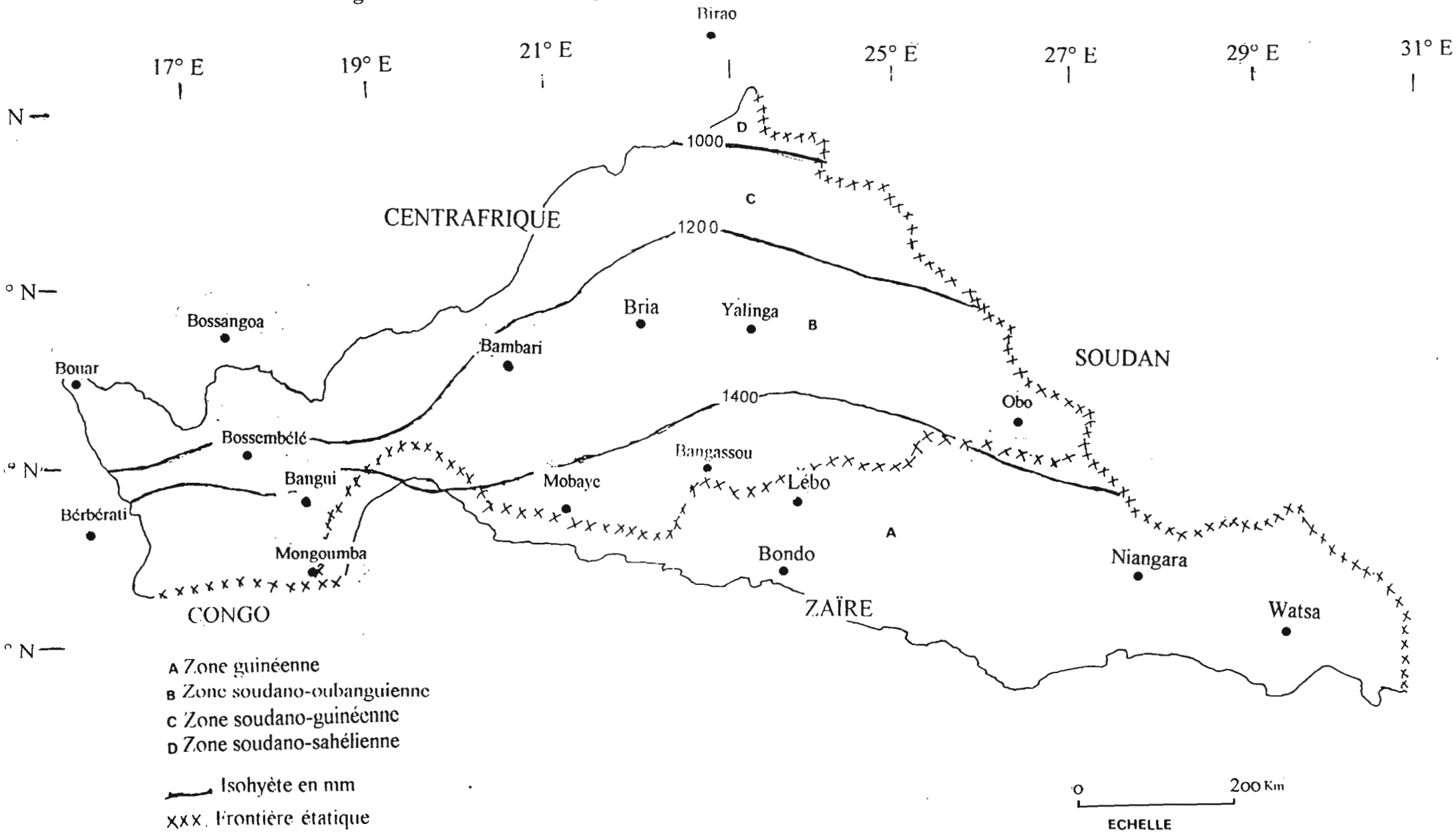
Cette zone se trouve au Sud de 4° de latitude Nord. Son climat est de type guinéen. C'est le climat de la limite Nord de la forêt équatoriale avec une pluviosité moyenne annuelle comprise entre 1.400 et 2.100 mm, et une petite saison sèche en hiver. Cette pluviosité est répartie sur la quasi-totalité de l'année. Le climat guinéen s'observe au Sud d'une ligne passant par Berbérati-Bangui-Mobaye-Niangara (Zaïre).

En proposant un indice de saisons pluviométriques i, i étant la hauteur d'eau de pluie enregistrée, nous distinguons des mois très pluvieurs ($i > 100$ mm), intermédiaires ($30 < i < 100$ mm) et écologiquement secs (< 30 mm). Ces indices nous donnent pour cette zone : 9 mois pluvieux - 2 (mois intermédiaires) - 1 (mois sec), 9-1-2, 8 - 3 -1 et 8 - 2 - 2 .

I.1.2.2 - La zone soudano-oubanguienne

Elle comprise entre les 4 et 7° de latitude Nord. Le climat soudano-oubanguien est marqué par deux saisons (saisons sèche et humide) plus ou moins contrastées et

Fig. 2.1: Les zones climatiques



SOURCE : Notes sur les caractéristiques physiques et phytogéographiques du bassin versant de l'Oubangui. MALIBANGAR, ORANGE et CENSIER. & modifiée par l'AUTEUR

avec une pluviosité comprise entre 1.400 et 1.600 mm. Les indices sont : 7 - 2 - 3 et 6 - 3 - 3.

La limite de ce climat passe par la ligne Bossembélé-Bambari-Bria-Yalinga. C'est un climat péri-forestier.

I.1.2.3 - La zone soudano-guinéenne

Elle se trouve entre 7 et 9° de latitude Nord. Le climat est de type soudano-guinéenn. Il est caractérisé par deux saisons : saison des pluies et saison sèche, la première étant plus longue que la seconde. On compte en moyenne 1.200 à 1.400 mm d'eau de pluie par an. Les indices sont 6 - 2 - 4 et 5 - 2 - 5.

Il convient de souligner que dans cette zone, l'influence du relief (massif de l'Adamaoua au Nord-Ouest) sur le climat peut être importante ; dans cet exemple, les indices deviennent 7 - 1 - 4 parfois 7- 2 - 3.

I.1.2.4 - La zone soudano-sahélienne

Dans cette zone domine le climat soudano-sahélienne qui est marqué par une saison des pluies assez courte, trois à quatre mois et une pluviosité de 600 à 1.000 mm par an. L'indice est 4 - 2 - 6.

I.2 - Les centres d'action

Le bassin versant se trouve dans une zone de basse pression équatoriale. Son climat est commandé par deux vastes zones de hautes pressions : l'anticyclone de Lybie et l'anticyclone de Sainte-Hélène.

I.2.1 - L'anticyclone de Libye

Il est localisé sur l'Afrique du Nord-Est (centré sur 15° Est). Il génère un mouvement de masse d'air appelé Harmattan, responsable de la saison sèche.

I.2.2 - L'anticyclone de Sainte-Hélène

Il est situé au Sud-Ouest de l'Afrique (vers 10° Ouest et 29° Sud). Cet anticyclone (à l'origine de flux de mousson) est dispensateur de pluie.

Ces deux anticyclones suivent une migration saisonnière, vers le Nord durant l'été boréal, et vers le Sud, pendant l'hiver boréal. Selon leur position respective, le bassin versant peut être intêressé par l'un ou l'autre de ces flux, ou les deux à la fois.

En hiver boréal, l'anticyclone de Libye soumet le bassin versant à un flux d'air très sec, chaud le jour et frais la nuit : l'Harmattan (cf. Fig. 2.2).

En été boréal, le mouvement s'inverse. C'est l'anticyclone de Sainte-Hélène qui dans sa migration vers le Nord dirige sur le bassin versant un flux d'air austral fortement humidifié lors de son passage au dessus l'océan Atlantique, puis réchauffé sensiblement sur le continent tout en perdant une partie de son humidité au fur et à mesure de sa pénétration continentale : la Mousson.

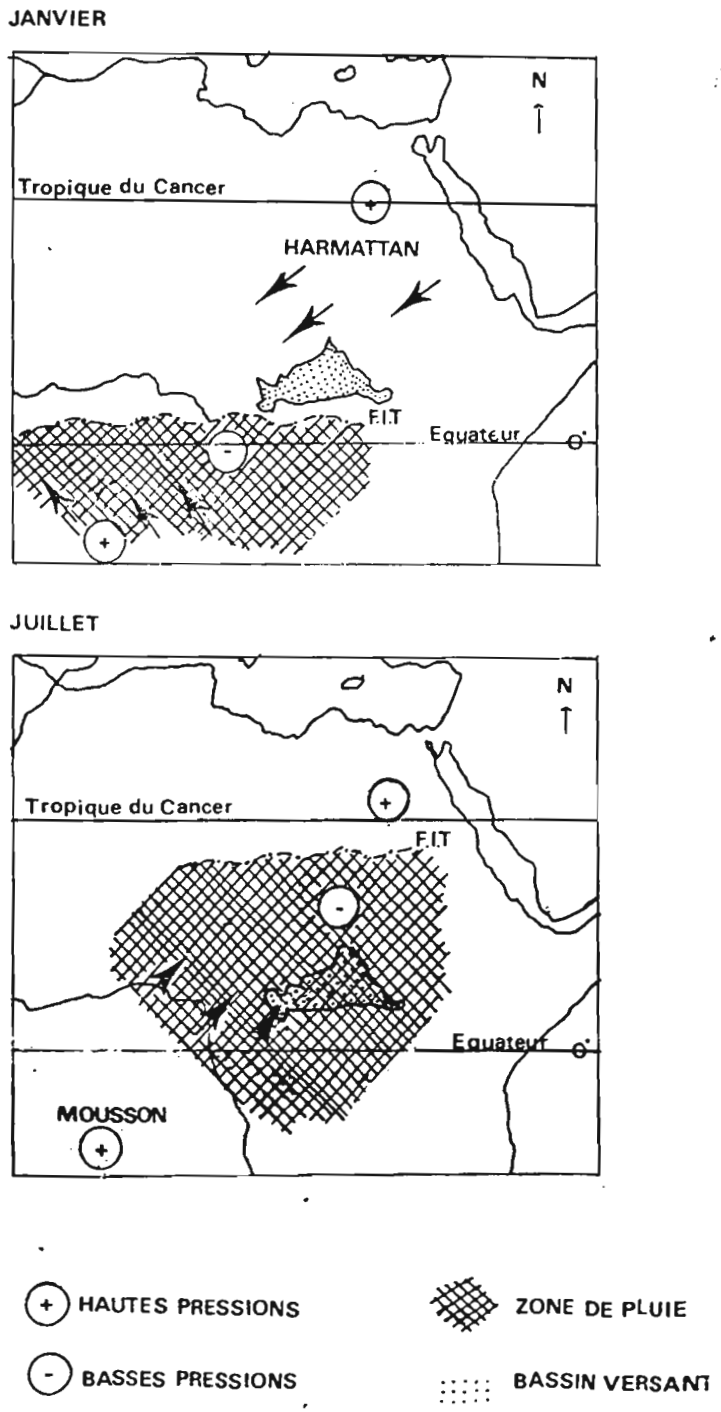
En saison sèche, en balayant le bassin Méditerranéen, les systèmes dépressionnaires apportent de légères modifications sur le déplacement des masses d'air africaines en provoquant des appels d'air vers le Nord qui renforcent l'effet de la mousson Atlantique.

Dans les basses couches entre ces deux anticyclones, il existe une zone de basse pression (dépression intertropicale) qui se déplace entre 3 et 20° Nord selon les saisons, en imposant un changement aux flux d'air commandés par ces deux anticyclones. Cette dépression, essentiellement provoquée par un fort réchauffement du continent fait place en altitude, à une zone de haute pression qui se confond avec l'harmattan et, va influencer l'alimentation et le déplacement des lignes de grains et orages locaux.

I.3 - Les masses d'air

L'air en mouvement épouse en partie les caractéristiques des zones traversées. Les masses d'air peuvent être définies comme étant un corps atmosphérique homogène dont les caractéristiques physiques (température et humidité) sont réparties uniformément dans un plan horizontal. Elles peuvent s'étendre sur plusieurs kilomètres.

Fig. 2.2 : Position des masses d'air par rapport au bassin versant en Hiver boréal et Eté boréal



SOURCE : Atlas J.A-RCA, BOUQUET, 1984. & modifiée par l'AUTEUR

Ces corps atmosphériques permettent de définir deux types de temps et peuvent être rangés sous trois rubriques :

I.3.1 - Les masses d'air tropicales continentales

Elles sont générées par les anticyclones subtropicaux des hautes latitudes. Fortement homogénéisées, ces masses d'air deviennent rapidement instables par le réchauffement du continent. Ce sont des alizés. Ces alizés sont déterminés par un mouvement de subsidence qui limite le mouvement vertical des mouvements convectifs. Ils favorisent la formation des nuages de types cumulus (cu) et donnent rarement des précipitations.

I.3.2 - Les masses d'air équatoriales

Ces masses d'air sont d'origine tropicale. Elles sont fortement chaudes, humides et homogénéisées. Ces corps atmosphériques sont convectifs et instables. Les nuages types sont le cumulo-nimbus (cb) et les nuages moyens. Les masses d'air équatoriales sont riches en humidité. On les appelle Mousson.

I.3.3 - Les masses d'air froides

Elles sont réprésentées par les masses d'air des hautes latitudes et de Benguela.

I.3.3.1 - Les masses d'air froides des hautes latitudes

Les masses d'air froides des hautes latitudes sont des corps atmosphériques qui constituent les invasions d'air contribuant au renforcement des anticyclones subtropicaux (Harmattan en intersaison sèche), et au déclenchement des lignes de grains au Sud de la zone de convergence intertropicale (Z.C.I.T).

I.3.3.2 - Les masses d'air froides de Benguela

Les masses d'air froides de Benguela sont océaniques et sont responsables de la petite saison sèche d'août.

I.4 - Le système des masses d'air

Ce système se déplace du Nord au Sud, puis du Sud au Nord au cours de l'année, en suivant le mouvement apparent du soleil d'un tropique à l'autre. Le passage du soleil au zénith s'accompagne de basses pressions vers lesquelles convergent les alizés. Ainsi, les basses pressions dites équatoriales ne sont situées sur l'équateur qu'en fin mars et fin octobre (équinoxe). Durant ces périodes, le soleil est au zénith au dessus de l'équateur. Les basses pressions sont décalées au voisinage du tropique. Le bassin versant est donc balayé tour à tour par les masses d'air venant de l'hémisphère Nord.

En hiver, la descente de l'air froid des hautes latitudes vers l'équateur soumet le bassin versant à une saison sèche . Il en est de même pour les vents forts d'Ouest qui pénètrent entre les tropiques.

En été, des flux instables et humides circulent sur la frange équatoriale des anticyclones subtropicaux et contribuent ainsi au renforcement de la saison des pluies.

I.5 - Les saisons et le cycle saisonnier

I.5.1 - Les saisons

La quantité d'eau précipitée, comme partout en Afrique, est l'élément le plus caractéristique du climat permettant ainsi de distinguer deux types de saisons :
la saison des pluies et la saison sèche.

Cependant, il convient de noter qu'il est très difficile de considérer que les précipitations déterminent à elles seules le climat.

Pour situer le début de la saison des pluies, et par conséquent celui de la fin de la saison sèche, nous nous sommes fixé un seuil : un mois est dit pluvieux, lorsque la hauteur d'eau précipitée est supérieure à 100 mm, intermédiaire, si la hauteur est supérieure à 30 mm, et sec inférieure à 30 mm.

Cependant, il faut noter qu'une forte averse dépassant le seuil fixé, n'est pas à inclure dans la saison des pluies puisqu'elles peut être suivie d'une longue période sans pluie.

C'est pourquoi, il est préférable de différencier les saisons sèches des saisons des pluies, non en fonction des précipitations, mais plutôt selon les masses d'air qui intègrent tous les facteurs du climat, y compris les précipitations.

La limite entre la mousson et l'harmattan est le Front Inter Ttropical. Ainsi, la saison dans laquelle se trouvera une zone donnée du bassin versant dépendra simplement de sa position par rapport au F.I.T à l'instant t considéré. Si cette zone est surplombée par la mousson (F.I.T. au Nord) nous serons en saison des pluies, car même, s'il peut ne pas pleuvoir, l'air de mousson est suffisamment humide.

Par contre, si cette station est balayée par l'harmattan (F.I.T. au Sud) nous serons en saison sèche. L'air ambiant est alors très sec.

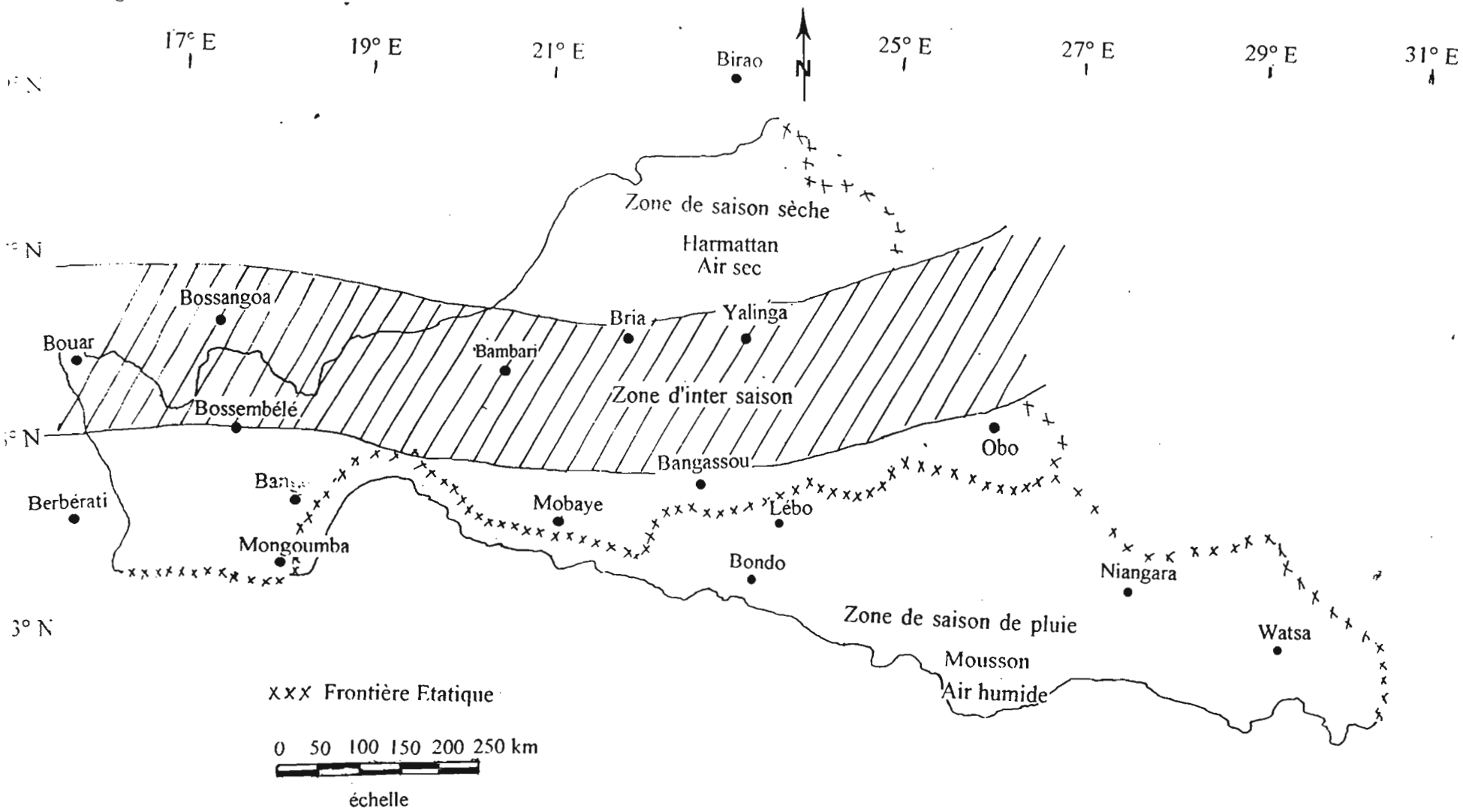
Enfin, lorsque cette zone se trouvera tantôt en air sec, tantôt en air humide (F.I.T. oscillant de part et d'autre) ; nous aurons un régime transitoire qui constitue ce que nous appellerons l'intersaison. Ainsi, le cycle saisonnier sera différencié en quatre saisons : saison des pluies-intersaison sèche-saison sèche-intersaison des pluies (cf. Fig .2.3).

I.5.2 - Le cycle saisonnier

I.5.2.1 - La saison des pluies

La durée moyenne de la saison des pluies est variable. Elle décroît progressivement du Sud au Nord. La saison des pluies s'étend de Mars à Novembre pour la plupart des zones, et d'Avril-Mai à Octobre pour la zone Soudano-sahélienne Les précipitations atteignent leur maximum généralement en Août-Septembre. Pendant la saison des pluies l'air de mousson exerce son influence souveraine. L'atmosphère est très humide. Les orages sont très fréquents (un jour sur deux) de Juillet à Octobre particulièrement en début et fin de saison, alors les lignes de grains (improprement appelées tornades) qui circulent d'Est en Ouest sont assez bien caractérisées. On note également de nombreux brouillards matinaux qui se forment peu avant le lever du soleil entre 3 et 5 heures (heures locales) et se dissipent entre 7 et 8 heures. Dans la journée, le ciel est également nuageux avec de belles éclaircies particulièrement entre 10 et 14 heures (heures locales).

Fig. 2.3 : La répartition des saisons sur le bassin versant en Mars et Avril



SOURCE : Aperçu sur le climat centrafricain. DJIBRINE. 1980. & modifiée par l'AUTEUR

I.5.2.2 - La pré-saison sèche (intersaison sèche)

Dans la zone Soudano-sahélienne dès Septembre Octobre, la mousson amorce son retrait vers le Sud et cède assez rapidement la place à l'harmattan. On observe quelques brumes sèches, de brouillards et quelques précipitations orageuses. Le temps est tantôt frais la nuit et chaud le jour, lorsque l'air est très sec, tantôt "lourd" lorsque l'humidité est assez forte et que ces nuages, encore nombreux donnent de rares précipitations. Cette pré-saison sèche dure environ un mois (cf. Fig. 2.3).

I.5.2.3 - La saison sèche

La saison sèche s'installe à partir de Décembre. La mousson est remplacée par l'harmattan. L'air est sec, très chaud le jour, très frais la nuit. Le ciel est dégagée mais l'atmosphère est souvent chargée de poussières. On observe quelques brumes sèches dans le Nord-Est du bassin versant, et des vents de sable. L'harmattan souffle régulièrement. Les précipitations deviennent rares ou presque totalement absentes.

I.5.2.4 - La pré-saison des pluies (intersaison)

Elle débute à partir de Mars. L'air tropical tend à se retirer pour faire place à l'air de mousson, mais ce dernier ne progresse que lentement avec une série d'avance et de recul. Les fluctuations du F.I.T. sont généralement provoquées soit par le renforcement de flux de mousson ou le passage de perturbation sur le Nord de l'Afrique qui correspond à des poussées de mousson vers le Nord, soit par le renforcement de flux d'harmattan ou une subsidence du flux de mousson qui traduisent les retraits de mousson vers le Sud du bassin versant.

Cette intersaison est dominée par de nombreuses brumes sèches et brouillards matinaux qui peuvent persister plusieurs jours. Les orages éclatent certains jours en fin d'après midi. Ils sont généralement violents mais de courte durée.

La durée de cette transition est variable. Quelques fois, la mousson ne se retire pas complètement du bassin versant, le Sud reste alors constamment arrosé.

II - LES CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES

Les caractéristiques climatiques du bassin versant sont illustrées par plusieurs éléments parmi lesquels nous avons le rayonnement solaire, la température, l'humidité de l'air, l'évaporation, l'évapotranspiration et les précipitations.

Nous avons choisi dans chaque zone climatique une station. Cette station va nous servir de station de référence pour caractériser les fluctuations : Bangassou, Bambari, Bossangoa et Birao.

II.1 - Le rayonnement solaire

Cet élément peut être défini comme étant de l'énergie dégagée par le soleil. De cette énergie, dépendent toutes les activités atmosphériques. Elle maintient la température et influe sur l'évaporation qui détermine la formation des nuages.

Le rayonnement solaire présente deux aspects : l'aspect diffus et l'aspect et l'aspect global. Il détermine la durée pendant laquelle le soleil a brillé. La durée maximum d'insolation entre le lever et le coucher du soleil varie énormément suivant la nébulosité et le couvert végétal.

A Bangassou, en zone forestière, la durée maximale mensuelle mesurée de 1972 à 1992 est de 275 heures (Mars 1982) contre 297 heures à Bambari (Décembre 1978), 291 heures (Janvier 1975) à Bossangoa et 310 heures (Janvier 1973) à Birao.

L'ensemble du bassin versant a un nombre moyen d'heures d'ensoleillement inférieur à 3030 par an (cf. Tabl. 2.1 et Fig. 2.4).

Tableau 2.1: L'insolation moyenne mensuelle (en heure) des stations de référence de 1972 à 1992

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Bangassou (19 ans)	233	211	201	191	199	175	159	171	167	181	189	212	2289
Bambari (20 ans)	252	235	228	220	215	185	171	174	179	188	222	233	2679
Bossangoa (17 ans)	258	232	224	227	231	203	181	174	182	197	247	258	2614
Birao (15 ans)	288	268	270	262	266	224	194	194	212	272	289	288	3027

(x) = Nombre d'année d'observation

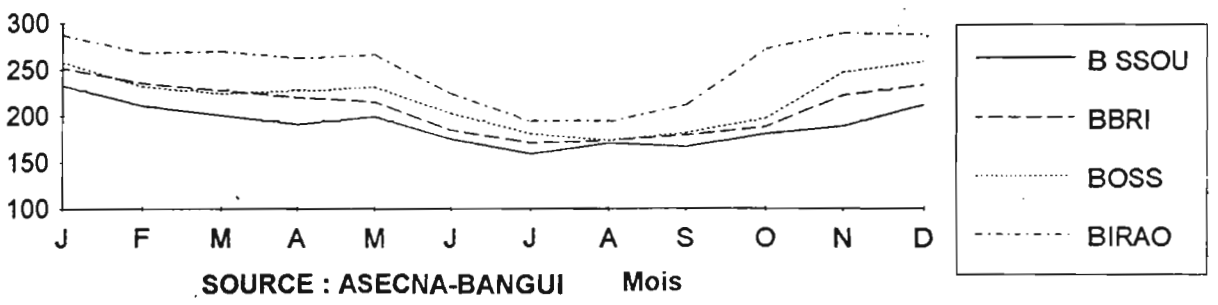
SOURCE : ASECNA-BANGUI.

II.2 - La température et l'humidité de relative de l'air

II.2.1 - La température de l'air

Nous pouvons définir la température comme "l'état atmosphérique de l'air du point de vue de son action sur nos organes". Le cycle journalier de la température de l'air est très régulier. La température augmente, atteint son maximum à midi vers 12 heures (heures locales). Elle décroît ensuite lentement jusqu'au lendemain matin. Evidemment, le passage d'une précipitation occasionnera une baisse de température.
Le tableau 2.2 indique les valeurs moyennes de la température :

Fig. 2.4 : L'insolation moyenne mensuelle (en heure) des sations de référence de 1972 à 1992



SOURCE : ASECNA-BANGUI

Tableau 2.2 : Les températures moyennes mensuelles en O° C des stations de référence de 1972 à 1992

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
B/ssou (20 ans)	25,2	26,5	26,9	26,2	24,4	24,8	24,2	24,3	24,3	24,5	24,9	24,1	25,1
B/bri (20 ans)	25,7	27,6	27,7	26,8	25,5	24,9	23,9	23,8	23,8	24,1	24,5	24,3	25,2
B/goa (17 ans)	24,7	26,8	28,7	28,0	27,4	25,5	25,0	25,1	25,2	25,8	26,0	24,8	26,0
Birao (15 ans)	23,9	25,5	28,9	29,9	29,5	27,8	26,3	26,1	27,0	26,5	24,5	23,3	26,6

(x) = Nombre d'années d'observation.

SOURCE : ASECNA-BANGUI.

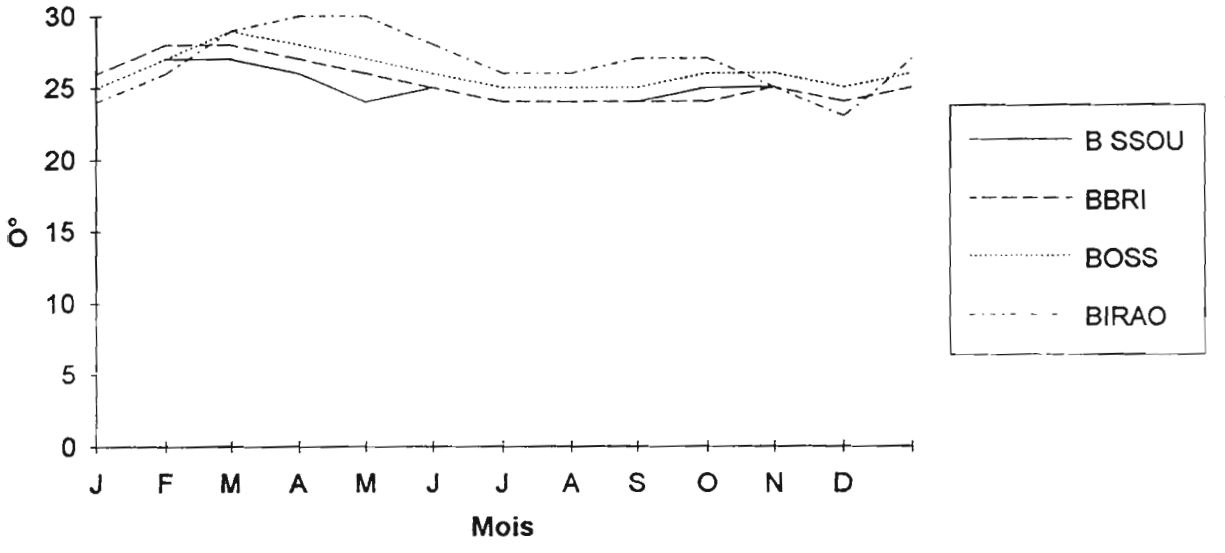
Les températures varient suivant les saisons, l'altitude et la latitude. En saison de pluie, l'air humide de la mousson amortit les écarts de température. L'écran de nuages et de vapeurs réduit l'accumulation de la chaleur au sol pendant la journée, mais également la déperdition de chaleur par rayonnement terrestre pendant la nuit. La saison des pluies présente normalement des températures relativement modérées et assez peu contrastées, de l'ordre de 24 à 25,5° C pendant la journée et de 20° C pendant la nuit, en dehors des hauts reliefs d'altitude supérieure à 1.000 m. L'examen du tableau 2.2 montre que les mois de Juillet, Août et Septembre ont une température moyenne de 24,2° C.

En saison sèche, au contraire, les écarts de température sont importants entre le jour et la nuit. Il fait nettement plus frais la nuit et plus chaud le jour.

Les températures moyennes mensuelles (cf. Fig. 2.5) varient entre 23 et 27° C. Du Sud au Nord, les variations mensuelles sont moins importantes. Par contre, l'amplitude saisonnière est plus marquée de l'ordre de 2 à 4° C au Sud et au Centre, puis, 6 à 7° C dans le Nord.

Le régime thermique du bassin versant de 1972 à 1992, présente deux maxima mensuels entrecoupés de deux minima : un premier maximum, le plus important,

Fig. 2.5 : Les températures moyennes mensuelles (en O° C) des stations de référence de 1972 à 1992



SOURCE : ASECNA-BANGUI

s'observe en Mars. Ce maximum est suivi d'un minimum en Août. Notons que, le minimum varie en fonction du mois le plus humide de l'année.

Après le maximum de Mars, intervient une deuxième pointe en Novembre, suivie d'un minimum en Décembre et Janvier.

II.2.2 - L'humidité de l'air

Elle est définie comme un mélange d'air sec et de vapeur d'eau qui sont tous invisibles. Cette humidité de l'air est la cause principale des pluies. C'est elle qui détermine les pluies "car la quantité de vapeur d'eau contenue dans un volume d'air à une température donnée peut augmenter jusqu'à une certaine limite où il se produit la saturation ou condensation sous forme de nuages. Ces nuages peuvent précipiter sous forme de pluie lorsque les conditions sont requises".

L'état d'humidité de l'atmosphère peut s'exprimer par l'humidité absolue et l'humidité relative. L'humidité relative, ou fraction hygrométrique, est le rapport exprimé en pourcentage de la quantité de vapeur d'eau qui serait contenue dans ce même à la même température si l'air était saturé.

Sur le bassin versant, l'humidité relative moyenne mensuelle est toujours minimale en Janvier et Février, voire en mars uniquement pour la station de Birao au Nord du bassin (cf. Tabl. 2.3 et Fig. 2.6).

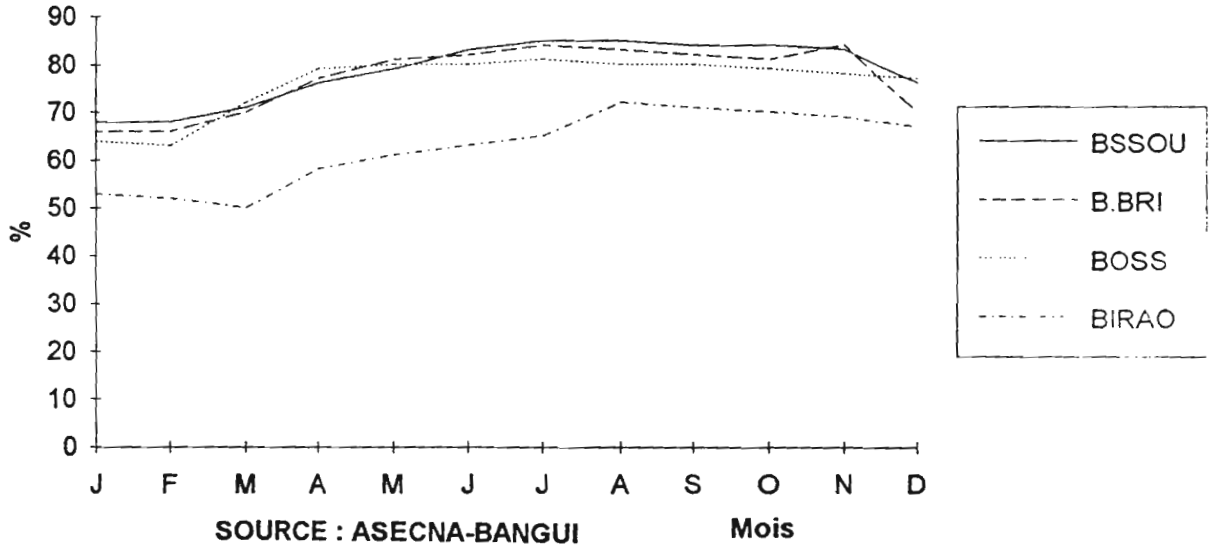
Tableau 2.3 : L'humidité relative moyenne mensuelle (en %) des stations de référence de 1972 à 1992

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
B/ssou (20 ans)	68	68	71	76	79	83	85	85	84	84	83	76
B/bri (20 ans)	66	66	70	77	81	82	84	83	82	81	84	70
B/goa (17 ans)	64	63	72	79	80	80	81	80	80	79	78	77
Birao (15 ans	53	52	50	58	61	63	65	72	71	70	69	67

(x) = Nombre d'années d'observation.

SOURCE : ASECNA-BANGUI

Fig. 2.6 : L'humidité relative (en %) moyenne des stations de référence de 1972 à 1992



SOURCE : ASECNA-BANGUI

Ces faibles valeurs d'humidité relative (de 50 °/° à 68 °/°) résultent de l'incursion d'air continental sec du désert. A cette époque, l'humidité est due uniquement à l'évapotranspiration de la végétation et des eaux de surface.

Comme la température, l'humidité relative varie énormément au cours de la journée. Elle augmente régulièrement au lever du soleil, et commence à diminuer à partir de midi.

D'une manière générale, l'humidité relative décroît du Sud au Nord du bassin versant. Cependant, on note une forte diminution de l'humidité relative entre les stations de Bangassou, Bambari, Bossangoa et celle de Birao (cf. Fig. 2.6).

II.3 - L'évaporation et l'évapotranspiration

II.3.1 - L'évaporation

L'évaporation est le passage de l'eau de l'état liquide à l'état gazeux. Elle dépend de la température et du milieu ambiant. Cet élément du climat varie selon les saisons et les amplitudes y sont liées (cf Tabl. 2.4).

Tableau 2.4 : L'évaporation (Piche) moyenne mensuelle (en mm l/10è) des stations de référence

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
B/ssou (20 ans)	117	135	125	82	65	55	53	51	51	56	67	90	947
B/bri (.20 ans)	158	160	141	92	70	53	45	43	46	51	74	109	1042
B/goa (17 ans)	185	200	210	169	123	80	54	47	50	74	110	150	1488
Birao (15 ans)	215	242	279	249	179	107	65	53	56	99	·153	185	1882

(x) = nombre d'année d'observation

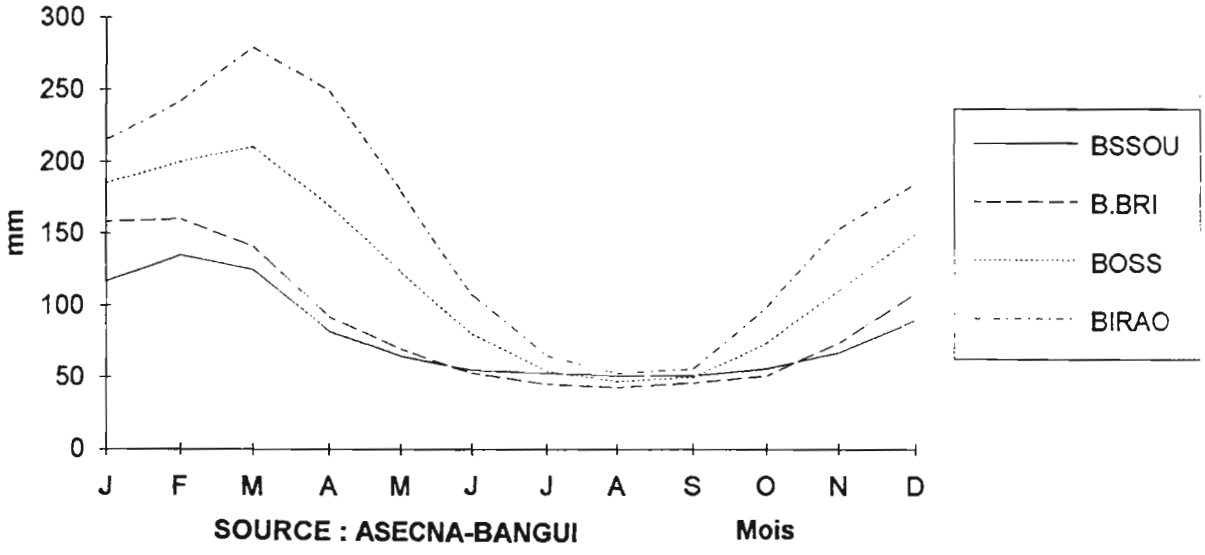
SOURCE : ASECNA-BANGUI

En période sèche, on relève de fortes valeurs parce que l'air est sec et la température est élevée (Novembre, Décembre, Janvier, Février voire Mars, Avril, Mai pour Birao).

En saison de pluie, on enregistre de faibles valeurs à cause de l'humidité de l'air importante et du couvert nuageux (cf Fig. 2.7).

L'évaporation croit régulièrement du Sud au Nord.

Fig. 2.7 : L'évaporation (piche) moyenne mensuelle des stations (en mm 1/10è) de référence de 1972 à 1992



SOURCE : ASECNA-BANGUI

II.3.2 - L'évapotranspiration potentielle (E.T.P)

Le terme d'évapotranspiration englobe en hydrologie plusieurs phénomènes pas toujours bien individualisés qui conditionnent impérativement le cycle de l'eau, et dont l'essentiel a lieu à l'interface entre l'atmosphère et la lithosphère, notamment au niveau des sols et de la tranche non saturée.

Sous le vocable évapotranspiration, on peut identifier six phénomènes distincts, illustrés sur la figure 2.8 : e_1 a lieu au niveau des organes aériens des végétaux ; les volumes d'eau atmosphérique retenus à ce niveau sont proportionnels à la surface foliaire et peuvent être très rapidement évaporés, dès la fin des précipitations. Les volumes d'eau immobilisés à la surface du sol ou des flaques et nappes d'eau superficielles (e_2 et e_3) sont également exposés à une vaporisation rapide : e_1, e_2 et e_3 représentent l'évapotranspiration directe. Les autres formes d'évapotranspiration se manifestent de façon plus durable, parfois longtemps après les apports de précipitation, notamment l'évaporation souterraine e_4, la transpiration végétale e_5, alimentées par l'ascension capillaire e_6 qui contribuent de façon permanente de décharger les réserves en eau du sous-sol ; on parle d'évapotranspiration retardée.

L'évapotranspiration dépend du pouvoir évaporant de l'atmosphère au voisinage de la surface évaporante (plan d'eau, sol nu, sol couvert de végétation), notamment de la disponibilité en eau de cette surface. Cela nous amène à la notion d'évapotranspiration potentielle.

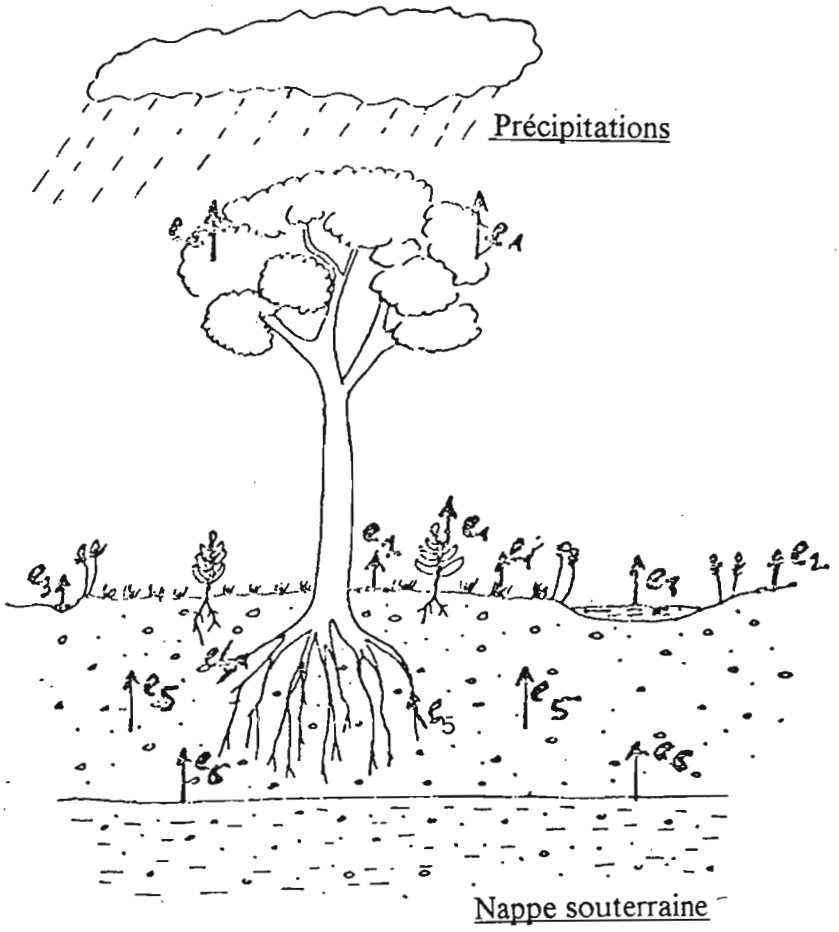
Sur tout le bassin versant l'E.T.P. suit à peu près le même rythme (cf. Tabl.2.5) mais avec des amplitudes nettement moindres (cf. Fig. 2.7 et 2.9).

Tableau 2.5 : L'EvapoTranspiration Potentielle mensuelle (en mm) des stations de référence

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
B/ssou	139	146	158	141	136	115	109	116	122	127	130	137	1576
B/bri	147	152	161	144	142	113	112	117	119	126	136	143	1612
B/goa	159	156	181	164	155	155	122	120	126	136	147	145	1740
Birao	154	156	195	193	181	181	129	127	138	138	145	138	1861

SOURCE : F.A.O.

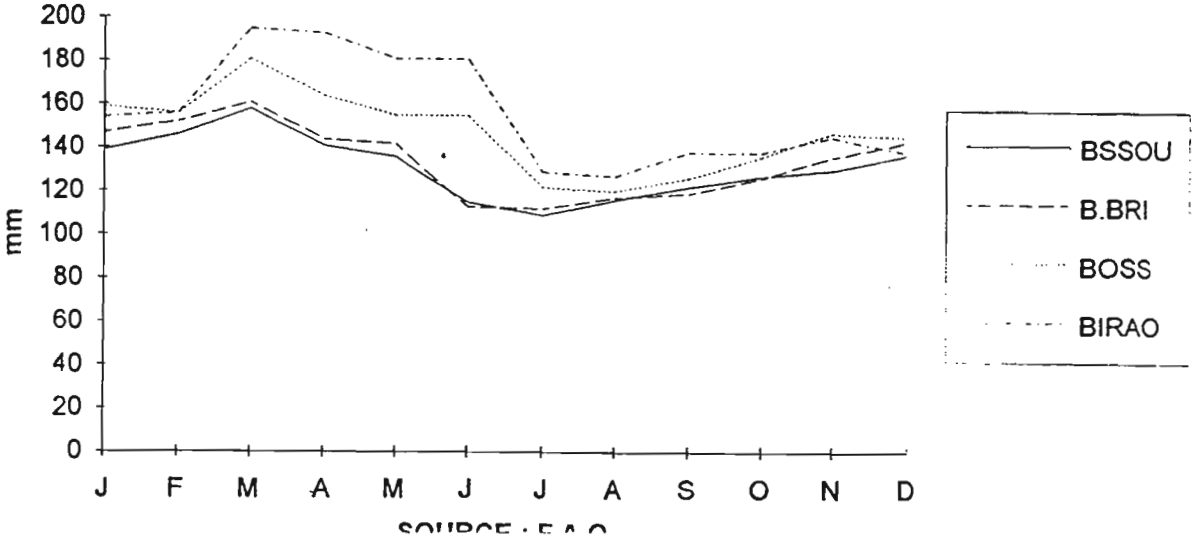
Fig. 4.8 : Les mécanismes de l'évapotranspiration



- Les différentes composantes de l'évapotranspiration : e_1 : interception par les végétaux ; e_2 : évaporation directe à la surface du sol, e_3 : évaporation sur nappe d'eau de ruissellement ou sur plan d'eau superficielle ; e_4 : évaporation souterraine ;e_5 transpiration des végétaux ; e_6 : ascension capillaire. e_1 à e_3 : évaporation directe ; e_4 à e_6 : évapotranspiration différée.

SOURCE : Hydrologie de surface. ROCHE. 1963.

Fig. 2.9 : L'Evapotranspiration Potentielle (en mm) des stations de référence de 1972 à 1992



SOURCE : F.A.O.

II.4 - Les pluies et types de pluies

II.4.1 - Les pluies

Le bassin versant dans sa plus grande partie reçoit en moyenne 1.400 mm d'eau de pluie par an, à l'exception de la zone soudano-sahélienne au nord où il tombe moins de 800 mm par an. Cette répartition est un peu perturbée par la présence des hauts reliefs qui constituent une barrière orographique aux flux de mousson. Cela se traduit par un renforcement des pluies. C'est ainsi que la station de Bouar (sur le massif de l'Adamaoua à l'Ouest) reçoit plus de 1.500 mm d'eau de pluie par an soit, une hauteur supérieure à celle de Bangui située en zone guinéenne forestière.

Le Sud et le Centre du bassin versant sont caractérisés par une assez bonne pluviosité puisque Bambari, Bria, Yalinga, Berbérati, Bangui-Mpoko, Niangara, Watsa et autres, enregistrent plus de 1.400 mm d'eau de pluie par an.

La distribution des pluies n'est pas homogène. Seule la station de Birao connaît plusieurs mois secs. Sur le bassin versant, les pluies peuvent tomber en toute saison.

II.4.2 - Les types de pluie

Les pluies qui arrosent le bassin versant sont polygéniques. Nous avons dans la plupart des cas, des pluies de mousson et de convection. Ces types de pluie sont précédés des pluies dues aux orages locaux et aux lignes.

II.4.2.1 - Les pluies de mousson

La mousson est un flux originaire d'un hémisphère qui s'intègre dans la circulation de l'autre hémisphère géographique. C'est un flux humide saisonnier et son caractère est sa forte teneur en vapeur d'eau : 20 grammes par m^3 au sol et 5 grammes par m^3 en altitude (CHABRA, 1962). Elle acquiert les caractères d'une mousson à partir du moment où elle est déviée par rapport à la trajectoire habituelle, c'est-à-dire avant même d'avoir franchi l'équateur. Elle est dès ce moment divergente (mouvements subsidents et "beau temps"). La divergence est maximale au niveau de l'équateur, tandis qu'elle s'annule en aval, puis la mousson devient progressivement convergente (mouvements ascendants et "mauvais temps").

Le maximum de convergence, donc de formations de nuages et des pluies se réalise au maximum de déviation vers l'Est.

La mousson joue un rôle fondamental pour le bassin versant dans le transfert de vapeur d'eau. Dans le cas du bassin versant de l'Oubangui, l'on parlera de la mousson tropicale africaine. Elle correspond à la pénétration sur l'Ouest de l'Afrique d'un flux dévié d'origine Atlantique, et soufflant en direction du Nord-Est.

La mousson africaine n'est pas seule responsable des mécanismes pluviogènes.

II.4.2.2 - Les pluies de convection

On sait que pour toutes les zones situées entre les tropiques la hauteur du soleil au dessus de l'horizon atteint 90° (Zénith) à midi deux fois par an (en Mars et Septembre). Dans ces zones, les rayons du soleil sont perpendiculaires au sol. Cela se traduit par un échauffement plus fort de l'air. L'air surchauffé a tendance à s'élever en altitude, aspirant avec lui la vapeur d'eau livrée par l'évaporation qui s'exerce sur les cours d'eau et les végétaux. Dans sa détente, il se refroidit peu à peu et condense son humidité: de gros nuages apparaissent. Il se produit de violents orages au cours desquels l'air froid redescend au sol où il se réchauffe à nouveau. Si le phénomène s'intensifie, un orage éclate, il pleut abondamment (surtout en fin de journée).

Les pluies de ce type sont fréquentes en période humide, et les tornades qui se forment sur les grandes rivières, ont cette origine. Mais, sur le bassin versant, les pluies ne proviennent pas toutes de mouvements convectifs.

II.4.2.3 - Les lignes de grains

Les lignes de grains sont des séries d'orages en ligne, généralement orientées Nord-Sud. Elles sont constituées essentiellement des cumulo-nimbus (cb) soudés les uns des autres.

Ces lignes de grains se manifestent au Sud de la Z.C.I.T, là où la mousson africaine n'est pas épaisse, et peuvent subir des scissions en traversant les grands cours d'eau du bassin versant (Oubangui, Lobaye, Ouaka, etc.).

Les pluies générées par ces lignes de grains durent longtemps, et de forte intensité. En période de pleine mousson, on peut compter une ligne de grains tous les 4

à 5 jours. Elle doit son intense activité pluviogène à la présence d'humidité dans les basses couches de l'atmosphère. On peut observer également des lignes de grains sans précipitation. En revanche, on peut observer des tornades sèches (surtout en zone soudano-sahélienne).

II.4.2.4 - Les orages locaux

Les orages locaux peuvent être définis comme étant des perturbations brusques, et de courte durée sans système de front. Ils sont déterminés par des éclairs (phénomènes électriques), et de fortes averses de pluie souvent accompagnés de rafales.

Ces pluies sont de courte durée (15 à 20 mn) et sont fréquentes en saison de humide. En saison sèche, elles ont lieu exceptionnellement les après-midi dans les zones guinéenne forestière et soudano-oubanguienne. On y compte environ moins de 5 jours orageux par mois (DJIBRINE, 1980). Par contre, ces types de pluies sont de forte intensité (environ 30 mn) en intersaison pluvieuse. Notons qu'elles peuvent durer des heures en pluie continue intermittente.

La position charnière qu'occupe le bassin versant, ses caractéristiques physiques et le balancement saisonnier des masses d'air océanique et continentale influent sur les pluies. Cette influence se traduit par la variabilité des hauteurs d'eau de pluie.

DEUXIEME PARTIE

L'ANALYSE DES DONNEES ET LE CALCUL DE LA LAME D'EAU PRECIPITEE SUR LE BASSIN VERSANT

CHAPITRE 3

LES STATIONS CLIMATOLOGIQUES, LES DONNEES DISPONIBLES, ET CRITIQUES.

I - Historique et Présentation

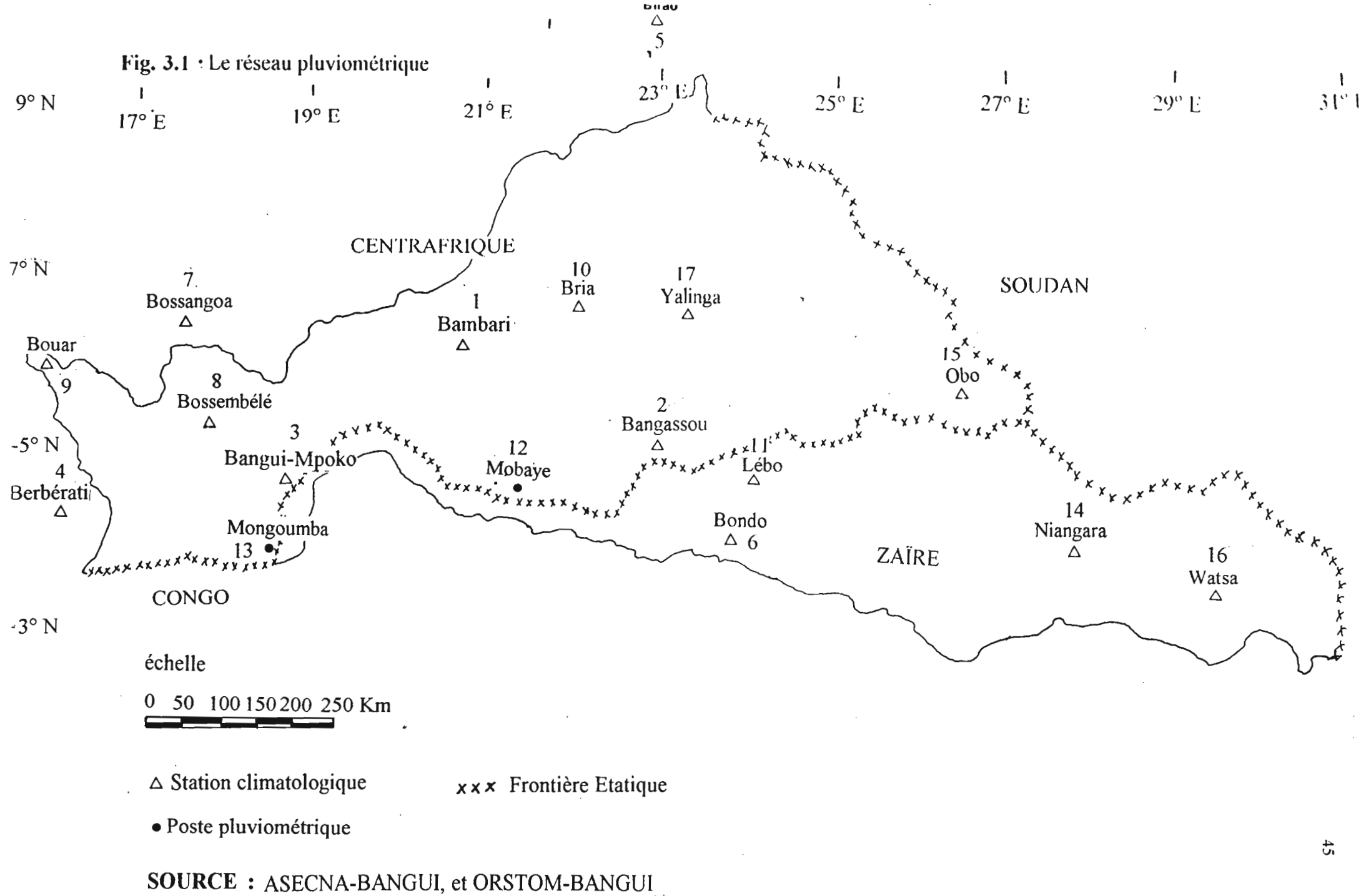
Nous avons dénombré 14 stations climatologiques et plus de 70 postes pluviométriques sur le bassin versant. Parmi les postes pluviométriques, 2 ont été choisis. Il s'agit des postes de Mongoumba et de Mobaye. Ce choix s'est fait en fonction de la qualité des données et de la qualification de l'observateur.

Compte tenu de la faible densité du réseau climatologique à l'Ouest et à l'Est, nous avons eu recours à 3 stations climatologiques situées en dehors du bassin versant en plus des 14 qui s'y trouvent, notamment celles de Berbérati, Bossangoa et Birao (cf. Fig. 3.1).

La plupart de ces stations se trouvent en Centrafrique, soit 76 % contre 24 % au Zaïre.

Des observations synoptiques destinées presque exclusivement à la prévision météorologique, aéronautique sont effectuées depuis une quarantaine d'années dans ces stations. C'est pourquoi, on les appelle stations climatologiques. Celles situées en Centrafrique sont créées et gérées par l'ASECNA.. Nous manquons d'informations précises sur l'historique des stations du Zaïre. Toutefois, les premières mesures remontent à l'année 1951 (cf Tabl.3.1).

Fig. 3.1 : Le réseau pluviométrique



△ Station climatologique

xxx Frontière Etatique

• Poste pluviométrique

SOURCE : ASECNA-BANGUI, et ORSTOM-BANGUI

Tableau 3.1 : Les stations climatologiques et postes pluviométriques

N° ordre	Stations	Pays	Zone	Latitude (Nord)	Longitude (Est)	Altitude (en m)	date de création
1	Bambari	RCA	Centre	5°51	20°39	448	1-6-1952
2	Bangassou	RCA	Centre S	4°44	22°50	500	11-4-1945
3	Bangui-Mpoko.	RCA	W	4°24	18°31	365	1-1-1930
4	Berbérati	RCA	W	4°15	15°48	583	1-11-1943
5	Birao	RCA	N	10°17	22°47	464	1-3-1951
6	Bondo	Zaïre	S	3°48	23°49	487	1951*
7	Bossangoa	RCA	NW	6°29	17°26	654	1-5-1954
8	Bossembélé	RCA	W	5°16	17°38	673	14-5-1954
9	Bouar	RCA	W	5°58	15°38	1020	15-9-1950
10	Bria	RCA	Centre	6°32	21°59	584	1-9-1950
11	Lébo	Zaïre	S	4°29	23°58	xxx	1951*
12	Mobaye	RCA	S	4°19	21°11	405	1934*
13	Mongoumba	RCA	SW	3°38	18°36	347	1936*
14	Niangara	Zaïre	SE	3°42	27°54	xxx	1951*
15	Obo	RCA	E	5°24	26°30	651	1-3-1954
16	Watsa	Zaïre	SE	3°04	29°30	985	1951*
17	Yalinga	RCA	Centre	6°30	23°16	602	1-1-1952

xxx = Altitude non connue
* = Année des premières mesures.

SOURCE : ASECNA, et ORSTOM-BANGUI

Les éléments du climat observés dans la plupart de ces stations sont :
- la pluie ;
- la température de l'air ;
- la température du sol ;
- l'humidité de l'air ;
- l'insolation ;
- l'évaporation et évapotranspiration ;
- la vitesse du vent et sa direction.

II - Les appareils de mesure de la pluie

Il existe plusieurs types d'appareils de mesure de la pluie :

II.1 - Le pluviomètre manuel

Le pluviomètre manuel est le plus utilisé. Il est constitué d'un sceau de contenance suffisante pour recueillir les plus importantes pluies pouvant tomber en un jour. Cet appareil est surmonté d'un entonnoir dont la bague supérieure est biseautée, limitant la surface réceptrice à 400 cm^2, très précisément (cf. Fig.3.2).

Le volume d'eau recueilli dans le sceau est mesuré à l'aide d'une éprouvette appropriée, qui est graduée en millimètre et dixième de millimètre.

On utilise aussi de plus en plus des pluviomètres à lecture directe, constitués de sceau en plastique transparent de forme conique et gradué sur la paroi. Si une mesure de haute précision n'est pas indispensable, la lecture sans recours à l'éprouvette pourra suffire.

II.2 - Le pluviographe à augets Basculeurs

Le pluviographe à augets basculeurs est le second type d'appareil. Il est constitué essentiellement de trois parties qui sont de haut en bas :

- une bague réceptrice de surface parfaitement calibrée ;

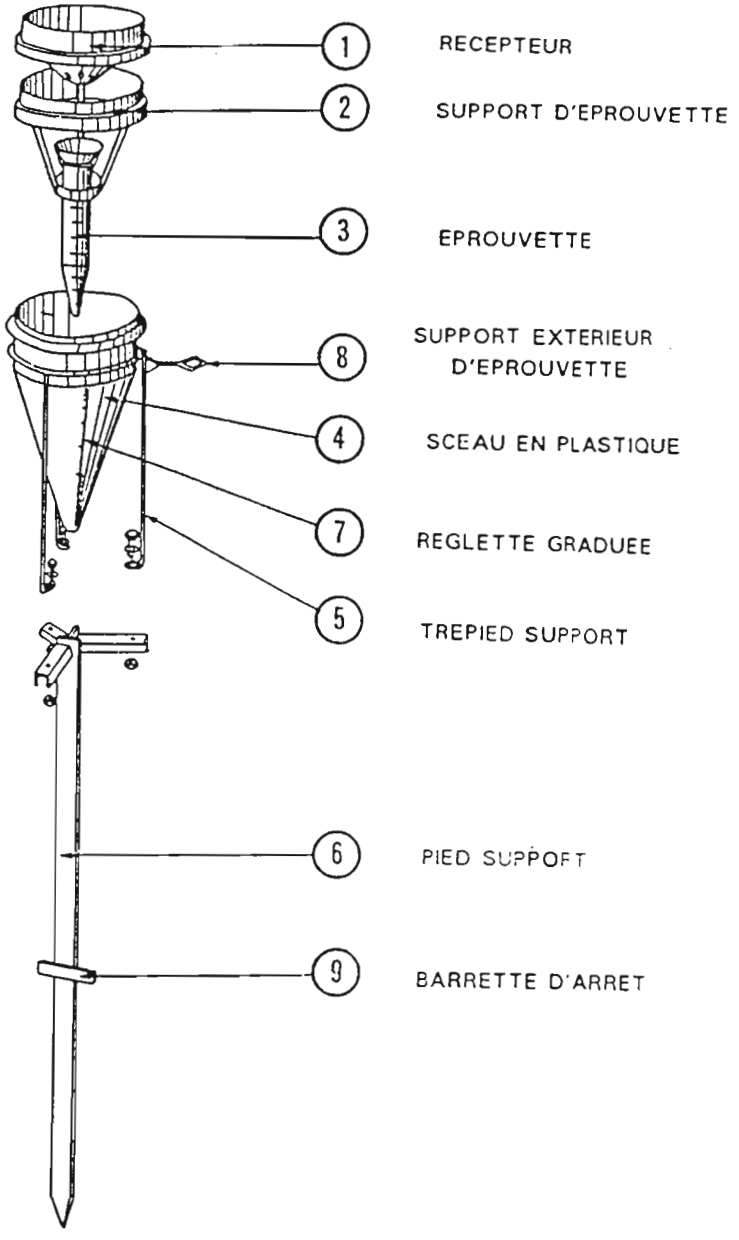
- un mécanisme de mesure et d'enregistrement ;

- un sceau de contrôle.

L'auget est construit de telle sorte que lorsqu'il se remplit, le centre de gravité du volume liquide se déplace par rapport au pivot. Dès que le volume nominal V est atteint, l'auget bascule instantanément. Ce basculement est transmis par un mécanisme d'horlogerie à un bras qui se déplace alors qu'une plume située à l'extrémité de ce bras inscrit ce qui correspond à la plus petite hauteur des pluies mesurables.

Avec la bague de 400 cm^2, l'auget bascule lorsque $V = 4\ cm^3$, ce qui correspond à une hauteur de pluie de 0,1 mm. L'enregistrement se fait sur un papier

Fig. 3.2 : Le pluviomètre manuel



SOURCE : Hydrologie tropicale et appliquée en Afrique Subsaharienne. CHUZEVILLE. 1990

spécial disposé sur un tambour dont la vitesse de rotation correspond à la précision souhaitée.

Lorsque l'auget se vide, l'eau est ensuite dirigée par un entonnoir dans un seau situé à la partie inférieure de l'appareil. Ce sceau sert à contrôler les indications de l'erreur, car indépendamment des erreurs accidentelles, l'auget basculateur inscrit une erreur systématique par défaut due au temps de basculement.

La courbe des pluies cumulées (pluviogramme) fournie par le pluviographe est toujours croissante. Lorsque la pluie cesse, le tambour continue à tourner et la plume inscrit un trait horizontal. Mais, la dimension du papier étant forcément limitée, l'appareil est muni d'un système de renversement qui se déclenche chaque fois que la plume atteint l'une des extrémités. Les hauteurs de pluies sont comptées dans chaque sens.

Les valeurs de la grandeur mesurée sont transmises après chaque observation dans un registre dit de relevés.

II.3 - Les registres de relevés

Les hauteurs de pluie sont enregistrés sur un bulletin ou carnet d'observation. Pour le pluviographe, l'observateur vient suivant les heures d'observation (7 heures et 19 heures, heures locales), enlève le diagramme et relève ce qui est indiqué. Tandis que pour le pluviomètre manuel, l'observateur mentionne la hauteur sur le registre de relevés après chaque pluie pour éviter des erreurs dues à l'évaporation. La hauteur de pluie P est égale au rapport entre le volume d'eau V dans le seau et la superficie S de la bague :

$$P= V/S.$$

Le carnet est divisé en page. Après, la somme des hauteurs journalières sera transcrite dans un bulletin mensuel. Puis, à la fin de chaque année, on fait le total annuel.

III - Les erreurs

Quelque soit l'appareillage utilisé, les mesures pluviométriques peuvent comporter des erreurs occasionnelles ou systématiques. Elles sont parfois nombreuses et variées.

Elles proviennent soit de l'observateur ou de l'appareil et peuvent se ranger sous deux rubriques :

III.1 - Les erreurs d'observation

Ces erreurs représentent un peu plus de la moitié des cas. Ce sont :

- erreurs fortuites de lecture sur l'éprouvette ;
- erreurs dues à l'évaporation ;
- débordement éventuel du pluviomètre ;
- pluviomètre percé ;
- perte d'eau lors du transvasement (elle provient en grande partie de la maladresse de l'opérateur qui peut en versant trop vite l'eau dans l'éprouvette en laisser tomber une partie au sol).

III.2 - Les erreurs de transcription ou de calcul

Elles concernent les totaux mensuels et annuels. Ils varient suivant les documents mais les différences sont négligeables (de l'ordre de 2 à 3 mm environ).

IV - LES DONNEES DISPONIBLES ET CRITIQUES

La densité du réseau est assez inégale: très serré au Sud, il est beaucoup plus lâche à l'Ouest, à l'Est et au Nord. La qualité des données n'est pas homogène: aux stations climatologiques, les relevés sont fiables, ceux faits aux stations pluviométriques par un personnel moins qualifiés sont plus douteux.

A titre d'exemple, on a enregistré à Mobaye 828,7 mm d'eau de pluie en 1986 au lieu de 1.229 mm en moyenne (cf. Tabl. 3.2).

En plus, certains mois manquent de données, la station de Bossangoa, Janvier, Février, Mars, Avril, Août et Septembre en 1983 à titre d'exemple. Pour ces problèmes, il nous était absolument nécessaire avant toute analyse de corriger les erreurs flagrantes et exclure les années douteuses. C'est pour cela que nous avons recalculé sur excel 4 pour toutes les stations, les données mensuelles, estimé les valeurs pour les manquants. Cette estimation consiste à affecter à un mois qui manque de données la moyenne inter annuelle de 1972 à 1992 de ce mois considéré (cf. Tabl. 3. 2).

Tableau 3.2 : STATION : MOBAYE

Pluviométrie mensuelle brute (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	30,3	29,1	73,5	163,0	240,3	142,2	112,5	244,6	172,0	199,0	95,7	45,5	1547,7
1973	2,0	93,7	180,0	216,7	264,9	139,6	227,8	158,5	190,1	228,0	6,8	35,7	1743,8
1974	14,9	121,8	19,5	210,8	226,2	221,2	94,6	314,8	182,1	160,6	41,6	5,2	1613,3
1975	35,9	31,1	75,1	178,8	143,9	170,8	267,3	220,3	209,8	136,7	96,6	0,0	1566,3
1976	0,0	64,6	183,1	95,7	171,3	73,3	179,6	229,2	150,5	240,7	151,1	37,6	1576,7
1977	4,7	8,7	120,0	220,8	139,4	126,7	143,4	245,6	268,0	210,1	103,7	19,6	1610,7
1978	0,0	21,4	84,0	254,6	130,6	110,5	128,3	230,2	84,3	129,0	18,8	11,9	1203,6
1979	0,2	113,2	77,5	233,0	223,1	177,9	205,9	317,6	72,6	273,0	118,0	20,2	1832,2
1980	21,9	79,3	107,8	254,1	107,0	145,7	214,1	170,0	239,4	176,6	142,8	35,2	1693,9
1981	6,0	21,8	65,6	102,1	233,4	153,7	133,0	270,9	210,0	182,5	16,5	0,0	1395,5
1982	97,0	18,8	72,3	115,0	133,0	154,8	227,8	218,5	182,5	302,0	0,4	0,0	1522,1
1983	0,0	0,0	50,9	110,5	246,0	229,8	131,0	140,9	196,8	81,7	66,5	97,5	1351,6
1984	11,2	69,8	103,3	111,6	170,6	101,9	104,8	197,0	110,5	107,0	69,5	9,5	1166,7
1985	78,7	0,0	77,6	196,9	134,8	75,6	140,9	236,2	193,4	99,5	27,1	0,0	1260,7
1986	8,6	22,2	55,7	35,7	51,9	13,4	86,6	239,8	154,4	119,7	23,7	17,3	829,0
1987	0,0	0,0	92,7	54,2	157,5	192,0	141,3	144,0	133,1	312,1	142,9	28,2	1398,0
1988	0,0	1,6	92,1	47,7	237,0	169,5	209,2	159,6	128,7	217,1	129,6	47,3	1439,4
1989	0,0	17,4	110,1	138,6	168,6	161,2	169,5	140,4	84,3	232,7	91,0	8,2	1322,0
1990	75,5	18,2	43,1	172,1	134,2	156,3	183,0	275,8	233,5	266,0	183,6	75,0	1816,3
1991	19,3	30,3	45,8	223,5	238,5	65,9	166,5	294,7	139,7	169,1	48,7	10,0	1452,0
1992	0,0	0,0	51,0	77,7	188,4	202,6	210,5	197,6	153,9	170,2	86,0	0,0	1337,9
Moy.	19,3	36,3	84,8	153,0	178,1	142,1	165,6	221,2	166,2	191,1	79,1	24,0	1460,9

Pluviométrie mensuelle estimée (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc	Total annuel
1972	30,3	29,1	73,5	163,0	240,3	142,2	112,5	244,6	172,0	199,0	95,7	45,5	1547,7
1973	2,0	93,7	180,0	216,7	264,9	139,6	227,8	158,5	190,1	228,0	6,8	35,7	1743,8
1974	14,9	121,8	19,5	210,8	226,2	221,2	94,6	314,8	182,1	160,6	41,6	5,2	1613,3
1975	35,9	31,1	75,1	178,8	143,9	170,8	267,3	220,3	209,8	136,7	96,6	0,0	1566,3
1976	0,0	64,6	183,1	95,7	171,3	73,3	179,6	229,2	150,5	240,7	151,1	37,6	1576,7
1977	4,7	8,7	120,0	220,8	139,4	126,7	143,4	245,6	268,0	210,1	103,7	19,6	1610,7
1978	0,0	21,4	84,0	254,6	130,6	110,5	128,3	230,2	84,3	129,0	18,8	11,9	1203,6
1979	0,2	113,2	77,5	233,0	223,1	177,9	205,9	317,6	72,6	273,0	118,0	20,2	1832,2
1980	21,9	79,3	107,8	254,1	107,0	145,7	214,1	170,0	239,4	176,6	142,8	35,2	1693,9
1981	6,0	21,8	65,6	102,1	233,4	153,7	133,0	270,9	210,0	182,5	16,5	0,0	1395,5
1982	97,0	18,8	72,3	115,0	133,0	154,8	227,8	218,5	182,5	302,0	0,4	0,0	1522,1
1983	0,0	0,0	50,9	110,5	246,0	229,8	131,0	140,9	196,8	81,7	66,5	97,5	1351,6
1984	11,2	69,8	103,3	111,6	170,6	101,9	104,8	197,0	110,5	107,0	69,5	9,5	1166,7
1985	78,7	0,0	77,6	196,9	134,8	75,6	140,9	236,2	193,4	99,5	27,1	0,0	1260,7
1986	8,6	22,2	55,7	***135,7***	***151,9***	***113,4***	***186,6***	239,8	154,4	119,7	23,7	17,3	1229,0
1987	0,0	0,0	92,7	54,2	157,5	192,0	141,3	144,0	133,1	312,1	142,9	28,2	1398,0
1988	0,0	1,6	92,1	47,7	237,0	169,5	209,2	159,6	128,7	217,1	129,6	47,3	1439,4
1989	0,0	17,4	110,1	138,6	168,6	161,2	169,5	140,4	84,3	232,7	91,0	8,2	1322,0
1990	75,5	18,2	43,1	172,1	134,2	156,3	183,0	275,8	233,5	266,0	183,6	75,0	1816,3
1991	19,3	30,3	45,8	223,5	238,5	65,9	166,5	294,7	139,7	169,1	48,7	10,0	1452,0
1992	0,0	0,0	51,0	77,7	188,4	202,6	210,5	197,6	153,9	170,2	86,0	0,0	1337,9
Moy.	19,3	36,3	84,8	157,8	182,9	146,9	170,4	221,2	166,2	191,1	79,1	24,0	1480,0

SOURCE : ASECNA-BANGUI, et AUTEUR

CHAPITRE 4
CALCUL DE LA LAME D'EAU PRECIPITEE

I - CALCUL DE LA LAME D'EAU ANNUELLE PRECIPITEE

I.1 - La méthode de calcul

De nombreuses méthodes peuvent être utilisées pour calculer la pluie moyenne sur un bassin versant : Isohyètes, Thiessen, Fonction Spline, Krigeage. Parmi celles-ci, nous avons opté pour la méthode de Thiessen en raison de la simplicité de sa mise en oeuvre, les coefficients de Thiessen étant calculés une fois pour tout le bassin versant pour un nombre de pluviomètre donné. Celui-ci est de 17 pour le bassin versant de l'Oubangui à Mongoumba.

La méthode de Thiessen est une méthode arithmétique dans laquelle on attribue à chaque pluviomètre un poids proportionnel à une zone d'influence présumée telle qu'un point situé dans cette zone soit plus près en distance horizontale du pluviomètre correspondant que tout autre pluviomètre. La méthode ne tient donc compte que de la distribution spatiale en plan des stations.

I.1.1 - Les polygones de Thiessen

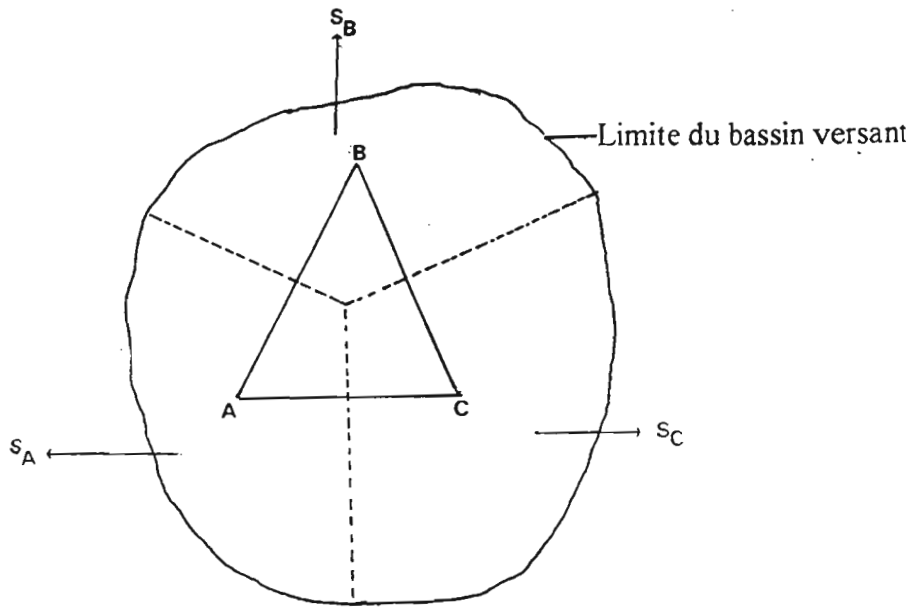
Cette méthode consiste à tracer autour de 2 ou 3 stations pluviométriques voisines un polygone formé par les médiatrices des segments de droite reliant ces stations. Supposons un bassin versant Y avec 3 stations A, B, C pour lesquelles sont tracés 3 polygones (cf. Fig.4.1).

La superficie de chaque polygone (S_A, SB, SC) est déterminée avec un planimètre. Elle sert d'élément de pondération pour le calcul de la lame d'eau annuelle en appliquant la formule ci-après :

$$Lp = \frac{\sum_{i=1}^{n} S_i P_i}{S}$$

avec Lp = Lame d'eau précipitée moyenne sur le bassin versant Y ;
S = Superficie du bassin versant Y ;
i = Indice d'identification de 1 à n stations pluviométriques ;
Si = Superficie du polygone lié à la station i ;
Pi = Hauteur de pluie de la station i.

Fig. 4.1 : Le polygone de Thiessen



SOURCE: AUTEUR

I.1.2 - Les coefficients de Thiessen

Les coefficients de Thiessen, C_i, représentent les coefficients barycentriques à afficher à chaque poste pluviométrique i :

$$C_i = Si/S$$

avec Si = Superficie du polygone lié à la station i ;
S = Superficie du bassin versant Y.

Ainsi, la formule donnant la lame d'eau précipitée devient :

$$Lp = \sum (C_i x P_i)$$

I.1.3 - Le tracé des polygones de Thiessen

Pour la plupart des stations, nous disposons des séries pluviométriques annuelles complètes de 1972 à 1992, à l'exception des 4 stations du Zaïre (cf. Tabl.4.1) : Watsa où manquent les données de 1983 à 1992, et Lébo, Bondo, Niangara où manquent les données de 1989 à 1992.

Certaines valeurs pluviométriques ont été reconstituées à partir des données mensuelles. Les stations montrent un fort pourcentage de variation de l'ordre de 11 % de leurs données pluviométriques annuelles sur la période 1972-1992 hormis les stations de Birao et de Mobaye. Toutes les données extrêmes ont été vérifiées et contrôlées.

Ainsi, pour le tracé des polygones de Thiessen, on doit distinguer 3 périodes :

cas 1 : 1972-1982 (cf. Fig.4.2). Toutes les stations sont prises en compte, soit 17.

cas 2 : 1983-1988 (cf. 4.3). La station de Watsa est manquante. Il reste 16 stations.

cas 3 : 1989-1992 (cf. Fig.4.4). Les 4 stations du Zaïre sont manquantes. Il reste 13 stations.

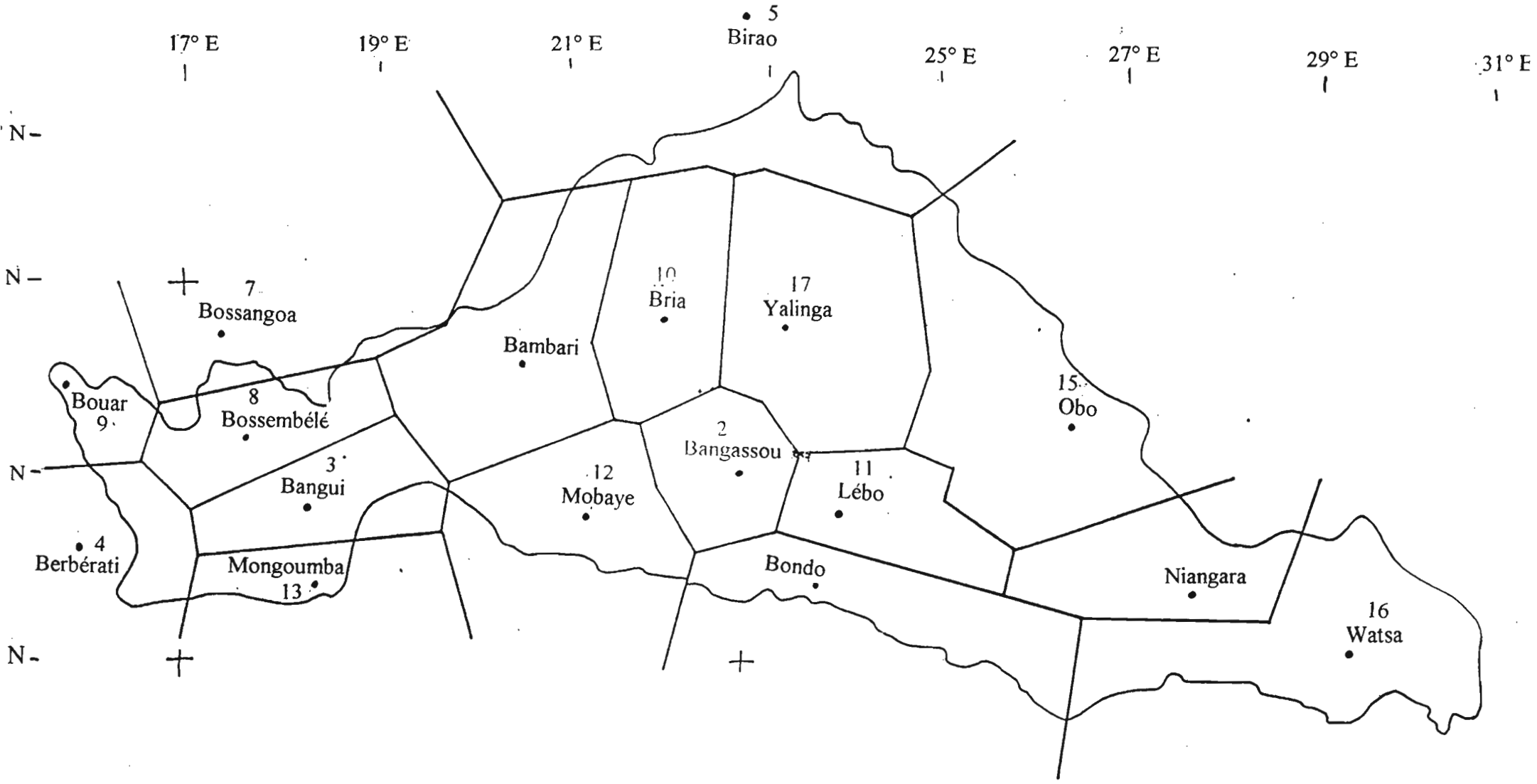
Tableau 4.1 : Pluviométrie annuelle des stations choisies de 1972 à 1992

STATION n°ordre	Bambari 1	Bangassou 2	Bangui-Mpoko 3	Berbérati 4	Birao 5	Bondo 6	Bossangoa 7	Bossembele 8	Bouar 9	Bria 10	Lebo 11	Mobaye 12	Mongoumba 13	Niangara 14	Obo 15	Watsa 16	Yalinga 17
1972	1334,0	1533,2	1415,5	1248,0	794,7	1517,9	1508,2	1503,5	1411,8	1289,2	1589,9	1547,7	1336,9	1542,1	1338,8	2009,8	1325,2
1973	1128,1	1729,0	1437,4	1367,9	797,0	1869,0	1192,2	1303,0	1395,8	1158,3	1712,1	1743,8	1441,6	1866,7	1520,6	1878,0	1240,5
1974	1867,8	1513,5	1384,0	1582,9	771,1	1896,3	1515,5	1449,3	1608,2	1539,1	1526,0	1613,3	1239,3	1588,4	1326,4	1965,8	1474,9
1975	1741,6	1588,2	1895,1	1626,0	727,3	1817,4	1328,8	1375,4	1565,4	1348,7	1629,5	1566,3	1602,2	1833,9	1495,1	2054,6	1373,1
1976	1553,1	1749,2	1718,9	1424,0	828,3	1761,8	1365,4	1698,2	1336,0	1564,9	1594,5	1576,7	1331,2	1808,2	1442,9	1879,8	1438,5
1977	1457,1	1754,4	1828,8	1636,1	521,0	1865,9	1216,8	1526,5	1297,3	1633,4	1800,5	1610,7	1529,1	1903,0	1013,8	1783,9	1447,8
1978	1428,7	1386,3	1578,7	1363,5	468,3	1502,1	1659,1	1373,3	1638,9	1329,7	2032,3	1203,6	1307,8	1515,8	1236,6	1835,8	1709,1
1979	1810,5	1551,3	1802,8	1148,1	474,8	1634,0	1089,1	1817,9	1395,3	1838,8	1469,1	1832,2	1422,2	1648,8	1435,7	1470,2	1788,3
1980	1605,5	1866,3	1277,1	1494,2	499,8	1895,0	1289,5	1713,9	1432,4	1464,6	1484,4	1693,9	1644,5	1912,2	1230,7	1855,1	1544,7
1981	1892,6	1365,9	1526,4	1566,0	556,1	1870,3	1373,0	1437,7	1202,8	1518,2	1195,9	1395,5	1359,7	1887,3	1580,4	1815,1	1842,6
1982	1818,4	1516,3	1295,2	1623,9	704,5	1733,9	1408,8	1487,6	1649,2	1394,2	1496,9	1522,1	1068,5	1749,7	1503,2	1998,0	1551,9
1983	1483,0	1608,5	1817,9	1316,6	682,9	1827,6	1460,9	1761,0	1384,8	1478,7	1802,1	1351,6	1506,2	1844,2	1397,0		1429,3
1984	1447,4	1333,8	1383,9	1316,4	531,0	1802,5	1312,3	1199,5	1141,9	1133,5	1315,3	1166,7	1477,0	1817,0	1517,3		1406,5
1985	1811,3	1434,3	1439,5	1288,2	840,8	1847,8	1299,0	1294,4	1397,4	1355,0	1516,5	1260,7	1403,2	1864,3	1556,2		1517,1
1986	1333,5	1697,9	1235,5	1454,6	743,6	1808,7	1200,9	1140,5	1570,1	1029,4	1484,6	1229,0	1371,4	1825,1	1460,0		1482,9
1987	1293,6	1725,9	1875,3	1290,1	497,5	2064,3	1258,8	1338,7	1234,6	1280,4	1694,4	1398,0	1393,4	2083,1	1474,8		1388,0
1988	1285,3	1337,3	1630,0	1441,9	903,4	1683,1	1551,6	1579,9	1194,4	1382,7	1381,5	1439,4	1749,2	1698,4	1377,0		1352,5
1989	1584,0	1395,1	1102,3	1596,5	988,4		1134,5	1525,4	1454,1	1379,5		1322,0	1299,8		1190,2		1353,6
1990	1204,3	1780,3	1478,2	1562,7	660,7		1297,6	1098,5	1514,9	1321,8		1816,3	1444,0		1293,4		1635,1
1991	1388,9	1672,7	1302,4	1789,6	888,1		1708,4	1545,9	1561,8	1455,4		1452,0	1426,9		1649,4		1345,7
1992	1477,2	1286,2	1408,0	1470,6	665,1		1401,0	1337,9	1280,8	1819,1		1337,9	1613,9		1397,0		1413,6
Moyenne	1483,0	1562,1	1487,1	1458,5	682,9	1777,5	1360,1	1443,2	1411,8	1405,4	1572,1	1480,0	1426,9	1764,0	1397,0	1812,9	1474,3
Max	1818,4	1866,3	1828,8	1789,6	988,4	2064,3	1708,4	1761,0	1649,2	1838,6	2032,3	1832,2	1749,2	2083,1	1580,4	2054,6	1842,6
Min	1128,1	1286,2	1102,3	1148,1	468,3	1502,1	1089,1	1098,5	1141,9	1029,4	1195,9	1168,7	1066,5	1515,8	1013,8	1470,2	1240,5
STD	181,5	171,7	195,7	158,1	153,2	148,8	162,9	181,9	153,1	184,3	199,4	196,7	151,4	153,3	143,0	187,6	151,5
%STD	12,2	11,0	13,2	10,9	22,4	8,4	12,0	12,6	10,8	13,1	12,7	13,3	10,6	8,7	10,2	10,3	10,3

xxxx : un seul mois manquant / xxxx : plusieurs mois manquants / xxxx : année manquante

SOURCE : ASECNA-BANGUI, ORANGE, et AUTEUR

Fig. 4.2 : Réseau de Thiessen pour 17 stations choisies (période 1972-1982)



SOURCE : AUTEUR

I.1.4 - La superficie des polygones de Thiessen

Dans le cas de l'hypothèse 1, c'est-à-dire pour le réseau des 17 stations, la représentativité surfacique des polygones va de 0,7 pour le plus petit (polygone de Bossangoa) à 12,4 % pour le plus grand (polygone de Obo). Les superficies calculées sont données dans le tableau 4.2.

Dans le cas de l'hypothèse 2, avec la suppression de la station Zaïroise de Watsa, les polygones des stations de Niangara (n° 14) et de Bondo (n° 16) sont modifiées (cf. Tabl. 4.3). Le polygone de Niangara représente alors 19,5 % de la superficie totale du bassin versant (cf. Fig.4.3).

Dans le cas de l'hypothèse 3, suppression de l'ensemble des stations Zaïroises, ce sont les polygones des stations de Obo (n° 15), de Yalinga (n° 17), de Bangassou (n° 2) et de Mobaye (n° 12) qui sont modifiés (cf. Fig.4.4). La superficie du polygone de Obo est triplée et devient de loin la plus grande (35,4 % de la superficie totale du bassin versant). La forte contribution de cette station, prise en compte uniquement pour les années 1989-1992, risque d'altérer le calcul de la lame d'eau précipitée sur l'ensemble du bassin versant. Le polygone de Bangassou vient en seconde place avec 12 % de la superficie totale du bassin versant (Tabl. 4.4).

Signalons que les résultats des 1989-1992 seront pris avec prudence du fait de la suppression des stations Zaïroises. En effet, le réseau des stations pluviométriques dans le Sud-Est du bassin versant n'est plus suffisamment homogène et dense pour permettre une bonne représentativité du calcul de la lame d'eau précipitée dans cette région.

I.2 - La lame d'eau annuelle précipitée

La lame d'eau précipitée annuelle est représentée dans le tableau 4.5. Elle est obtenue par une démarche simple. Par exemple, la lame d'eau précipitée sur le bassin versant en 1972 est obtenue en cumulant les pluies moyennes reçues par stations en cette année :

$$Lp1972 = Lp_{Bambari\ 1972} + Lp_{Bangassou\ 1972} + \ldots\ldots + Lp_{1972\ Yalinga} = 1.455 \text{ mm.}$$

Tableau 4.2 : Superficie des polygones de Thiessen (cas 1 : Toutes les stations)

Hypothèse 1 : toutes les stations				
N° ordre	Stations	Nbre de points	%Sup.	Sup. calculées
1	Bambari	1 251	9,28%	51 378
2	Bangassou	600	4,45%	24 642
3	Bangui	598	4,43%	24 559
4	Berbérati	303	2,25%	12 444
5	Birao	612	4,54%	25 134
6	Bondo	893	6,62%	36 675
7	Bossangoa	97	0,72%	3 984
8	Bossembélé	597	4,43%	24 518
9	Bouar	230	1,71%	9 446
10	Bria	898	6,66%	36 880
11	Lébo	686	5,09%	28 173
12	Mobaye	783	5,81%	32 157
13	Mongoumba	272	2,02%	11 171
14	Niangara	850	6,30%	34 909
15	Obo	1 669	12,37%	68 544
16	Watsa	1 545	11,46%	63 452
17	Yalinga	1 603	11,89%	65 834
	TOTAL	13 487		553 900

Tableau 4.3 : Superficie des polygones de Thiessen (cas 2: Watsa retiré)

Hypothèse 2 : Watsa retiré				
N° ordre	Stations	Nbre de points	%Sup.	Sup. calculées
1	Bambari	1 251	9,28%	51 378
2	Bangassou	600	4,45%	24 642
3	Bangui	598	4,43%	24 559
4	Berbérati	303	2,25%	12 444
5	Birao	612	4,54%	25 134
6***	Bondo	652	4,83%	26 777
7	Bossangoa	97	0,72%	3 984
8	Bossembélé	597	4,43%	24 518
9	Bouar	230	1,71%	9 446
10	Bria	898	6,66%	36 880
11	Lébo	686	5,09%	28 173
12	Mobaye	783	5,81%	32 157
13	Mongoumba	272	2,02%	11 171
14***	Niangara	2 636	19,54%	108 258
15	Obo	1 669	12,37%	68 544
16	Watsa			
17	Yalinga	1 603	11,89%	65 834
	TOTAL	13 487		553 900

NB : *** indique un changement de superficie du polygone

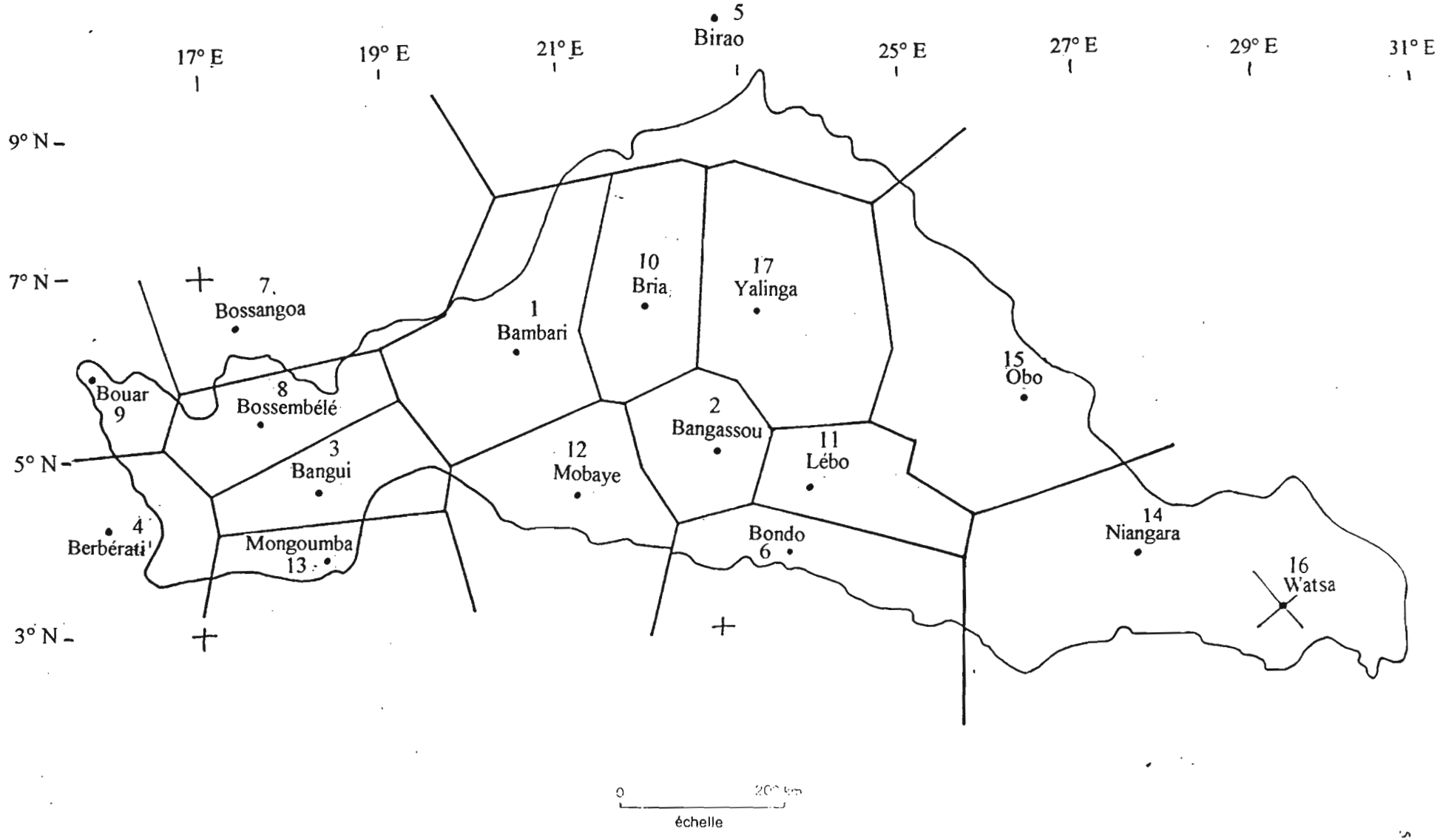
Tableau 4.4 : Superficie des polygones de Thiessen (cas 3 Les stations du Zaïre sont supprimées)

Hypothèse 3 : 4 stations du Zaïre supprimées				
N° ordre	Stations	Nbre de points	%Sup.	Sup. calculées
1	Bambari	1 251	9,28%	51 378
2***	Bangassou	1 626	12,06%	66 778
3	Bangui	598	4,43%	24 559
4	Berbérati	303	2,25%	12 444
5	Birao	612	4,54%	25 134
6	Bondo			
7	Bossangoa	97	0,72%	3 984
8	Bossembélé	597	4,43%	24 518
9	Bouar	230	1,71%	9 446
10	Bria	898	6,66%	36 880
11	Lébo			
12***	Mobaye	743	5,51%	30 514
13	Mongoumba	272	2,02%	11 171
14	Niangara			
15***	Obo	4 772	35,38%	195 982
16	Watsa			
17***	Yalinga	1 488	11,03%	61 111
	TOTAL	13 487		553 900

NB : *** indique un changement de superficie du polygone

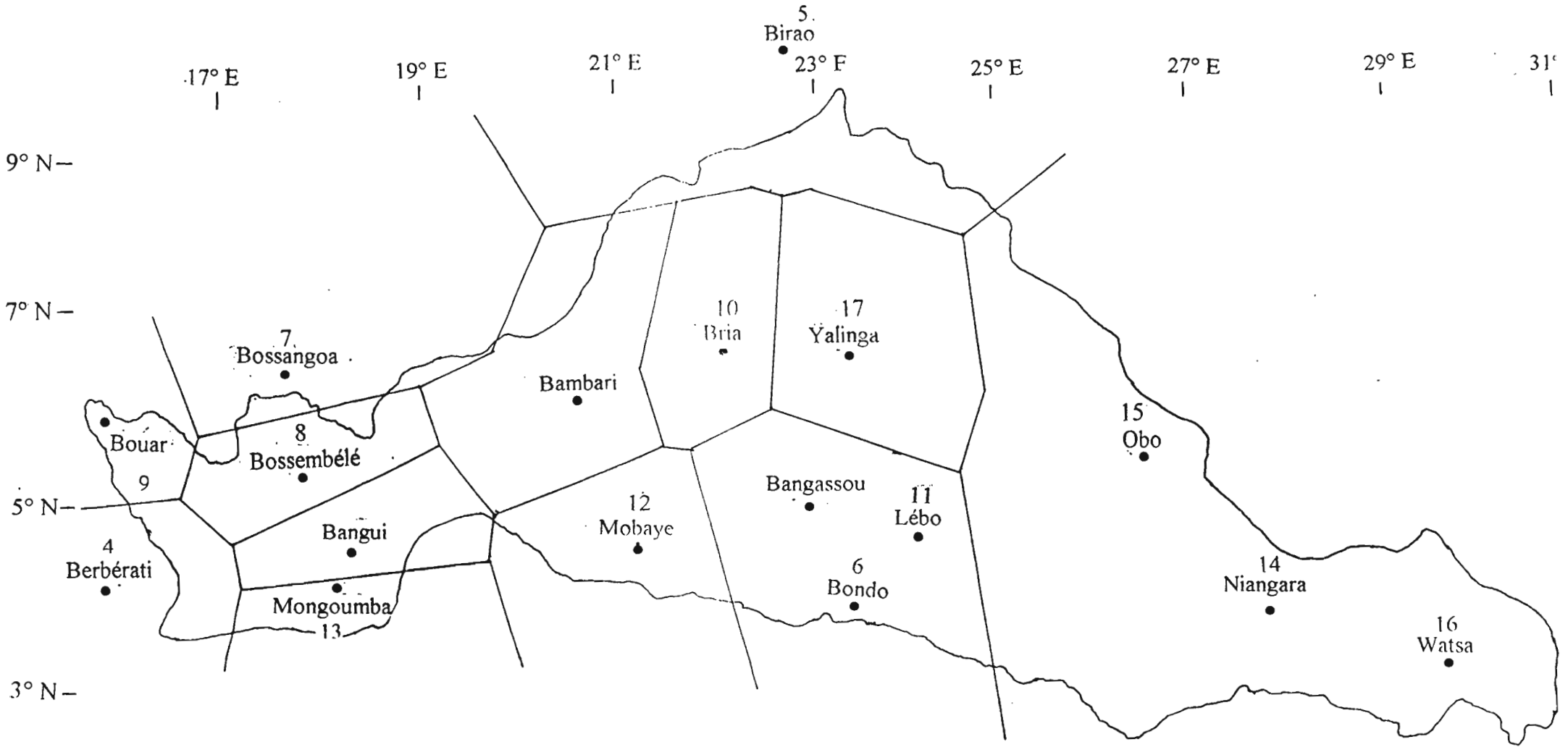
SOURCE: AUTEUR

Fig. 4.3 : Réseau de Thiessen pour 16 stations (période 1983-1988)



SOURCE: AUTEUR

Fig. 4.4 : Réseau de Thiessen pour 13 stations (période 1989-1992)



SOURCE : AUTEUR

0 200 km
échelle

I.2.1 - La distribution annuelle

Le bassin versant s'étend entre les isohyètes 1.500 au Sud et 1.000 mm au Nord. Ces isohyètes montrent qu'il est fortement arrosé. Mais, sur les 21 années d'observation, la pluviosité annuelle oscille entre 1.300 et 1.590 mm. La distribution n'est donc pas homogène.

I.2.2 - Les variations annuelles

La figure (4.5) montre que les lames d'eau précipitée ont évolué de manière cyclique avec des fluctuations annuelles plus ou moins importantes. La tendance centrale est de 1.488 mm. Par rapport à cette valeur, la répartition est dissymétrique.

Sur ce même graphique, on observe deux périodes fluctuantes. La première s'étend de 1972 à 1973 et la seconde de 1988 à 1992. Ces épisodes sont marqués par une sécheresse relative car les lames d'eau précipitée varient entre 1.455 et 1.306 mm. Les coefficients pluviométriques ($q = Lp/M$) tournent autour de 0,9.

Durant ces périodes, la mousson a rempli moins efficacement sa fonction pluviogène (KENNET, 1986) ; toute fois, les quartiles ($q_1 = 1557$ et $q_3 = 1338$) montrent que le bassin versant présente un régime humide. L'écart inter quartile (q_1-q_3) est de 19 mm.

La distribution de la pluviosité offre par rapport à la tendance centrale, une série d'années sèches et humides. Ces années peuvent être divisées en deux groupes.

Le premier est celui des années sèches. Il comprend les années 1972, 1973, 1978, 1984, 1986, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992. Ce groupe peut être rangé en deux sous-groupes, le premier étant celui des années sèches avec des hauteurs de pluie comprises entre 1.300 et 1.445 mm englobant les 1978 (1.443 mm), 1984 (1.379 mm), 1989 (1.306 mm), 1992 (1.373 mm) et le second celui des années dont les hauteurs de pluie se rapprochent plus de la moyenne inter annuelle. Ce sont les années 1972 (1.455 mm), 1973 (1.453 mm), 1986 (1.450 mm), 1988 (1.451 mm), 1991 (1.478 mm).

Le deuxième groupe est celui des années humides. Dans ce groupe, les hauteurs d'eau de pluie sont supérieures à la moyenne inter annuelle. Il est constitué des années 1974 (1.545 mm), 1975 (1.589 mm), 1976 (1.575 mm), 1977 (1.525 mm), 1979 (1.543 mm), 1980 (1.530 mm), 1981 (1.576 mm), 1982 (1.569 mm), 1983 (1.553 mm), 1985 (1.521 mm). Ce groupe se subdivise en deux sous groupes avec d'un coté, le sous

Tableau 4.5 : *Lame d'eau précipitée annuelle par polygone*

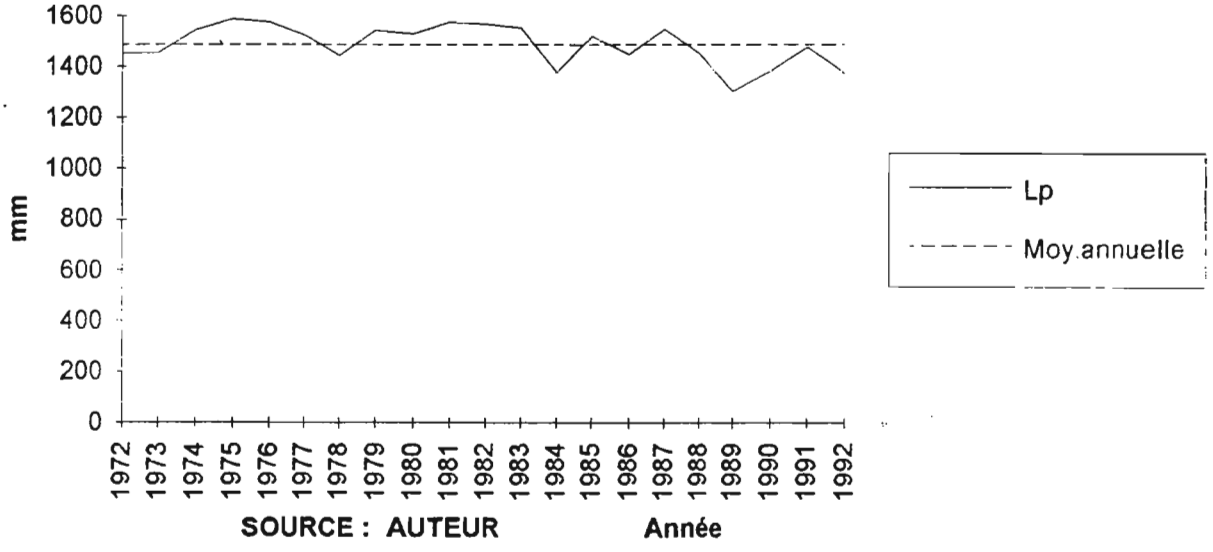
superficie du BV total = 553 900 km²

STATION n°ordre	Bambari 1	Bangassou 2	Bangui-Mp 3	Berbérati 4	Birao 5	Bondo 6	Bossangoa 7	Bossembele 8	Bouar 9	Bria 10	Lebo 11	Mobaye 12	Mongoumba 13	Niangara 14	Obo 15	Watsa 16	Yalinga 17	Lame d'eau annuelle précipitée (mm/an)
Hypothèse 1 : toutes les stations sont prises en compte																		
S/polygone	51 378	24 642	24 559	12 444	25 134	36 675	3 984	24 518	9 446	36 880	28 173	32 157	11 171	34 909	68 544	63 452	65 834	
coeff.	0,093	0,044	0,044	0,022	0,045	0,066	0,007	0,044	0,017	0,067	0,051	0,058	0,020	0,063	0,124	0,115	0,119	
1972	123,7	68,2	62,8	28,0	36,1	100,5	10,8	66,6	24,1	85,8	80,9	89,9	27,0	97,2	165,6	230,2	157,5	1455
1973	104,5	76,9	63,7	30,7	36,2	123,8	8,6	57,7	23,8	77,0	87,1	101,2	29,1	105,0	188,2	192,0	147,4	1453
1974	154,7	67,3	61,4	35,6	35,0	125,6	10,9	64,2	27,4	102,5	77,6	93,7	25,0	100,1	164,1	225,2	175,3	1545
1975	161,5	70,6	75,2	36,5	33,0	120,3	9,6	60,9	26,7	89,8	82,9	90,9	32,3	115,6	185,0	235,4	163,2	1589
1976	144,1	77,8	76,2	32,0	37,6	116,6	9,8	75,2	22,8	104,2	81,1	91,5	26,8	114,0	178,6	215,3	171,0	1575
1977	135,2	78,1	81,1	36,8	23,6	124,9	8,8	67,5	22,1	108,8	91,6	93,5	30,8	119,9	125,5	204,4	172,1	1525
1978	132,5	61,7	69,9	30,6	21,2	99,5	11,9	[illegible]	27,9	88,5	103,4	69,9	26,4	95,5	153,0	187,4	203,1	1443
1979	149,4	69,0	71,1	25,8	21,5	108,2	7,8	71,5	23,8	122,4	74,7	106,4	28,7	103,9	177,7	168,4	212,5	1543
1980	148,9	83,0	56,6	33,6	22,7	125,5	9,3	75,9	24,4	97,5	75,5	98,3	33,2	120,5	152,3	189,6	183,6	1530
1981	157,0	60,8	67,7	35,2	25,2	123,8	9,9	63,6	20,5	101,1	60,8	81,0	27,4	118,9	195,6	207,9	219,0	1576
1982	168,7	67,5	57,4	36,5	32,0	114,8	10,1	65,8	28,1	92,8	76,1	88,4	21,5	110,3	186,0	228,7	184,5	1569
Hypothèse 2 : la station Watsa est retirée																		
S/polygone	51 378	24 642	24 559	12 444	25 134	**26 777**	3 984	24 518	9 446	36 880	28 173	32 157	11 171	**108 258**	68 544		65 834	
coeff.	0,093	0,044	0,044	0,022	0,045	0,048	0,007	0,044	0,017	0,067	0,051	0,058	0,020	0,195	0,124		0,119	
1983	137,6	71,6	80,6	29,6	31,0	88,4	10,4	77,9	23,6	93,5	91,7	78,5	30,4	360,4	172,9		169,9	1553
1984	134,3	59,3	61,4	29,6	24,1	77,5	9,4	53,1	19,5	75,5	66,9	67,7	29,8	316,0	187,8		167,2	1379
1985	149,5	63,8	63,8	28,9	29,1	89,3	9,3	57,3	23,8	90,2	77,1	73,2	28,3	364,4	192,6		180,3	1521
1986	123,7	75,5	54,8	32,7	33,7	87,4	8,6	50,5	26,8	68,5	75,5	71,4	27,7	356,7	180,7		176,3	1450
1987	120,0	76,8	74,3	29,0	22,6	99,8	9,1	59,3	21,1	85,3	86,2	81,2	28,1	407,1	182,5		165,0	1547
1988	119,2	59,5	72,3	32,4	41,0	81,4	11,2	69,0	20,4	92,1	70,3	83,6	35,3	331,9	170,4		160,8	1451
Hypothèse 3 : les 4 stations du Zaïre sont supprimées																		
S/polygone	51 378	**66 778**	24 559	12 444	25 134		3 984	24 518	9 446	36 880		**30 614**	11 171		**195 982**		**61 111**	
coeff.	0,093	0,121	0,044	0,022	0,045		0,007	0,044	0,017	0,067		0,055	0,020		0,354		0,110	
1989	146,9	168,2	48,9	35,9	44,8		8,2	67,5	24,8	91,9		72,8	26,2		421,1		149,3	1306
1990	111,7	212,2	65,5	35,1	30,0		9,3	48,6	25,8	88,0		100,1	29,1		457,6		169,4	1383
1991	128,8	201,7	57,7	39,8	40,3		12,3	68,4	26,6	96,9		80,0	28,8		548,2		148,5	1478
1992	137,0	155,1	62,3	33,0	30,2		10,1	59,2	21,5	107,8		73,7	32,5		494,3		156,0	1373
												LAME D'EAU PRECIPITEE MOYENNE INTERANNUELLE DE 1972 à 1992						1488

NB les surfaces de polygones notées en gras sont les surfaces modifiées d'une hypothèse à l'autre

SOURCE : AUTEUR

Fig. 4.5 : Evolution moyenne annuelle de la lame d'eau précipitée de 1972 à 1992



SOURCE : AUTEUR **Année**

groupe des années humides ayant des lames d'eau précipitée comprises entre 1.521 et 1.575 mm, et de l'autre, celui des années plus humides avec des lames comprises entre 1576 et 1.590 mm.

Le premier sous groupe comprend les années 1974 (1.545 mm), 1976 (1.575 mm), 1977 (.1525 mm), 1979 (1.543 mm), 1980 (1.530 mm), 1981 (1.576 mm), 1982 (1.569 mm), 1983 (1.553 mm), 1985 (1.521 mm), 1987 (1.547 mm), et le second, 1975 (1.589 mm), 1981 (1.576 mm).

Il convient de noter que les années sèches ne sont pas nécessairement accompagnées d'un fléchissement progressif du nombre de jours de pluie.

Les valeurs annuelles portent plus ou moins la marque des irrégularités saisonnières, mais de façon plus atténuée, car les écarts qui peuvent exister d'un mois à l'autre se trouvent dilués dans le total des 12 mois. C'est ainsi qu'une saison sèche plus longue peut être masquée par les fortes pluies de Juin, Juillet-Août et Septembre; et une saison plus humide, effacée par les mois de Novembre, Décembre, Janvier, Février déficitaires.

Les variations n'en demeurent pas moins très sensibles.

I.2.2.1 - Etude statistique de la variabilité annuelle

Le tableau 4.6 donne pour chaque année le pourcentage par rapport avec la normale. Dans ce tableau, les écarts varient de -12 % en années sèches et 7 % en années humides.

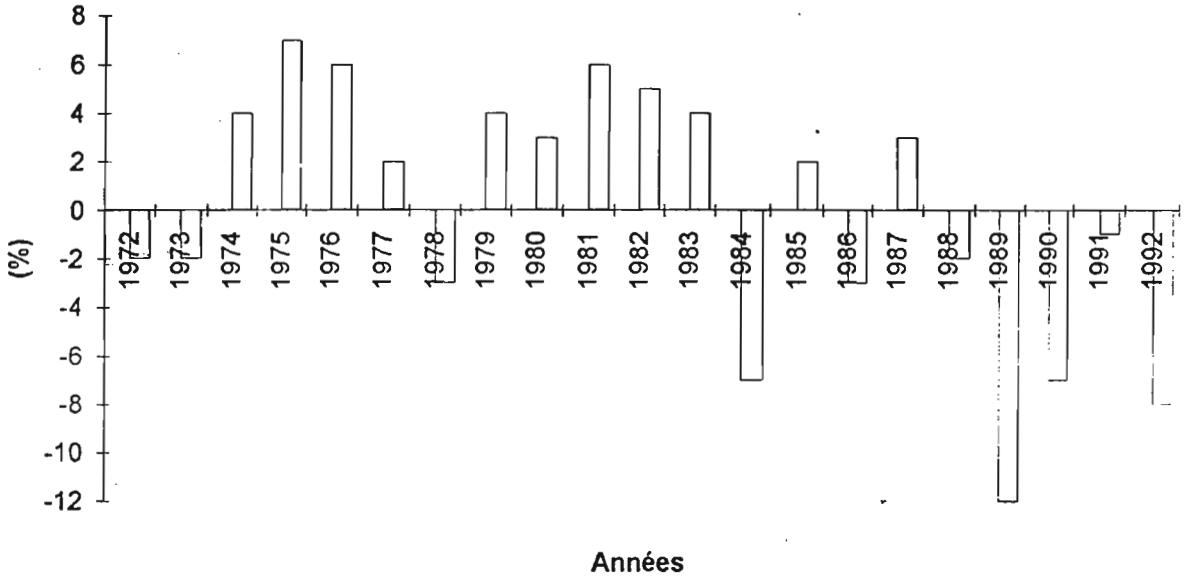
Tableau 4.6 : Ecart de la lame d'eau précipitée avec la normale (en %)

Année	xi en mm	(xi-x)/M*100
1972	1455	-2
1973	1453	-2
1974	1545	4
1975	1589	7
1976	1575	6
1977	1525	2
1978	1443	-3
1979	1543	4
1980	1530	3
1981	1576	6
1982	1569	5
1983	1553	4
1984	1379	-7
1985	1521	2
1986	1450	-3
1987	1547	3
1988	1451	-2
1989	1306	-12
1990	1383	-7
1991	1478	-1
1992	1373	-8

SOURCE : AUTEUR

Les totaux annuels sont plus ou moins concentrés autour de la moyenne inter annuelle (cf. Fig.4.6). L'amplitude ou la différence entre le maximum (1.589 mm en 1975) et le minimum (1.306 mm en 1989) sur notre période d'étude est de 283 mm.

Fig. 4.6 : Ecarts à la moyenne des précipitations annuelles (%)



SOURCE : AUTEUR

L'écart-type calculé à partir de la formule ci-après est de 78 mm, mais le coefficient de variation très faible 0,05 démontre que la distribution annuelle de la lame d'eau précipitée est régulière malgré quelques "aléas climatiques":

avec n = Nombre d'années ;

xi = Chaque élément ;

$\overline{X}$ = Moyenne inter annuelle des xi.

où n = 21 et X = 1488 mm, ce qui nous conduit à : $\sigma = \sqrt{\text{variance}} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (x_i - \overline{X})^2}$

et le coefficient de variation est = $\frac{\sigma}{\overline{X}}$

I.2.2.2 - Moyenne mobile et Cycle climatique

a - La moyenne mobile

Pour avoir une idée précise sur le régime, nous avons procédé au contrôle des données par la méthode des moyennes mobiles sur 5 ans :

Le calcul des moyennes glissantes sur 5 ans a donné les chiffres groupés dans le tableau 4.7 :

Tableau 4.7 : Moyennes mobiles sur 5 ans (en mm)

Année	M/mobile sur 5 ans
1972	M1= 1532
1973	M2= 1537
1974	M3=1535
1975	M4= 1535
1976	M5= 1523
1977	M6= 1523
1978	M7= 1532
1979	M8= 1554
1980	M9= 1521
1981	M10= 1520
1982	M11= 1494
1983	M12= 1490
1984	M13= 1497
1985	M14= 1455
1986	M15= 1427
1987	M16= 1433
1988	M17= 1398

SOURCE : AUTEUR

L'examen de la figure 4.7 fait apparaître deux cycles climatiques : un cycle humide et un cycle sec. Notons que ces cycles se situent par rapport à notre période d'étude et la moyenne inter annuelle de la lame d'eau précipitée.

b - Cycle climatique

Le cycle humide englobe toutes les moyennes glissantes sur 5 ans supérieures à la moyenne inter annuelle, et le cycle sec, celles inférieures à 1.488 mm.

Le premier cycle va de M_1 à M_{13}, autrement dit de 1972 à 1984, et le second de M_{14} à M_{17} (de 1985 à 1988).

Durant l'épisode humide, le bassin a reçu plus 100 % de ce qu'il devrait recevoir si la répartition annuelle de la lame d'eau était homogène. Par contre, dans le second cas, les pertes ont été de 1 à 6 %.

L'examen de la figure 4.8 montre que de 1972 à 1981, les moyennes quinquennales sont constantes. Puis, elles accusent une légère baisse entre 1982-1986, suivie d'une deuxième (1987-1991), plus accentuée que la première.

Tableau 4.8 : Evolution des moyennes quinquennales cumulées de 1972 à 1992

Années	1972-1976	1977-1981	1982-1986	1987-1991
M.q/qles	1523	1523	1494	1433

SOURCE : AUTEUR

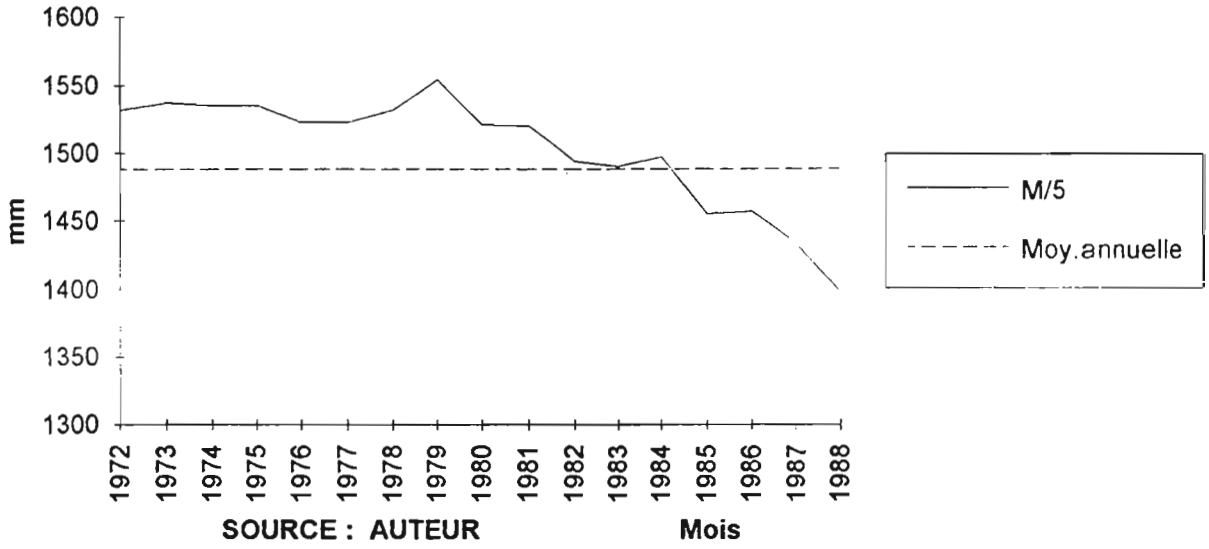
I.3 - La dynamique climatique sur la période 1972-1992

Elle est caractérisée par des années sèches et des années humides.

I.3.1 - Les années sèches

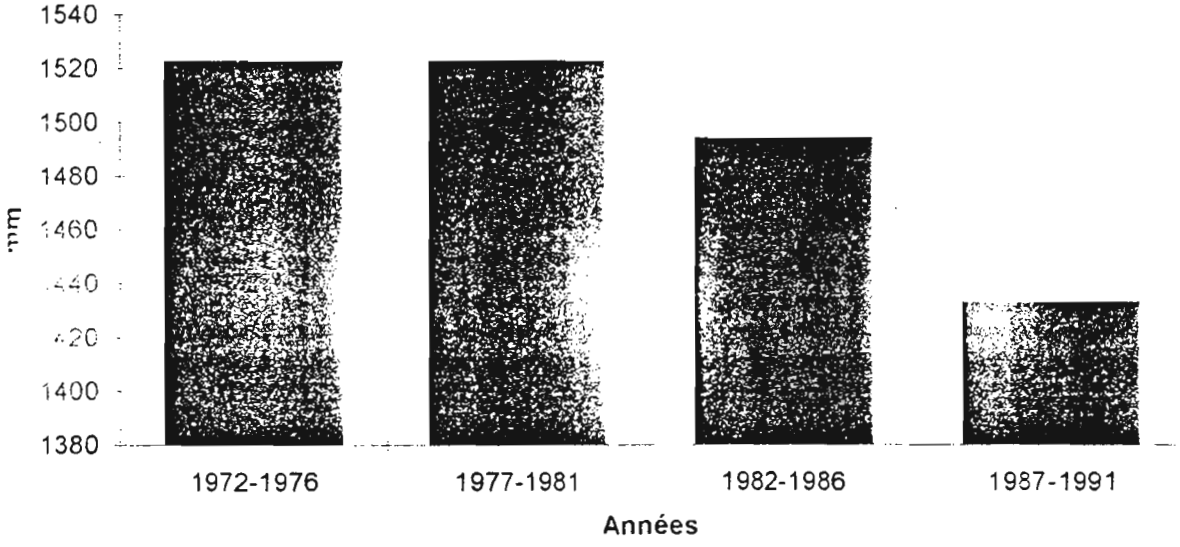
De l'analyse du tableau 4.5, il ressort un certain nombre d'épisodes secs correspondant aux déficits. Ces déficits sont déterminés par un fléchissement de la pluviométrie par rapport à la normale.

Fig.4.7 : Moyennes mobiles sur 5 ans de la lame d'eau précipitée de 1972 à 1992



SOURCE : AUTEUR

Fig4.8 **Evolution des moyennes quinquennales cumulées de 1972 à 1992**



Sur les 21 années, le bassin a connu 10 années sèches réparties sur une seule période et deux années isolées. Les années isolées 1972-1973, correspondent à une amorce de la grande sécheresse de 1972 et la période 1984-1992 entrecoupée de deux années humides (1985 et 1987) à son installation sur le bassin versant. C'est dire que ces déficits sont les résultats des "effets climatiques lointains". Ils proviennent soit de la position la plus méridionale qu'occupe la mousson tropicale africaine par rapport au bassin versant, soit de l'épaisseur de ce vent du Sud-Ouest pendant la saison pluvieuse. En plus, la saison pluvieuse peut commencer tardivement et s'achever très vite. Il convient de noter l'influence des zones semi-arides au Nord, du Nil à l'Est sur le bassin versant et de la distance qui le sépare de l'océan Atlantique.

I.3.2 - Les années humides

De 1972 à 1992, le bassin compte 11 années humides s'étendant de 1975 à 1987 entrecoupée de deux années sèches (1978 et 1984).

Ces excédent sont dus principalement à deux phénomènes :

l'influence de l'anticyclone de Sainte-Hélène et l'influence des vents humides qui viennent de la forêt Congolaise.

Durant ces épisodes, les pluies qui arrosent le bassin versant proviennent en grande partie de la mousson tropicale africaine. Elles sont provoquées par l'advection d'importantes masses d'air venant du Sud-Ouest et saturées de vapeur d'eau. La mousson tropicale africaine véhicule d'importantes quantités de vapeur d'eau (15 à 20 m^3, EAMAC, 1972) qui, après condensation donnent des pluies abondantes et même diluviennes. Ces pluies de mousson sont engendrées par le front de mousson assimilé à la Zone de Convergence Intertropicale (Z.C.I.T) et de l'épaisseur de mousson, des perturbations internes. Ces perturbations sont des lignes de grains qui se déplacent d'Est en Ouest (CHEVALIER, 1975).

II - LE CACUL DE LA LAME D'EAU PRECIPITEE MENSUELLE

II.1 - Le fichier pluviométrique mensuel

Le fichier pluviométrique mensuel n'est disponible que pour les stations Centrafricaines. Nous n'utiliserons donc, que 13 stations pluviométriques pour l'ensemble de la période étudiée. Cela correspond à l'hypothèse n° 3 du **I** précédent.

Précisons que dans ce cas de figure, le polygone de Obo représente 35 % de la superficie totale du bassin versant.

Le tableau 4.9 donne pour chaque station, la liste des mois manquants. Sur les 13 stations utilisées, 5 stations ont l'année 1983 manquante. Il faudra donc considérer cette année avec beaucoup de précaution.

Les données journalières de 1972 à 1980 inclue ont déjà été et publiées ("Précipitations journalières de 1966 à 1980-RCA", CIEH-ASECNA-ORSTOM, 1990). Pour les années 1981 à 1992, les données mensuelles ont été saisies à partir des fiches journalières de terrain de l'ASECNA-Bangui.

Les mois manquants ont été estimés par la moyenne mensuelle inter annuelle (Tabl.4.10 à 4.22).

Tableau 4.9 : Inventaire des mois manquants pour les 13 stations

N°ordre	Stations	Période disponible	Mois manquants
1	Bambari	1972-1992	1983*; Se 82.
2	Bangassou	1972-1992	Av 81; Av 90; Jr+Fr+Jt+Ne 92.
3	Bangui-Mpoko	1972-1992	Se 75.
4	Berbérati	1972-1992	Av+Mi 74; Ne+De 74; Ne 73.
5	Birao	1972-1992	1983*; Oe 90; Ne+De 91; Jn+At 92.
7	Bossangoa	1972-1992	Ms+Av 83; At+Se 83.
8	Bossembélé	1972-1992	Jr-Av 83; At-Oe 83.
9	Bouar	1972-1992	
10	Bria	1972-1992	Ms-Oe82.
12	Mobaye	1972-1992	
13	Mongoumba	1972-1992	1991*; Fr+Ms 92.
15	Obo	1972-1991	1983*; Jr-Av 91; Jt 91; Se-De 91
17	Yalinga	1972-1992	Mi-Se 74; At 79; Jt 83; At+Se 90; Jn-At 91.

SOURCE: ASECNA-BANGUI

Légende :

Jr	Janvier	Mi	Mai	Se	Septembre
Fr	Février	Jn	Juin	Oe	Octobre

Ms Mars Jt Juillet Ne Novembre
Av Avril At Août De Décembre
1983 Toute l'année est manquante ;
Mi-Se Manquant de Mai à Septembre.
Jn+At Juin et Août sont manquants.

II.2 - Calcul de la lame d'eau mensuelle précipitée

Le détail des calculs de la lame d'eau précipitée mensuelle est donné dans les tableaux 4.23 à 4.34 :

Nous rappelons que les surfaces des polygones de Thiessen utilisées sont les surfaces de l'hypothèse 3 du I précédent, étant donné l'absence des pluies mensuelles des stations du Zaïre. Ces stations sont toutes en domaine de forêt humide. Leur absence devrait donc avoir pour effet de sous-estimer la lame d'eau ainsi calculée.

La lame d'eau mensuelle précipitée d'une année X est obtenue par la somme des lames d'eau de chaque mois de l'année X des 13 stations.

A titre d'exemple, la lame d'eau précipitée en Janvier 1972 est obtenue en additionnant ce qu'ont reçu ces 13 stations en ce mois en 1972 :

$Lp\ Jr_{1972} = Lp_{1972\ Bambari} + Lp_{1972\ Bangassou} + \ldots + Lp_{1972\ Yalinga} = 19{,}3$ mm (cf. Tabl.4.35).

II.3 - La distribution mensuelle de la lame d'eau précipitée

Les pluies moyennes mensuelles inter annuelles sont inégalement réparties sur les 12 mois de l'année. Elles oscillent entre 10 mm (Décembre) et 199 mm (Août) en 1972 par exemple.

L'examen du tableau 4.35 montre qu'elles augmentent régulièrement de Janvier à Août, diminuent progressivement d'Août à Octobre, puis brutalement d'Octobre à Décembre. Le maximum se situe en Août. Les mois de Septembre et Octobre peuvent dans certains cas prendre le relais. C'est ainsi qu'en 1980, le maximum est observé en Septembre (254 mm), et en 1976, le pic de maximum se situe en Octobre (204 mm).

Tableau 4.10 : STATION : BAMBARI

STATION : **BAMBARI** code ORSTOM : 106 0002800

latitude : 5°51 N longitude : 20°39 N altitude : 448 m type : synop

superficie du polygone de Thiessen : 51 378 km^2

Pluviométrie mensuelle brute (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	0,0	69,9	90,5	77,5	124,6	101,5	188,0	195,5	244,8	184,2	29,6	27,9	1334,0
1973	0,5	25,0	43,3	74,4	163,1	102,7	194,6	110,0	208,4	169,9	34,2	0,0	1126,1
1974	0,4	62,6	34,4	155,8	195,8	169,4	293,4	312,9	221,0	193,5	28,6	0,0	1667,8
1975	8,0	27,9	53,5	113,5	182,6	112,5	203,1	336,5	331,7	337,0	34,3	1,0	1741,6
1976	0,0	68,3	113,4	74,0	195,5	185,1	134,6	286,6	186,5	261,3	47,8	0,0	1553,1
1977	12,0	0,3	143,6	56,4	216,1	243,6	146,4	224,8	266,9	117,8	1,3	27,9	1457,1
1978	0,7	27,2	96,4	98,7	201,5	281,6	173,6	257,4	133,2	158,1	0,3	0,0	1428,7
1979	0,6	36,9	51,5	272,5	234,4	142,7	101,3	249,9	204,6	286,9	29,2	0,0	1610,5
1980	7,6	39,1	181,3	51,9	85,3	181,0	284,6	133,1	352,5	260,2	28,6	0,0	1605,2
1981	0,0	0,6	141,1	88,5	222,0	192,4	269,6	244,0	262,6	253,1	18,5	0,2	1692,6
1982	22,0	131,4	18,6	61,8	245,5	287,5	269,4	132,3	*266,1*	383,8	0,0	0,0	1818,4
1983													0,0
1984	2,2	0,0	82,0	103,1	285,5	191,7	179,9	306,8	125,1	163,4	2,2	5,5	1447,4
1985	26,6	0,0	87,8	95,6	152,9	216,7	167,6	113,7	366,0	214,5	150,8	19,1	1611,3
1986	0,0	22,6	50,0	95,4	169,3	144,3	174,6	151,7	165,8	346,8	13,0	0,0	1333,5
1987	0,0	27,7	41,6	160,1	164,4	193,6	55,2	235,0	206,1	155,3	52,4	2,2	1293,6
1988	13,6	0,7	73,5	67,4	150,0	266,3	120,1	135,6	211,7	179,7	35,7	10,8	1265,3
1989	0,0	4,8	24,1	93,9	218,8	209,3	299,9	210,1	344,2	178,9	0,0	0,0	1584,0
1990	8,4	1,8	5,5	97,9	134,0	68,1	150,9	255,3	272,4	118,2	88,9	2,9	1204,3
1991	0,0	18,1	16,6	196,9	184,7	173,4	177,0	191,9	150,6	240,9	38,8	0,0	1388,9
1992	0,0	2,6	65,1	101,4	208,9	170,2	173,7	345,7	221,7	178,2	9,7	0,0	1477,2
Moy.	5,1	28,4	70,7	106,8	186,7	182,7	187,9	221,4	237,1	219,1	32,2	4,9	1483,0

Pluviométrie mensuelle estimée (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	0,0	69,9	90,5	77,5	124,6	101,5	188,0	195,5	244,8	184,2	29,6	27,9	1334,0
1973	0,5	25,0	43,3	74,4	163,1	102,7	194,6	110,0	208,4	169,9	34,2	0,0	1126,1
1974	0,4	62,6	34,4	155,8	195,8	169,4	293,4	312,9	221,0	193,5	28,6	0,0	1667,8
1975	8,0	27,9	53,5	113,5	182,6	112,5	203,1	336,5	331,7	337,0	34,3	1,0	1741,6
1976	0,0	68,3	113,4	74,0	195,5	185,1	134,6	286,6	186,5	261,3	47,8	0,0	1553,1
1977	12,0	0,3	143,6	56,4	216,1	243,6	146,4	224,8	266,9	117,8	1,3	27,9	1457,1
1978	0,7	27,2	96,4	98,7	201,5	281,6	173,6	257,4	133,2	158,1	0,3	0,0	1428,7
1979	0,6	36,9	51,5	272,5	234,4	142,7	101,3	249,9	204,6	286,9	29,2	0,0	1610,5
1980	7,6	39,1	181,3	51,9	85,3	181,0	284,6	133,1	352,5	260,2	28,6	0,0	1605,2
1981	0,0	0,6	141,1	88,5	222,0	192,4	269,6	244,0	262,6	253,1	18,5	0,2	1692,6
1982	22,0	131,4	18,6	61,8	245,5	287,5	269,4	132,3	*266,1*	383,8	0,0	0,0	1818,4
1983	***5,1***	***28,4***	***70,7***	***106,8***	***186,7***	***182,7***	***187,9***	***221,4***	***237,1***	***219,1***	***32,2***	***4,9***	1483,0
1984	2,2	0,0	82,0	103,1	285,5	191,7	179,9	306,8	125,1	163,4	2,2	5,5	1447,4
1985	26,6	0,0	87,8	95,6	152,9	216,7	167,6	113,7	366,0	214,5	150,8	19,1	1611,3
1986	0,0	22,6	50,0	95,4	169,3	144,3	174,6	151,7	165,8	346,8	13,0	0,0	1333,5
1987	0,0	27,7	41,6	160,1	164,4	193,6	55,2	235,0	206,1	155,3	52,4	2,2	1293,6
1988	13,8	0,7	73,5	67,4	150,0	286,3	120,1	135,6	211,7	179,7	35,7	10,8	1285,3
1989	0,0	4,8	24,1	93,9	218,8	209,3	299,9	210,1	344,2	178,9	0,0	0,0	1584,0
1990	8,4	1,8	5,5	97,9	134,0	68,1	150,9	255,3	272,4	118,2	88,9	2,9	1204,3
1991	0,0	18,1	16,6	196,9	184,7	173,4	177,0	191,9	150,6	240,9	38,8	0,0	1388,9
1992	0,0	2,6	65,1	101,4	208,9	170,2	173,7	345,7	221,7	178,2	9,7	0,0	1477,2
Moy.	5,1	28,4	70,7	106,8	186,7	182,7	187,9	221,4	237,1	219,1	32,2	4,9	1483,0

SOURCE : ASECNA-BANGUI, et AUTEUR

Tableau 4.11 : STATION : BANGASSOU

STATION : **BANGASSOU** code ORSTOM : 106 0004000

latitude : 4°44 N longitude : 22°50 E altitude : 500 m type : synop

superficie du polygone de Thiessen : 66 778 km^2

Pluviométrie mensuelle brute (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	63,4	5,3	43,2	240,4	154,5	195,0	153,8	166,3	267,4	234,3	9,6	0,0	1533,2
1973	19,6	68,7	69,1	179,0	183,0	235,0	114,2	201,7	338,7	235,9	49,7	34,4	1729,0
1974	5,8	68,8	51,0	163,5	179,0	194,6	124,2	227,1	124,3	348,2	27,0	0,0	1513,5
1975	20,6	40,6	83,3	192,8	185,0	66,6	103,6	363,6	151,7	270,8	90,2	17,4	1586,2
1976	0,0	3,2	133,7	242,7	173,2	169,7	80,8	277,7	200,3	243,6	150,0	74,3	1749,2
1977	21,2	37,6	88,9	114,1	317,1	164,7	256,4	239,5	194,3	209,6	57,6	53,4	1754,4
1978	10,7	9,2	56,1	112,1	194,8	195,7	112,7	201,2	286,9	167,0	26,3	13,6	1386,3
1979	11,0	62,1	58,8	160,6	197,2	139,9	208,2	140,3	92,1	306,4	173,7	1,0	1551,3
1980	5,2	58,2	115,9	250,4	285,3	58,7	178,1	91,3	274,6	393,9	154,7	0,0	1866,3
1981	3,5	10,2	160,3		244,3	104,2	147,8	171,4	206,3	109,9	30,1	28,3	1216,3
1982	34,2	8,0	65,5	184,8	228,7	204,4	169,2	155,3	213,8	249,8	2,6	0,0	1516,3
1983	0,0	4,5	27,1	73,2	373,9	178,6	210,0	146,8	179,5	227,8	110,3	77,8	1609,5
1984	0,0	12,9	110,9	95,8	143,0	125,0	280,8	119,5	206,5	202,0	34,6	2,8	1333,8
1985	55,6	0,0	98,4	107,0	154,8	221,3	143,5	128,8	233,0	237,7	54,2	0,0	1434,3
1986	0,0	76,6	156,3	58,5	167,9	110,8	285,7	202,1	152,0	339,5	145,0	3,5	1697,9
1987	4,2	45,3	91,6	128,3	112,8	134,7	213,5	131,5	446,9	259,0	158,1	0,0	1725,9
1988	6,2	0,0	70,8	67,2	127,1	140,1	135,6	199,0	120,4	287,8	147,9	35,2	1337,3
1989	0,0	2,0	212,5	106,5	215,7	63,0	109,4	229,9	233,7	200,4	20,2	1,8	1395,1
1990	58,1	25,0	29,3		239,5	139,5	241,9	391,5	123,6	179,6	131,6	51,1	1610,7
1991	0,5	56,7	4,4	232,9	166,2	116,4	111,4	326,0	157,7	382,3	118,2	0,0	1672,7
1992			35,4	131,9	143,8	151,6		98,5	211,7	203,9		10,0	986,8
Moy.	16,0	29,7	83,9	149,6	199,4	148,1	169,0	200,4	210,3	251,9	84,6	19,3	1562,1

Pluviométrie mensuelle estimée (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	63,4	5,3	43,2	240,4	154,5	195,0	153,8	166,3	267,4	234,3	9,6	0,0	1533,2
1973	19,6	68,7	69,1	179,0	183,0	235,0	114,2	201,7	338,7	235,9	49,7	34,4	1729,0
1974	5,8	68,8	51,0	163,5	179,0	194,6	124,2	227,1	124,3	348,2	27,0	0,0	1513,5
1975	20,6	40,6	83,3	192,8	185,0	66,6	103,6	363,6	151,7	270,8	90,2	17,4	1586,2
1976	0,0	3,2	133,7	242,7	173,2	169,7	80,8	277,7	200,3	243,6	150,0	74,3	1749,2
1977	21,2	37,6	88,9	114,1	317,1	164,7	256,4	239,5	194,3	209,6	57,6	53,4	1754,4
1978	10,7	9,2	56,1	112,1	194,8	195,7	112,7	201,2	286,9	167,0	26,3	13,6	1386,3
1979	11,0	62,1	58,8	160,6	197,2	139,9	208,2	140,3	92,1	306,4	173,7	1,0	1551,3
1980	5,2	58,2	115,9	250,4	285,3	58,7	178,1	91,3	274,6	393,9	154,7	0,0	1866,3
1981	3,5	10,2	160,3	***149,6***	244,3	104,2	147,8	171,4	206,3	109,9	30,1	28,3	1365,9
1982	34,2	8,0	65,5	184,8	228,7	204,4	169,2	155,3	213,8	249,8	2,6	0,0	1516,3
1983	0,0	4,5	27,1	73,2	373,9	178,6	210,0	146,8	179,5	227,8	110,3	77,8	1609,5
1984	0,0	12,9	110,9	95,8	143,0	125,0	280,8	119,5	206,5	202,0	34,6	2,8	1333,8
1985	55,6	0,0	98,4	107,0	154,8	221,3	143,5	128,8	233,0	237,7	54,2	0,0	1434,3
1986	0,0	76,6	156,3	58,5	167,9	110,8	285,7	202,1	152,0	339,5	145,0	3,5	1697,9
1987	4,2	45,3	91,6	128,3	112,8	134,7	213,5	131,5	446,9	259,0	158,1	0,0	1725,9
1988	6,2	0,0	70,8	67,2	127,1	140,1	135,6	199,0	120,4	287,8	147,9	35,2	1337,3
1989	0,0	2,0	212,5	106,5	215,7	63,0	109,4	229,9	233,7	200,4	20,2	1,8	1395,1
1990	58,1	25,0	29,3	***149,6***	239,5	139,5	241,9	391,5	123,6	179,6	131,6	51,1	1760,3
1991	0,5	56,7	4,4	232,9	166,2	116,4	111,4	326,0	157,7	382,3	118,2	0,0	1672,7
1992	***16,0***	***29,7***	35,4	131,9	143,8	151,6	***169,0***	98,5	211,7	203,9	***84,6***	10,0	1286,2
Moy.	16,0	29,7	83,9	149,6	199,4	148,1	169,0	200,4	210,3	251,9	84,6	19,3	1562,1

SOURCE : ASECNA-BANGUI, et AUTEUR

Tableau 4.12 : STATION : BANGUI-MPOKO

STATION : BANGUI-MPOKO code ORSTOM : 106 0000100

latitude : 4°24 N longitude : 18°31 E altitude : 365 m type : synop

superficie du polygone de Thiessen : 24 559 km^2

Pluviométrie mensuelle brute (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	29,6	15,1	120,1	89,2	46,3	197,0	214,8	136,7	286,9	81,8	107,1	90,9	1415,5
1973	6,4	64,4	102,6	134,7	201,5	184,5	98,8	180,8	175,4	165,6	50,9	71,8	1437,4
1974	3,0	40,0	82,4	185,4	136,4	68,3	183,2	176,7	211,9	175,9	102,0	18,8	1384,0
1975	14,8	9,9	113,0	114,5	257,6	234,8	132,5	338,3	251,3	163,4	56,8	8,2	1695,1
1976	18,2	55,6	182,7	93,7	294,3	87,5	204,9	166,2	206,0	299,3	88,5	22,0	1718,9
1977	4,6	42,4	84,9	156,6	205,1	256,9	231,8	257,9	260,8	160,5	115,0	52,1	1828,6
1978	5,8	8,0	83,8	140,3	122,9	177,8	205,1	255,1	249,8	229,2	49,6	49,3	1576,7
1979	58,8	27,9	41,1	208,3	209,4	103,0	219,0	211,0	123,7	230,9	155,6	14,1	1602,8
1980	1,7	25,8	118,1	42,4	167,5	153,3	237,8	110,4	187,8	148,6	74,3	9,4	1277,1
1981	45,0	1,6	87,6	132,1	212,2	210,8	200,2	185,8	193,1	108,1	135,1	14,8	1526,4
1982	29,8	76,1	52,1	34,6	134,5	212,6	112,0	220,3	231,4	121,1	58,2	12,5	1295,2
1983	0,0	2,9	55,5	80,3	130,6	224,3	374,3	152,1	152,2	516,0	77,5	52,2	1817,9
1984	0,0	47,7	158,8	122,1	174,1	146,1	171,0	194,8	143,8	193,9	31,3	0,3	1383,9
1985	55,3	0,1	103,7	189,8	52,7	225,0	141,5	86,3	244,7	206,6	92,0	41,8	1439,5
1986	0,0	28,5	135,4	82,1	145,3	105,5	127,0	145,5	181,5	194,7	90,0	0,0	1235,5
1987	0,0	70,2	129,3	142,1	202,5	80,9	217,4	315,2	216,7	192,6	81,9	26,5	1675,3
1988	12,4	2,3	152,4	147,0	146,6	211,5	218,2	147,9	231,1	277,9	76,5	6,2	1630,0
1989	0,0	0,0	49,1	152,5	103,4	66,5	105,3	225,7	94,0	252,7	52,0	1,1	1102,3
1990	46,1	0,0	21,4	163,5	97,6	90,5	313,4	321,6	148,7	111,4	82,0	82,0	1478,2
1991	7,4	99,1	71,9	122,2	106,4	89,0	148,5	269,9	149,0	130,1	106,5	2,4	1302,4
1992	1,6	0,0	155,0	53,2	157,4	65,7	246,5	267,1	198,7	159,8	64,0	37,0	1406,0
Moy.	16,2	29,4	100,0	123,2	157,3	152,0	195,4	207,9	197,1	196,2	83,2	29,2	1487,1

Pluviométrie mensuelle estimée (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	29,6	15,1	120,1	89,2	46,3	197,0	214,8	136,7	286,9	81,8	107,1	90,9	1415,5
1973	6,4	64,4	102,6	134,7	201,5	184,5	98,8	180,8	175,4	165,6	50,9	71,8	1437,4
1974	3,0	40,0	82,4	185,4	136,4	68,3	183,2	176,7	211,9	175,9	102,0	18,8	1384,0
1975	14,8	9,9	113,0	114,5	257,6	234,8	132,5	338,3	251,3	163,4	56,8	8,2	1695,1
1976	18,2	55,6	182,7	93,7	294,3	87,5	204,9	166,2	206,0	299,3	88,5	22,0	1718,9
1977	4,6	42,4	84,9	156,6	205,1	256,9	231,8	257,9	260,8	160,5	115,0	52,1	1828,6
1978	5,8	8,0	83,8	140,3	122,9	177,8	205,1	255,1	249,8	229,2	49,6	49,3	1576,7
1979	58,8	27,9	41,1	208,3	209,4	103,0	219,0	211,0	123,7	230,9	155,6	14,1	1602,8
1980	1,7	25,8	118,1	42,4	167,5	153,3	237,8	110,4	187,8	148,6	74,3	9,4	1277,1
1981	45,0	1,6	87,6	132,1	212,2	210,8	200,2	185,8	193,1	108,1	135,1	14,8	1526,4
1982	29,8	76,1	52,1	34,6	134,5	212,6	112,0	220,3	231,4	121,1	58,2	12,5	1295,2
1983	0,0	2,9	55,5	80,3	130,6	224,3	374,3	152,1	152,2	516,0	77,5	52,2	1817,9
1984	0,0	47,7	158,8	122,1	174,1	146,1	171,0	194,8	143,8	193,9	31,3	0,3	1383,9
1985	55,3	0,1	103,7	189,8	52,7	225,0	141,5	86,3	244,7	206,6	92,0	41,8	1439,5
1986	0,0	28,5	135,4	82,1	145,3	105,5	127,0	145,5	181,5	194,7	90,0	0,0	1235,5
1987	0,0	70,2	129,3	142,1	202,5	80,9	217,4	315,2	216,7	192,6	81,9	26,5	1675,3
1988	12,4	2,3	152,4	147,0	146,6	211,5	218,2	147,9	231,1	277,9	76,5	6,2	1630,0
1989	0,0	0,0	49,1	152,5	103,4	66,5	105,3	225,7	94,0	252,7	52,0	1,1	1102,3
1990	46,1	0,0	21,4	163,5	97,6	90,5	313,4	321,6	148,7	111,4	82,0	82,0	1478,2
1991	7,4	99,1	71,9	122,2	106,4	89,0	148,5	269,9	149,0	130,1	106,5	2,4	1302,4
1992	1,6	0,0	155,0	53,2	157,4	65,7	246,5	267,1	198,7	159,8	64,0	37,0	1406,0
Moy.	16,2	29,4	100,0	123,2	157,3	152,0	195,4	207,9	197,1	196,2	83,2	29,2	1487,1

SOURCE : ASECNA-BANGUI, et AUTEUR

Tableau 4.13 : STATION : BERBERATI

STATION : BERBERATI code ORSTOM : 106 0005500

latitude : 4°15 N longitude : 15°48 E altitude : 583 m type : synop

superficie du polygone de Thiessen : 12 444 km²

Pluviométrie mensuelle brute (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	26,5	10,3	112,5	122,7	70,2	168,7	246,8	102,7	145,2	143,2	72,8	24,4	1246,0
1973	11,1	119,8	140,1	75,0	176,2	144,6	46,6	131,7	238,7	169,4		36,5	1289,7
1974	6,6	20,5	64,9			312,6	139,7	203,1	283,8	156,6			1187,8
1975	46,9	43,3	134,3	254,8	129,9	148,2	193,2	51,9	150,5	274,9	197,9	0,2	1626,0
1976	38,4	67,9	71,3	118,7	121,5	101,2	256,2	268,8	159,6	99,4	106,3	15,7	1424,0
1977	32,2	54,0	35,7	93,9	213,3	311,8	81,3	255,5	211,0	205,8	84,8	56,8	1636,1
1978	1,0	31,8	29,3	131,5	129,5	129,8	167,4	200,2	213,8	218,7	79,3	31,2	1363,5
1979	28,6	34,5	31,3	95,4	130,0	135,6	152,3	178,5	197,7	93,4	58,9	11,9	1148,1
1980	28,1	4,3	127,1	106,5	183,3	160,8	145,7	147,4	216,8	253,1	93,1	28,0	1494,2
1981	29,0	56,1	88,5	87,1	161,4	214,3	156,5	323,9	191,9	163,4	72,0	21,9	1566,0
1982	104,3	38,3	64,2	67,2	239,3	230,3	201,6	218,3	311,5	146,0	2,6	0,3	1623,9
1983	0,0	0,0	12,9	156,2	234,5	66,1	152,0	117,0	173,3	360,4	33,6	10,6	1316,6
1984	0,0	37,4	79,2	100,4	261,9	84,4	111,0	225,4	266,3	95,9	34,6	19,9	1316,4
1985	29,3	18,1	112,0	92,4	196,4	123,0	105,4	90,5	210,2	238,6	42,2	30,1	1288,2
1986	2,1	41,9	233,8	147,7	131,0	33,4	108,7	118,7	290,1	205,4	134,4	7,4	1454,6
1987	0,0	1,2	81,1	53,3	114,5	214,4	183,4	191,3	154,1	245,6	38,1	13,9	1290,9
1988	2,2	22,9	111,6	105,5	141,6	181,4	165,7	145,2	270,0	236,9	27,8	31,1	1441,9
1989	0,0	0,0	63,7	194,6	160,3	138,5	98,3	253,8	294,3	336,9	48,1	8,0	1596,5
1990	21,5	0,0	97,1	205,1	154,5	86,4	133,4	286,4	230,3	187,6	142,8	17,6	1562,7
1991	4,5	85,1	61,9	279,5	273,5	131,1	201,3	203,8	138,9	234,8	138,4	16,8	1769,6
1992	0,0	0,0	89,6	126,2	102,3	228,4	300,5	115,3	213,4	200,7	79,0	16,2	1470,6
Moy.	19,6	32,7	87,7	130,7	166,3	159,3	159,4	182,4	217,2	203,1	78,2	19,9	1456,5

Pluviométrie mensuelle estimée (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	26,5	10,3	112,5	122,7	70,2	168,7	246,8	102,7	145,2	143,2	72,8	24,4	1246,0
1973	11,1	119,8	140,1	75,0	176,2	144,6	46,6	131,7	238,7	169,4	78,2	36,5	1367,9
1974	6,6	20,5	64,9	130,7	166,3	312,6	139,7	203,1	283,8	156,6	78,2	19,9	1582,9
1975	46,9	43,3	134,3	254,8	129,9	148,2	193,2	51,9	150,5	274,9	197,9	0,2	1626,0
1976	38,4	67,9	71,3	118,7	121,5	101,2	256,2	268,8	159,6	98,4	106,3	15,7	1424,0
1977	32,2	54,0	35,7	93,9	213,3	311,8	81,3	255,5	211,0	205,8	84,8	56,8	1636,1
1978	1,0	31,8	29,3	131,5	129,5	129,8	167,4	200,2	213,8	218,7	79,3	31,2	1363,5
1979	28,6	34,5	31,3	95,4	130,0	135,6	152,3	178,5	197,7	93,4	58,9	11,9	1148,1
1980	28,1	4,3	127,1	106,5	183,3	160,8	145,7	147,4	216,8	253,1	93,1	28,0	1494,2
1981	29,0	56,1	88,5	87,1	161,4	214,3	156,5	323,9	191,9	163,4	72,0	21,9	1566,0
1982	104,3	38,3	64,2	67,2	239,3	230,3	201,6	218,3	311,5	146,0	2,6	0,3	1623,9
1983	0,0	0,0	12,9	156,2	234,5	66,1	152,0	117,0	173,3	360,4	33,6	10,6	1316,6
1984	0,0	37,4	79,2	100,4	261,9	84,4	111,0	225,4	266,3	95,9	34,6	19,9	1316,4
1985	29,3	18,1	112,0	92,4	196,4	123,0	105,4	90,5	210,2	238,6	42,2	30,1	1288,2
1986	2,1	41,9	233,8	147,7	131,0	33,4	108,7	118,7	290,1	205,4	134,4	7,4	1454,6
1987	0,0	1,2	81,1	53,3	114,5	214,4	183,4	191,3	154,1	245,6	38,1	13,9	1290,9
1988	2,2	22,9	111,6	105,5	141,6	181,4	165,7	145,2	270,0	236,9	27,8	31,1	1441,9
1989	0,0	0,0	63,7	194,6	160,3	138,5	98,3	253,8	294,3	336,9	48,1	8,0	1596,5
1990	21,5	0,0	97,1	205,1	154,5	86,4	133,4	286,4	230,3	187,6	142,8	17,6	1562,7
1991	4,5	85,1	61,9	279,5	273,5	131,1	201,3	203,8	138,9	234,8	138,4	16,8	1769,6
1992	0,0	0,0	88,6	126,2	102,3	228,4	300,5	115,3	213,4	200,7	79,0	16,2	1470,6
Moy.	19,6	32,7	87,7	130,7	166,3	159,3	159,4	182,4	217,2	203,1	78,2	19,9	1456,5

SOURCE : ASECNA-BANGUI, et AUTEUR

Tableau 4.14 : STATION : BIRAO

STATION : BIRAO code ORSTOM : 106 0007000

latitude : 10°17 N longitude : 22°47 E altitude : 463 m type : synop

superficie du polygone de Thiessen : 25 134 km²

Pluviométrie mensuelle brute (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	0,0	0,0	0,0	15,7	143,9	118,1	171,8	134,4	166,6	44,2	0,0	0,0	794,7
1973	0,0	0,0	3,6	6,8	35,4	164,6	204,9	187,5	141,9	33,1	19,2	0,0	797,0
1974	0,0	0,0	0,0	3,0	36,9	96,7	178,0	237,8	217,2	1,5	0,0	0,0	771,1
1975	0,0	0,0	2,8	20,4	13,5	69,8	326,9	125,7	144,2	24,0	0,0	0,0	727,3
1976	0,0	1,2	6,6	11,3	33,1	78,9	256,6	238,5	91,0	111,1	0,0	0,0	828,3
1977	0,0	0,0	0,0	2,4	137,0	80,8	63,2	100,8	115,8	21,0	0,0	0,0	521,0
1978	0,0	0,0	0,0	54,8	73,6	73,7	107,3	104,5	31,7	20,7	0,0	0,0	466,3
1979	0,0	0,0	0,0	32,0	49,2	96,4	80,4	81,6	120,6	5,8	8,8	0,0	474,8
1980	0,0	0,0	0,0	3,2	59,2	76,4	144,2	123,9	76,3	16,6	0,0	0,0	499,8
1981	0,0	0,0	59,5	16,0	105,3	24,6	173,5	61,6	84,9	30,7	0,0	0,0	556,1
1982	0,0	0,0	34,2	4,5	19,9	126,6	208,2	93,7	172,0	45,4	0,0	0,0	704,5
1983													0,0
1984	0,0	0,0	0,0	2,3	62,8	128,1	107,3	99,5	96,4	34,6	0,0	0,0	531,0
1985	0,0	0,0	0,3	2,7	37,9	135,1	90,1	207,1	147,7	19,9	0,0	0,0	640,8
1986	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	151,8	174,0	175,4	235,8	0,3	0,0	0,0	743,6
1987	0,0	0,0	0,0	3,0	72,4	106,7	72,8	88,4	145,3	8,9	0,0	0,0	497,5
1988	0,0	0,0	0,0	0,0	92,4	147,3	242,4	216,7	204,6	0,0	0,0	0,0	903,4
1989	0,0	0,0	23,1	6,9	99,5	95,7	219,5	208,1	252,1	81,5	0,0	0,0	986,4
1990	0,0	0,0	0,0	6,2	37,3	73,6	167,3	230,8	111,6		0,0	0,0	626,8
1991	0,0	0,0	5,9	34,0	265,1	120,3	267,1	68,0	58,4	67,8			886,6
1992	0,0	0,0	0,3	5,1	38,1		202,7		91,2	77,7	0,0	0,0	415,1
Moy.	0,0	0,1	6,8	11,5	70,9	103,4	172,9	146,5	135,3	33,9	1,5	0,0	682,9

Pluviométrie mensuelle estimée (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	0,0	0,0	0,0	15,7	143,9	118,1	171,8	134,4	166,6	44,2	0,0	0,0	794,7
1973	0,0	0,0	3,6	6,8	35,4	164,6	204,9	187,5	141,9	33,1	19,2	0,0	797,0
1974	0,0	0,0	0,0	3,0	36,9	96,7	178,0	237,8	217,2	1,5	0,0	0,0	771,1
1975	0,0	0,0	2,8	20,4	13,5	69,8	326,9	125,7	144,2	24,0	0,0	0,0	727,3
1976	0,0	1,2	6,6	11,3	33,1	78,9	256,6	238,5	91,0	111,1	0,0	0,0	828,3
1977	0,0	0,0	0,0	2,4	137,0	80,8	63,2	100,8	115,8	21,0	0,0	0,0	521,0
1978	0,0	0,0	0,0	54,8	73,6	73,7	107,3	104,5	31,7	20,7	0,0	0,0	466,3
1979	0,0	0,0	0,0	32,0	49,2	96,4	80,4	81,6	120,6	5,8	8,8	0,0	474,8
1980	0,0	0,0	0,0	3,2	59,2	76,4	144,2	123,9	76,3	16,6	0,0	0,0	499,8
1981	0,0	0,0	59,5	16,0	105,3	24,6	173,5	61,6	84,9	30,7	0,0	0,0	556,1
1982	0,0	0,0	34,2	4,5	19,9	126,6	208,2	93,7	172,0	45,4	0,0	0,0	704,5
1983	***0,0***	***0,1***	***6,8***	***11,5***	***70,9***	***103,4***	***172,9***	***146,5***	***135,3***	***33,9***	***1,5***	***0,0***	682,9
1984	0,0	0,0	0,0	2,3	62,8	128,1	107,3	99,5	96,4	34,6	0,0	0,0	531,0
1985	0,0	0,0	0,3	2,7	37,9	135,1	90,1	207,1	147,7	19,9	0,0	0,0	640,8
1986	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	151,8	174,0	175,4	235,8	0,3	0,0	0,0	743,6
1987	0,0	0,0	0,0	3,0	72,4	106,7	72,8	88,4	145,3	8,9	0,0	0,0	497,5
1988	0,0	0,0	0,0	0,0	92,4	147,3	242,4	216,7	204,6	0,0	0,0	0,0	903,4
1989	0,0	0,0	23,1	6,9	99,5	95,7	219,5	208,1	252,1	81,5	0,0	0,0	986,4
1990	0,0	0,0	0,0	6,2	37,3	73,6	167,3	230,8	111,6	***33,9***	0,0	0,0	660,7
1991	0,0	0,0	5,9	34,0	265,1	120,3	267,1	68,0	58,4	67,8	***1,5***	***0,0***	888,1
1992	0,0	0,0	0,3	5,1	38,1	***103,4***	202,7	***146,5***	91,2	77,7	0,0	0,0	665,1
Moy.	0,0	0,1	6,8	11,5	70,9	103,4	172,9	146,5	135,3	33,9	1,5	0,0	682,9

SOURCE : ASECNA-BANGUI, et AUTEUR

Tableau 4.15 : STATION : BOSSANGOA

STATION : BOSSANGOA code ORSTOM : 106 0008500

latitude : 6°29 N longitude : 17°26 E altitude : 465 m type : synop

superficie du polygone de Thiessen : 3 984 km^2

Pluviométrie mensuelle brute (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	0,0	0,0	66,2	95,2	141,5	95,9	212,2	451,7	223,8	209,7	12,0	0,0	1508,2
1973	0,0	8,6	11,4	202,5	176,0	141,9	241,6	229,0	137,3	41,0	2,9	0,0	1192,2
1974	0,0	7,1	82,4	124,9	135,8	227,6	175,2	415,3	203,6	117,8	25,8	0,0	1515,5
1975	0,0	54,4	60,5	92,3	89,2	109,5	219,6	259,2	280,6	159,0	4,5	0,0	1328,8
1976	3,6	14,7	17,3	72,8	146,3	140,5	296,2	170,4	288,9	127,4	87,3	0,0	1365,4
1977	0,0	0,0	23,4	39,7	157,1	199,0	288,2	222,1	138,5	148,8	0,0	0,0	1216,8
1978	0,0	0,0	25,9	56,9	96,8	165,4	347,2	363,1	338,4	263,2	2,2	0,0	1659,1
1979	6,7	5,8	27,1	35,8	119,9	160,7	279,5	116,4	164,3	152,7	20,2	0,0	1089,1
1980	0,0	4,2	19,7	67,9	166,4	28,2	179,1	426,0	161,3	199,7	36,8	0,2	1289,5
1981	0,0	25,8	8,7	150,0	120,8	85,7	203,1	350,0	300,3	103,8	24,8	0,0	1373,0
1982	19,7	0,0	23,5	34,3	135,9	245,9	266,9	356,6	178,4	147,6	0,0	0,0	1408,8
1983	0,0	0,0			77,8	200,9	313,4			226,7	1,0	12,5	832,3
1984	0,0	0,0	73,8	111,9	131,4	195,8	210,3	162,5	339,6	86,5	0,5	0,0	1312,3
1985	3,1	0,0	48,0	44,2	180,8	187,5	240,7	207,7	272,6	105,7	8,5	0,2	1299,0
1986	0,0	12,2	41,3	17,9	141,6	81,6	423,2	125,1	210,7	147,3	0,0	0,0	1200,9
1987	0,0	0,0	75,6	33,4	157,2	310,9	159,7	273,7	222,3	26,0	0,0	0,0	1258,8
1988	0,0	1,0	51,2	52,3	160,1	192,5	244,4	274,6	308,0	262,7	4,8	0,0	1551,6
1989	0,0	0,0	20,2	18,7	191,4	97,6	210,2	255,8	193,2	136,6	10,8	0,0	1134,5
1990	0,0	0,0	0,1	85,9	259,1	131,4	194,1	174,9	208,1	157,3	84,0	2,7	1297,6
1991	0,0	16,7	36,0	84,3	149,8	145,8	408,4	354,1	290,2	206,9	16,2	0,0	1708,4
1992	0,0	0,0	44,0	61,1	104,3	213,9	234,5	296,3	188,5	203,1	55,3	0,0	1401,0
Moy.	1,6	7,2	37,8	74,1	144,7	159,9	254,7	274,2	232,4	153,8	18,9	0,7	1360,1

Pluviométrie mensuelle estimée (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	0,0	0,0	66,2	95,2	141,5	95,9	212,2	451,7	223,8	209,7	12,0	0,0	1508,2
1973	0,0	8,6	11,4	202,5	176,0	141,9	241,6	229,0	137,3	41,0	2,9	0,0	1192,2
1974	0,0	7,1	82,4	124,9	135,8	227,6	175,2	415,3	203,6	117,8	25,8	0,0	1515,5
1975	0,0	54,4	60,5	92,3	89,2	109,5	219,6	259,2	280,6	159,0	4,5	0,0	1328,8
1976	3,6	14,7	17,3	72,8	146,3	140,5	296,2	170,4	288,9	127,4	87,3	0,0	1365,4
1977	0,0	0,0	23,4	39,7	157,1	199,0	288,2	222,1	138,5	148,8	0,0	0,0	1216,8
1978	0,0	0,0	25,9	56,9	96,8	165,4	347,2	363,1	338,4	263,2	2,2	0,0	1659,1
1979	6,7	5,8	27,1	35,8	119,9	160,7	279,5	116,4	164,3	152,7	20,2	0,0	1089,1
1980	0,0	4,2	19,7	67,9	166,4	28,2	179,1	426,0	161,3	199,7	36,8	0,2	1289,5
1981	0,0	25,8	8,7	150,0	120,8	85,7	203,1	350,0	300,3	103,8	24,8	0,0	1373,0
1982	19,7	0,0	23,5	34,3	135,9	245,9	266,9	356,6	178,4	147,6	0,0	0,0	1408,8
1983	0,0	0,0	***37,8***	***74,1***	77,8	200,9	313,4	***274,2***	***232,4***	226,7	1,0	12,5	1450,9
1984	0,0	0,0	73,8	111,9	131,4	195,8	210,3	162,5	339,6	86,5	0,5	0,0	1312,3
1985	3,1	0,0	48,0	44,2	180,8	187,5	240,7	207,7	272,6	105,7	8,5	0,2	1299,0
1986	0,0	12,2	41,3	17,9	141,6	81,6	423,2	125,1	210,7	147,3	0,0	0,0	1200,9
1987	0,0	0,0	75,6	33,4	157,2	310,9	159,7	273,7	222,3	26,0	0,0	0,0	1258,8
1988	0,0	1,0	51,2	52,3	160,1	192,5	244,4	274,6	308,0	262,7	4,8	0,0	1551,6
1989	0,0	0,0	20,2	18,7	191,4	97,6	210,2	255,8	193,2	136,6	10,8	0,0	1134,5
1990	0,0	0,0	0,1	85,9	259,1	131,4	194,1	174,9	208,1	157,3	84,0	2,7	1297,6
1991	0,0	16,7	36,0	84,3	149,8	145,8	408,4	354,1	290,2	206,9	16,2	0,0	1708,4
1992	0,0	0,0	44,0	61,1	104,3	213,9	234,5	296,3	188,5	203,1	55,3	0,0	1401,0
Moy.	1,6	7,2	37,8	74,1	144,7	159,9	254,7	274,2	232,4	153,8	18,9	0,7	1360,1

SOURCE : ASECNA-BANGUI, et AUTEUR

Tableau 4.16 : STATION : BOSSEMBELE

STATION : **BOSSEMBELE** code ORSTOM : 106 0008800

latitude : 5°16 N longitude : 17°38 E altitude : 673 m type : synop

superficie du polygone de Thiessen : 24 518 km^2

Pluviométrie mensuelle brute (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	20,1	14,1	144,7	80,2	144,1	377,9	63,8	288,5	248,0	94,7	27,4	0,0	1503,5
1973	0,0	80,6	48,2	70,9	100,9	151,2	120,0	290,0	285,0	140,0	16,2	0,0	1303,0
1974	0,0	20,2	73,5	124,1	154,7	163,9	179,4	255,5	217,7	203,2	57,1	0,0	1449,3
1975	0,0	7,0	76,8	86,0	175,8	129,5	169,4	296,5	146,5	262,8	25,1	0,0	1375,4
1976	12,3	10,2	161,5	135,0	210,8	177,6	316,0	257,2	186,8	175,1	55,7	0,0	1698,2
1977	39,1	11,7	42,5	122,5	116,3	198,3	346,7	309,3	219,4	99,1	2,5	19,1	1526,5
1978	12,5	8,6	14,1	197,0	98,3	119,0	288,7	177,7	188,9	259,0	5,4	4,1	1373,3
1979	17,9	60,6	22,2	57,8	222,1	159,9	207,3	330,0	280,5	204,0	53,7	1,9	1617,9
1960	0,0	22,2	71,2	67,9	112,6	121,7	241,3	311,7	254,6	340,4	159,5	10,8	1713,9
1981	0,0	16,2	80,3	136,7	157,7	116,9	163,3	340,8	257,9	136,0	31,9	0,0	1437,7
1982	51,9	12,1	48,2	43,8	286,8	125,5	270,3	366,6	129,7	140,7	2,5	9,5	1487,6
1983					146,3	359,6	342,0				53,5	25,7	927,1
1984	0,0	2,5	33,9	121,7	131,8	150,6	213,9	170,2	207,6	95,6	71,7	0,0	1199,5
1985	18,6	0,0	81,1	64,6	121,8	111,8	195,6	192,4	220,6	197,3	83,7	6,9	1294,4
1986	0,3	43,7	47,3	62,6	121,1	183,7	220,6	140,0	174,0	124,4	18,4	4,4	1140,5
1987	0,0	24,2	109,7	48,7	174,8	228,2	86,2	219,7	221,0	193,1	22,1	11,0	1338,7
1988	5,6	39,0	79,2	121,0	162,7	350,9	121,7	191,4	287,6	154,2	33,4	33,2	1579,9
1989	0,0	0,0	23,3	80,2	134,8	162,9	316,4	493,9	154,5	95,5	63,9	0,0	1525,4
1990	25,3	4,7	16,9	101,0	158,3	53,5	84,4	182,9	122,5	147,6	155,7	45,7	1098,5
1991	0,3	50,5	63,1	172,3	135,7	172,0	269,3	270,7	89,0	224,7	98,3	0,0	1545,9
1992	0,0	0,0	51,0	77,7	188,4	202,6	210,5	197,6	153,9	170,2	86,0	0,0	1337,9
Moy.	10,2	21,4	64,4	98,6	155,0	181,8	210,8	264,1	202,3	172,9	53,5	8,2	1443,2

Pluviométrie mensuelle estimée (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	20,1	14,1	144,7	80,2	144,1	377,9	63,8	288,5	248,0	94,7	27,4	0,0	1503,5
1973	0,0	80,6	48,2	70,9	100,9	151,2	120,0	290,0	285,0	140,0	16,2	0,0	1303,0
1974	0,0	20,2	73,5	124,1	154,7	163,9	179,4	255,5	217,7	203,2	57,1	0,0	1449,3
1975	0,0	7,0	76,8	86,0	175,8	129,5	169,4	296,5	146,5	262,8	25,1	0,0	1375,4
1976	12,3	10,2	161,5	135,0	210,8	177,6	316,0	257,2	186,8	175,1	55,7	0,0	1698,2
1977	39,1	11,7	42,5	122,5	116,3	198,3	346,7	309,3	219,4	99,1	2,5	19,1	1526,5
1978	12,5	8,6	14,1	197,0	98,3	119,0	288,7	177,7	188,9	259,0	5,4	4,1	1373,3
1979	17,9	60,6	22,2	57,8	222,1	159,9	207,3	330,0	280,5	204,0	53,7	1,9	1617,9
1980	0,0	22,2	71,2	67,9	112,6	121,7	241,3	311,7	254,6	340,4	159,5	10,8	1713,9
1981	0,0	16,2	80,3	136,7	157,7	116,9	163,3	340,8	257,9	136,0	31,9	0,0	1437,7
1982	51,9	12,1	48,2	43,8	286,8	125,5	270,3	366,6	129,7	140,7	2,5	9,5	1487,6
1983	***10,2***	***21,4***	***64,4***	***98,6***	146,3	359,6	342,0	***264,1***	***202,3***	***172,9***	53,5	25,7	1761,0
1984	0,0	2,5	33,9	121,7	131,8	150,6	213,9	170,2	207,6	95,6	71,7	0,0	1199,5
1985	18,6	0,0	81,1	64,6	121,8	111,8	195,6	192,4	220,6	197,3	83,7	6,9	1294,4
1986	0,3	43,7	47,3	62,6	121,1	183,7	220,6	140,0	174,0	124,4	18,4	4,4	1140,5
1987	0,0	24,2	109,7	48,7	174,8	228,2	86,2	219,7	221,0	193,1	22,1	11,0	1338,7
1988	5,6	39,0	79,2	121,0	162,7	350,9	121,7	191,4	287,6	154,2	33,4	33,2	1579,9
1989	0,0	0,0	23,3	80,2	134,8	162,9	316,4	493,9	154,5	95,5	63,9	0,0	1525,4
1990	25,3	4,7	16,9	101,0	158,3	53,5	84,4	182,9	122,5	147,6	155,7	45,7	1098,5
1991	0,3	50,5	63,1	172,3	135,7	172,0	269,3	270,7	89,0	224,7	98,3	0,0	1545,9
1992	0,0	0,0	51,0	77,7	188,4	202,6	210,5	197,6	153,9	170,2	86,0	0,0	1337,9
Moy.	10,2	21,4	64,4	98,6	155,0	181,8	210,8	264,1	202,3	172,9	53,5	8,2	1443,2

SOURCE : ASECNA-BANGUI, et AUTEUR

Tableau 4.17 : STATION : BOUAR

STATION : BOUAR code ORSTOM : 106 0009100

latitude : 5°58 N longitude : 15°38 E altitude : 1020 m type : synop

superficie du polygone de Thiessen : 9 446 km^2

Pluviométrie mensuelle brute (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	10,8	0,0	77,7	94,0	218,0	137,5	184,4	271,0	197,2	209,8	11,2	0,0	1411,6
1973	0,0	20,8	39,0	47,2	212,1	336,7	168,6	164,3	289,9	101,0	13,9	2,3	1395,8
1974	0,0	28,4	27,8	204,3	146,2	144,4	164,0	414,1	335,3	106,0	37,7	0,0	1608,2
1975	0,0	15,8	86,2	130,8	105,3	185,8	165,4	270,2	248,7	270,6	80,6	6,0	1565,4
1976	0,0	76,1	84,3	77,4	146,9	125,0	189,4	236,1	157,8	181,4	61,6	0,0	1336,0
1977	0,0	0,0	11,5	113,8	159,2	240,6	195,9	218,4	247,0	103,4	0,0	7,5	1297,3
1978	0,0	4,2	76,7	149,7	161,2	246,5	156,7	240,7	293,3	309,9	0,0	0,0	1638,9
1979	0,0	12,1	106,9	79,1	150,0	189,2	97,1	190,1	359,1	185,3	26,4	0,0	1395,3
1980	0,6	0,6	29,0	132,5	149,0	141,2	209,6	321,0	286,5	127,2	35,2	0,0	1432,4
1981	0,0	1,7	46,8	90,2	139,6	102,8	211,9	277,8	185,2	126,0	20,8	0,0	1202,8
1982	0,0	0,5	53,9	146,2	208,4	228,7	248,1	306,6	255,2	193,5	8,1	0,0	1649,2
1983	0,0	0,0	24,8	63,7	144,7	251,9	316,1	229,6	162,5	173,2	1,8	16,3	1384,6
1984	0,0	2,6	66,5	171,2	69,5	177,4	190,0	187,4	181,6	93,8	1,9	0,0	1141,9
1985	11,9	0,0	66,4	108,9	146,8	207,2	218,4	314,9	148,7	88,5	84,9	0,8	1397,4
1986	0,0	27,4	143,8	40,4	145,5	108,4	392,5	229,1	314,0	168,6	0,4	0,0	1570,1
1987	0,0	0,0	70,6	65,5	109,0	192,2	132,2	233,0	257,0	147,3	27,8	0,0	1234,6
1988	15,8	12,4	78,5	71,5	157,7	216,6	129,3	134,2	234,1	138,3	0,0	6,0	1194,4
1989	0,0	0,0	20,3	80,9	243,3	133,6	212,8	332,4	210,3	182,7	37,8	0,0	1454,1
1990	11,3	0,0	7,5	72,0	266,3	210,6	247,9	305,7	216,2	101,8	71,7	3,9	1514,9
1991	0,0	3,4	30,8	131,3	126,2	127,6	340,8	367,4	182,1	244,4	7,6	0,0	1561,6
1992	0,0	0,0	35,3	117,4	109,5	165,1	168,5	243,1	159,8	233,4	28,7	0,0	1260,8
Moy.	2,4	9,8	56,4	104,2	157,8	184,2	206,6	261,3	234,4	166,0	26,6	2,0	1411,8

Pluviométrie mensuelle estimée (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	10,8	0,0	77,7	94,0	218,0	137,5	184,4	271,0	197,2	209,8	11,2	0,0	1411,6
1973	0,0	20,8	39,0	47,2	212,1	336,7	168,6	164,3	289,9	101,0	13,9	2,3	1395,8
1974	0,0	28,4	27,8	204,3	146,2	144,4	164,0	414,1	335,3	106,0	37,7	0,0	1608,2
1975	0,0	15,8	86,2	130,8	105,3	185,8	165,4	270,2	248,7	270,6	80,6	6,0	1565,4
1976	0,0	76,1	84,3	77,4	146,9	125,0	189,4	236,1	157,8	181,4	61,6	0,0	1336,0
1977	0,0	0,0	11,5	113,8	159,2	240,6	195,9	218,4	247,0	103,4	0,0	7,5	1297,3
1978	0,0	4,2	76,7	149,7	161,2	246,5	156,7	240,7	293,3	309,9	0,0	0,0	1638,9
1979	0,0	12,1	106,9	79,1	150,0	189,2	97,1	190,1	359,1	185,3	26,4	0,0	1395,3
1980	0,6	0,6	29,0	132,5	149,0	141,2	209,6	321,0	286,5	127,2	35,2	0,0	1432,4
1981	0,0	1,7	46,8	90,2	139,6	102,8	211,9	277,8	185,2	126,0	20,8	0,0	1202,8
1982	0,0	0,5	53,9	146,2	208,4	228,7	248,1	306,6	255,2	193,5	8,1	0,0	1649,2
1983	0,0	0,0	24,8	63,7	144,7	251,9	316,1	229,6	162,5	173,2	1,8	16,3	1384,6
1984	0,0	2,6	66,5	171,2	69,5	177,4	190,0	187,4	181,6	93,8	1,9	0,0	1141,9
1985	11,9	0,0	66,4	108,9	146,8	207,2	218,4	314,9	148,7	88,5	84,9	0,8	1397,4
1986	0,0	27,4	143,8	40,4	145,5	108,4	392,5	229,1	314,0	168,6	0,4	0,0	1570,1
1987	0,0	0,0	70,6	65,5	109,0	192,2	132,2	233,0	257,0	147,3	27,8	0,0	1234,6
1988	15,8	12,4	78,5	71,5	157,7	216,6	129,3	134,2	234,1	138,3	0,0	6,0	1194,4
1989	0,0	0,0	20,3	80,9	243,3	133,6	212,8	332,4	210,3	182,7	37,8	0,0	1454,1
1990	11,3	0,0	7,5	72,0	266,3	210,6	247,9	305,7	216,2	101,8	71,7	3,9	1514,9
1991	0,0	3,4	30,8	131,3	126,2	127,6	340,8	367,4	182,1	244,4	7,6	0,0	1561,6
1992	0,0	0,0	35,3	117,4	109,5	165,1	168,5	243,1	159,8	233,4	28,7	0,0	1260,8
Moy.	2,4	9,8	56,4	104,2	157,8	184,2	206,6	261,3	234,4	166,0	26,6	2,0	1411,8

SOURCE : ASECNA-BANGUI, et AUTEUR

Tableau 4.18 : STATION : BRIA

STATION : BRIA code ORSTOM : 106 0010300

latitude : 6°32 N longitude : 21°59 E altitude : 564 m type : synop

superficie du polygone de Thiessen : 36 880 km²

Pluviométrie mensuelle brute (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	7,2	1,5	25,8	106,9	208,9	91,4	182,3	253,4	240,2	140,4	31,2	0,0	1289,2
1973	0,0	10,8	17,8	105,7	152,9	124,5	303,7	125,8	138,3	160,0	16,8	0,0	1156,3
1974	0,0	20,8	50,2	169,6	152,9	186,1	124,9	184,9	352,0	227,4	70,3	0,0	1539,1
1975	0,0	55,9	34,5	160,1	89,9	92,0	202,9	331,4	158,3	179,3	44,4	0,0	1348,7
1976	9,7	10,5	187,2	45,6	209,5	103,2	188,4	308,3	151,8	267,8	82,9	0,0	1564,9
1977	0,0	0,0	49,8	102,3	203,2	264,4	293,9	281,5	252,2	186,0	0,0	0,1	1633,4
1978	0,0	3,0	24,8	171,1	143,0	149,1	135,9	263,9	238,8	183,8	16,3	0,0	1329,7
1979	14,2	21,4	12,7	170,2	316,6	257,6	326,7	277,1	152,0	238,0	52,1	0,0	1838,6
1980	0,0	0,0	52,5	91,8	144,9	206,7	238,2	209,4	267,3	216,8	37,0	0,0	1464,6
1981	0,0	0,0	74,8	96,9	127,1	180,9	217,9	253,4	297,7	244,9	24,6	0,0	1518,2
1982	12,4	29,8									0,0	0,0	42,2
1983	0,0	0,0	46,5	24,6	108,1	342,2	133,6	254,1	314,2	175,3	48,3	31,8	1478,7
1984	0,0	0,0	46,0	112,9	182,0	214,7	140,1	159,5	167,5	91,6	18,6	0,6	1133,5
1985	29,1	0,0	31,3	45,9	188,0	127,8	168,0	263,9	270,7	166,3	64,0	0,0	1355,0
1986	0,0	69,3	54,2	42,1	159,5	147,1	107,8	104,6	175,6	151,7	17,5	0,0	1029,4
1987	0,0	35,6	4,5	130,6	162,0	222,4	147,8	220,8	196,0	136,2	24,5	0,0	1280,4
1988	56,9	0,0	86,1	84,4	183,2	164,3	198,6	155,1	269,9	182,5	1,7	0,0	1382,7
1989	0,0	0,0	50,3	98,2	251,1	122,7	299,1	173,4	114,4	264,7	5,3	0,3	1379,5
1990	0,0	4,8	1,9	33,9	177,2	104,2	246,1	179,9	272,8	217,5	68,9	14,6	1321,8
1991	0,0	0,0	48,3	72,0	212,2	230,8	226,6	293,4	181,2	180,9	10,0	0,0	1455,4
1992	0,0	1,5	85,0	131,0	191,7	324,1	182,2	244,7	187,2	227,6	44,1	0,0	1619,1
Moy.	6,2	12,6	49,2	99,8	178,2	182,8	203,2	226,9	219,9	191,9	32,3	2,3	1405,4

Pluviométrie mensuelle estimée (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	7,2	1,5	25,8	106,9	208,9	91,4	182,3	253,4	240,2	140,4	31,2	0,0	1289,2
1973	0,0	10,8	17,8	105,7	152,9	124,5	303,7	125,8	138,3	160,0	16,8	0,0	1156,3
1974	0,0	20,8	50,2	169,6	152,9	186,1	124,9	184,9	352,0	227,4	70,3	0,0	1539,1
1975	0,0	55,9	34,5	160,1	89,9	92,0	202,9	331,4	158,3	179,3	44,4	0,0	1348,7
1976	9,7	10,5	187,2	45,6	209,5	103,2	188,4	308,3	151,8	267,8	82,9	0,0	1564,9
1977	0,0	0,0	49,8	102,3	203,2	264,4	293,9	281,5	252,2	186,0	0,0	0,1	1633,4
1978	0,0	3,0	24,8	171,1	143,0	149,1	135,9	263,9	238,8	183,8	16,3	0,0	1329,7
1979	14,2	21,4	12,7	170,2	316,6	257,6	326,7	277,1	152,0	238,0	52,1	0,0	1838,6
1980	0,0	0,0	52,5	91,8	144,9	206,7	238,2	209,4	267,3	216,8	37,0	0,0	1464,6
1981	0,0	0,0	74,8	96,9	127,1	180,9	217,9	253,4	297,7	244,9	24,6	0,0	1518,2
1982	12,4	29,8	***49,2***	***99,8***	***178,2***	***182,8***	***203,2***	***226,9***	***219,9***	***191,9***	0,0	0,0	1394,2
1983	0,0	0,0	46,5	24,6	108,1	342,2	133,6	254,1	314,2	175,3	48,3	31,8	1478,7
1984	0,0	0,0	46,0	112,9	182,0	214,7	140,1	159,5	167,5	91,6	18,6	0,6	1133,5
1985	29,1	0,0	31,3	45,9	188,0	127,8	168,0	263,9	270,7	166,3	64,0	0,0	1355,0
1986	0,0	69,3	54,2	42,1	159,5	147,1	107,8	104,6	175,6	151,7	17,5	0,0	1029,4
1987	0,0	35,6	4,5	130,6	162,0	222,4	147,8	220,8	196,0	136,2	24,5	0,0	1280,4
1988	56,9	0,0	86,1	84,4	183,2	164,3	198,6	155,1	269,9	182,5	1,7	0,0	1382,7
1989	0,0	0,0	50,3	98,2	251,1	122,7	299,1	173,4	114,4	264,7	5,3	0,3	1379,5
1990	0,0	4,8	1,9	33,9	177,2	104,2	246,1	179,9	272,8	217,5	68,9	14,6	1321,8
1991	0,0	0,0	48,3	72,0	212,2	230,8	226,6	293,4	181,2	180,9	10,0	0,0	1455,4
1992	0,0	1,5	85,0	131,0	191,7	324,1	182,2	244,7	187,2	227,6	44,1	0,0	1619,1
Moy.	6,2	12,6	49,2	99,8	178,2	182,8	203,2	226,9	219,9	191,9	32,3	2,3	1405,4

SOURCE : ASECNA-BANGUI, et AUTEUR

Tableau 4.19 : STATION : MOBAYE

STATION : **MOBAYE** code ORSTOM : 106 0019700

latitude : 4°19 N longitude : 21°11 E altitude : 405 m type : P

superficie du polygone de Thiessen : 30 514 km^2

Pluviométrie mensuelle brute (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	30,3	29,1	73,5	163,0	240,3	142,2	112,5	244,6	172,0	199,0	95,7	45,5	1547,7
1973	2,0	93,7	180,0	216,7	264,9	139,6	227,8	158,5	190,1	228,0	6,8	35,7	1743,8
1974	14,9	121,8	19,5	210,8	226,2	221,2	94,6	314,8	182,1	160,6	41,6	5,2	1613,3
1975	35,9	31,1	75,1	178,8	143,9	170,8	267,3	220,3	209,8	136,7	96,6	0,0	1566,3
1976	0,0	64,6	183,1	95,7	171,3	73,3	179,6	229,2	150,5	240,7	151,1	37,6	1576,7
1977	4,7	8,7	120,0	220,8	139,4	126,7	143,4	245,6	268,0	210,1	103,7	19,6	1610,7
1978	0,0	21,4	84,0	254,6	130,6	110,5	128,3	230,2	84,3	129,0	18,8	11,9	1203,6
1979	0,2	113,2	77,5	233,0	223,1	177,9	205,9	317,6	72,6	273,0	118,0	20,2	1832,2
1980	21,9	79,3	107,8	254,1	107,0	145,7	214,1	170,0	239,4	176,6	142,8	35,2	1693,9
1981	6,0	21,8	65,6	102,1	233,4	153,7	133,0	270,9	210,0	182,5	16,5	0,0	1395,5
1982	97,0	18,8	72,3	115,0	133,0	154,8	227,8	218,5	182,5	302,0	0,4	0,0	1522,1
1983	0,0	0,0	50,9	110,5	246,0	229,8	131,0	140,9	196,8	81,7	66,5	97,5	1351,6
1984	11,2	69,8	103,3	111,6	170,6	101,9	104,8	197,0	110,5	107,0	69,5	9,5	1166,7
1985	78,7	0,0	77,6	196,9	134,8	75,6	140,9	236,2	193,4	99,5	27,1	0,0	1260,7
1986	8,6	22,2	55,7	35,7	51,9	13,4	86,6	239,8	154,4	119,7	23,7	17,3	829,0
1987	0,0	0,0	92,7	54,2	157,5	192,0	141,3	144,0	133,1	312,1	142,9	28,2	1398,0
1988	0,0	1,6	92,1	47,7	237,0	169,5	209,2	159,6	128,7	217,1	129,6	47,3	1439,4
1989	0,0	17,4	110,1	138,6	168,6	161,2	169,5	140,4	84,3	232,7	91,0	8,2	1322,0
1990	75,5	18,2	43,1	172,1	134,2	156,3	183,0	275,8	233,5	266,0	183,6	75,0	1816,3
1991	19,3	30,3	45,8	223,5	238,5	65,9	166,5	294,7	139,7	169,1	48,7	10,0	1452,0
1992	0,0	0,0	51,0	77,7	188,4	202,6	210,5	197,6	153,9	170,2	86,0	0,0	1337,9
Moy.	19,3	36,3	84,8	153,0	178,1	142,1	165,6	221,2	166,2	191,1	79,1	24,0	1460,9

Pluviométrie mensuelle estimée (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	30,3	29,1	73,5	163,0	240,3	142,2	112,5	244,6	172,0	199,0	95,7	45,5	1547,7
1973	2,0	93,7	180,0	216,7	264,9	139,6	227,8	158,5	190,1	228,0	6,8	35,7	1743,8
1974	14,9	121,8	19,5	210,8	226,2	221,2	94,6	314,8	182,1	160,6	41,6	5,2	1613,3
1975	35,9	31,1	75,1	178,8	143,9	170,8	267,3	220,3	209,8	136,7	96,6	0,0	1566,3
1976	0,0	64,6	183,1	95,7	171,3	73,3	179,6	229,2	150,5	240,7	151,1	37,6	1576,7
1977	4,7	8,7	120,0	220,8	139,4	126,7	143,4	245,6	268,0	210,1	103,7	19,6	1610,7
1978	0,0	21,4	84,0	254,6	130,6	110,5	128,3	230,2	84,3	129,0	18,8	11,9	1203,6
1979	0,2	113,2	77,5	233,0	223,1	177,9	205,9	317,6	72,6	273,0	118,0	20,2	1832,2
1980	21,9	79,3	107,8	254,1	107,0	145,7	214,1	170,0	239,4	176,6	142,8	35,2	1693,9
1981	6,0	21,8	65,6	102,1	233,4	153,7	133,0	270,9	210,0	182,5	16,5	0,0	1395,5
1982	97,0	18,8	72,3	115,0	133,0	154,8	227,8	218,5	182,5	302,0	0,4	0,0	1522,1
1983	0,0	0,0	50,9	110,5	246,0	229,8	131,0	140,9	196,8	81,7	66,5	97,5	1351,6
1984	11,2	69,8	103,3	111,6	170,6	101,9	104,8	197,0	110,5	107,0	69,5	9,5	1166,7
1985	78,7	0,0	77,6	196,9	134,8	75,6	140,9	236,2	193,4	99,5	27,1	0,0	1260,7
1986	8,6	22,2	55,7	***135,7***	***151,9***	***113,4***	***186,6***	239,8	154,4	119,7	23,7	17,3	1229,0
1987	0,0	0,0	92,7	54,2	157,5	192,0	141,3	144,0	133,1	312,1	142,9	28,2	1398,0
1988	0,0	1,6	92,1	47,7	237,0	169,5	209,2	159,6	128,7	217,1	129,6	47,3	1439,4
1989	0,0	17,4	110,1	138,6	168,6	161,2	169,5	140,4	84,3	232,7	91,0	8,2	1322,0
1990	75,5	18,2	43,1	172,1	134,2	156,3	183,0	275,8	233,5	266,0	183,6	75,0	1816,3
1991	19,3	30,3	45,8	223,5	238,5	65,9	166,5	294,7	139,7	169,1	48,7	10,0	1452,0
1992	0,0	0,0	51,0	77,7	188,4	202,6	210,5	197,6	153,9	170,2	86,0	0,0	1337,9
Moy.	19,3	36,3	84,8	157,8	182,9	146,9	170,4	221,2	166,2	191,1	79,1	24,0	1480,0

SOURCE : ASECNA-BANGUI, et AUTEUR

Tableau 4.20 : STATION : MONGOUMBA

STATION : **MONGOUMBA** code ORSTOM : 106 0019900

latitude : 3°38 N longitude : 18°36 E altitude : 347 m type : P

superficie du polygone de Thiessen : 11 171 km^2

Pluviométrie mensuelle brute (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	29,0	0,0	158,3	147,9	84,5	50,4	179,6	248,3	151,3	189,4	70,8	27,4	1336,9
1973	64,4	37,3	100,3	109,2	285,4	119,8	143,6	173,2	199,2	138,6	22,7	47,9	1441,6
1974	10,0	36,8	44,0	50,9	264,5	224,0	89,1	221,9	114,2	93,5	90,4	0,0	1239,3
1975	11,3	114,3	68,8	121,6	158,1	127,5	105,9	270,5	168,4	356,1	90,1	9,6	1602,2
1976	18,4	69,6	155,7	82,0	165,7	27,7	99,1	243,5	148,4	192,9	41,9	86,3	1331,2
1977	42,5	17,4	20,7	184,0	223,3	216,2	138,1	284,6	176,0	128,3	44,2	53,8	1529,1
1978	0,0	26,2	206,5	234,8	139,3	138,8	68,8	182,5	143,0	111,6	37,5	18,6	1307,6
1979	16,5	85,3	92,1	162,4	209,0	171,8	149,3	123,5	112,4	161,7	112,1	26,1	1422,2
1980	18,2	74,1	82,0	148,6	105,7	181,2	297,7	137,5	170,1	273,2	142,8	13,4	1644,5
1981	21,4	46,5	82,7	52,5	201,4	61,2	207,3	161,0	195,3	280,4	45,2	4,8	1359,7
1982	10,4	7,5	64,7	75,7	22,8	179,1	65,4	167,6	136,2	110,9	188,4	37,8	1066,5
1983	0,0	45,6	0,0	43,1	138,4	99,5	308,1	78,9	189,3	370,1	145,6	87,6	1506,2
1984	0,0	35,1	153,9	118,7	194,3	254,4	203,1	110,0	105,0	166,2	117,8	18,5	1477,0
1985	75,1	8,4	139,3	227,9	133,6	96,2	114,0	207,7	158,0	151,8	46,0	45,2	1403,2
1986	1,2	80,4	123,1	39,6	143,6	89,8	188,2	118,7	143,3	315,3	128,2	0,0	1371,4
1987	36,3	42,5	55,9	177,9	194,3	84,2	60,9	202,3	158,4	190,5	150,3	39,9	1393,4
1988	41,1	9,2	210,1	114,9	104,6	183,6	49,8	262,4	189,9	397,7	132,1	53,8	1749,2
1989	0,0	3,0	104,8	118,5	176,0	119,6	146,4	220,6	137,9	127,3	123,4	22,3	1299,8
1990	8,8	0,1	49,6	106,2	175,9	110,4	224,2	213,7	220,7	160,3	174,1	0,0	1444,0
1991													0,0
1992	15,7			168,5	185,5	117,0	189,2	301,0	192,4	210,6	85,2	9,2	1474,3
Moy.	21,0	38,9	100,7	124,2	165,3	132,6	151,4	196,5	160,5	206,3	99,4	30,1	1426,9

Pluviométrie mensuelle estimée (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	29,0	0,0	158,3	147,9	84,5	50,4	179,6	248,3	151,3	189,4	70,8	27,4	1336,9
1973	64,4	37,3	100,3	109,2	285,4	119,8	143,6	173,2	199,2	138,6	22,7	47,9	1441,6
1974	10,0	36,8	44,0	50,9	264,5	224,0	89,1	221,9	114,2	93,5	90,4	0,0	1239,3
1975	11,3	114,3	68,8	121,6	158,1	127,5	105,9	270,5	168,4	356,1	90,1	9,6	1602,2
1976	18,4	69,6	155,7	82,0	165,7	27,7	99,1	243,5	148,4	192,9	41,9	86,3	1331,2
1977	42,5	17,4	20,7	184,0	223,3	216,2	138,1	284,6	176,0	128,3	44,2	53,8	1529,1
1978	0,0	26,2	206,5	234,8	139,3	138,8	68,8	182,5	143,0	111,6	37,5	18,6	1307,6
1979	16,5	85,3	92,1	162,4	209,0	171,8	149,3	123,5	112,4	161,7	112,1	26,1	1422,2
1980	18,2	74,1	82,0	148,6	105,7	181,2	297,7	137,5	170,1	273,2	142,8	13,4	1644,5
1981	21,4	46,5	82,7	52,5	201,4	61,2	207,3	161,0	195,3	280,4	45,2	4,8	1359,7
1982	10,4	7,5	64,7	75,7	22,8	179,1	65,4	167,6	136,2	110,9	188,4	37,8	1066,5
1983	0,0	45,6	0,0	43,1	138,4	99,5	308,1	78,9	189,3	370,1	145,6	87,6	1506,2
1984	0,0	35,1	153,9	118,7	194,3	254,4	203,1	110,0	105,0	166,2	117,8	18,5	1477,0
1985	75,1	8,4	139,3	227,9	133,6	96,2	114,0	207,7	158,0	151,8	46,0	45,2	1403,2
1986	1,2	80,4	123,1	39,6	143,6	89,8	188,2	118,7	143,3	315,3	128,2	0,0	1371,4
1987	36,3	42,5	55,9	177,9	194,3	84,2	60,9	202,3	158,4	190,5	150,3	39,9	1393,4
1988	41,1	9,2	210,1	114,9	104,6	183,6	49,8	262,4	189,9	397,7	132,1	53,8	1749,2
1989	0,0	3,0	104,8	118,5	176,0	119,6	146,4	220,6	137,9	127,3	123,4	22,3	1299,8
1990	8,8	0,1	49,6	106,2	175,9	110,4	224,2	213,7	220,7	160,3	174,1	0,0	1444,0
1991	***21,0***	***38,9***	***100,7***	***124,2***	***165,3***	***132,6***	***151,4***	***196,5***	***160,5***	***206,3***	***99,4***	***30,1***	1426,9
1992	15,7	***38,9***	***100,7***	168,5	185,5	117,0	189,2	301,0	192,4	210,6	85,2	9,2	1613,9
Moy.	21,0	38,9	100,7	124,2	165,3	132,6	151,4	196,5	160,5	206,3	99,4	30,1	1426,9

SOURCE : ASECNA-BANGUI, et AUTEUR

Tableau 4.21 : STATION : OBO

STATION : **OBO** code ORSTOM : 106 0022600

latitude : 5°24 N longitude : 26°30 E altitude : 651 m type : synop

superficie du polygone de Thiessen : 195 982 km^2

Pluviométrie mensuelle brute (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	15,8	0,0	64,0	73,5	237,3	181,8	219,6	208,3	124,8	191,1	22,4	0,0	1338,6
1973	3,6	17,1	49,5	154,1	206,4	289,6	154,1	129,5	160,9	354,0	1,8	0,0	1520,6
1974	0,7	4,3	64,8	169,5	170,4	253,4	169,7	181,6	205,1	66,2	40,7	0,0	1326,4
1975	1,7	66,1	52,7	74,7	242,9	135,1	224,6	390,7	155,0	111,2	39,0	1,4	1495,1
1976	2,6	0,5	80,5	123,8	240,6	261,8	203,3	115,1	247,0	129,6	29,4	8,7	1442,9
1977	1,1	16,7	20,3	67,0	44,3	149,9	187,0	234,4	175,1	89,1	26,4	2,5	1013,8
1978	0,0	0,0	63,1	115,8	111,0	195,4	220,8	105,0	162,6	225,6	31,6	5,7	1236,6
1979	8,7	62,7	45,7	115,1	104,0	161,5	270,4	186,6	193,6	248,2	39,2	0,0	1435,7
1980	0,0	8,0	63,1	138,0	144,7	85,2	176,6	154,3	277,9	106,0	56,3	20,6	1230,7
1981	0,0	12,5	189,2	53,4	274,6	168,6	188,1	188,0	334,0	132,9	26,1	13,0	1580,4
1982	45,8	0,8	80,6	134,2	195,3	205,0	129,4	198,0	218,8	295,1	0,0	0,2	1503,2
1983													0,0
1984	0,0	0,0	76,1	109,6	224,5	172,5	190,5	280,1	239,6	158,8	65,6	0,0	1517,3
1985	6,5	0,0	122,1	195,4	249,5	137,0	181,9	237,5	186,9	197,4	41,8	0,2	1556,2
1986	0,0	19,4	124,1	145,0	137,9	131,3	156,5	174,3	264,5	249,8	57,2	0,0	1460,0
1987	0,0	54,0	51,2	99,2	235,5	235,4	159,0	237,7	232,6	120,7	29,1	20,4	1474,8
1988	19,0	0,0	1,9	101,2	112,8	174,4	296,2	226,2	194,1	185,6	51,2	14,4	1377,0
1989	0,0	0,0	54,7	159,1	277,6	100,7	138,4	104,3	155,1	112,6	64,3	23,4	1190,2
1990	8,2	16,5	45,5	94,1	225,0	154,2	186,4	226,3	108,8	178,7	44,2	5,5	1293,4
1991				163,5	180,6	162,4		339,3					
1992													
Moy.	6,3	15,5	69,4	120,3	190,3	176,6	191,8	206,2	202,0	175,1	37,0	6,4	1397,0

Pluviométrie mensuelle estimée (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	15,8	0,0	64,0	73,5	237,3	181,8	219,6	208,3	124,8	191,1	22,4	0,0	1338,6
1973	3,6	17,1	49,5	154,1	206,4	289,6	154,1	129,5	160,9	354,0	1,8	0,0	1520,6
1974	0,7	4,3	64,8	169,5	170,4	253,4	169,7	181,6	205,1	66,2	40,7	0,0	1326,4
1975	1,7	66,1	52,7	74,7	242,9	135,1	224,6	390,7	155,0	111,2	39,0	1,4	1495,1
1976	2,6	0,5	80,5	123,8	240,6	261,8	203,3	115,1	247,0	129,6	29,4	8,7	1442,9
1977	1,1	16,7	20,3	67,0	44,3	149,9	187,0	234,4	175,1	89,1	26,4	2,5	1013,8
1978	0,0	0,0	63,1	115,8	111,0	195,4	220,8	105,0	162,6	225,6	31,6	5,7	1236,6
1979	8,7	62,7	45,7	115,1	104,0	161,5	270,4	186,6	193,6	248,2	39,2	0,0	1435,7
1980	0,0	8,0	63,1	138,0	144,7	85,2	176,6	154,3	277,9	106,0	56,3	20,6	1230,7
1981	0,0	12,5	189,2	53,4	274,6	168,6	188,1	188,0	334,0	132,9	26,1	13,0	1580,4
1982	45,8	0,8	80,6	134,2	195,3	205,0	129,4	198,0	218,8	295,1	0,0	0,2	1503,2
1983	***6,3***	***15,5***	***69,4***	***120,3***	***190,3***	***176,6***	***191,8***	***206,2***	***202,0***	***175,1***	***37,0***	***6,4***	1397,0
1984	0,0	0,0	76,1	109,6	224,5	172,5	190,5	280,1	239,6	158,8	65,6	0,0	1517,3
1985	6,5	0,0	122,1	195,4	249,5	137,0	181,9	237,5	186,9	197,4	41,8	0,2	1556,2
1986	0,0	19,4	124,1	145,0	137,9	131,3	156,5	174,3	264,5	249,8	57,2	0,0	1460,0
1987	0,0	54,0	51,2	99,2	235,5	235,4	159,0	237,7	232,6	120,7	29,1	20,4	1474,8
1988	19,0	0,0	1,9	101,2	112,8	174,4	296,2	226,2	194,1	185,6	51,2	14,4	1377,0
1989	0,0	0,0	54,7	159,1	277,6	100,7	138,4	104,3	155,1	112,6	64,3	23,4	1190,2
1990	8,2	16,5	45,5	94,1	225,0	154,2	186,4	226,3	108,8	178,7	44,2	5,5	1293,4
1991	***6,3***	***15,5***	***69,4***	163,5	180,6	162,4	***191,8***	339,3	***202,0***	***175,1***	***37,0***	***6,4***	1549,4
1992	***6,3***	***15,5***	***69,4***	***120,3***	***190,3***	***176,6***	***191,8***	***206,2***	***202,0***	***175,1***	***37,0***	***6,4***	1397,0
Moy.	6,3	15,5	69,4	120,3	190,3	176,6	191,8	206,2	202,0	175,1	37,0	6,4	1397,0

SOURCE : ASECNA-BANGUI, et AUTEUR

Tableau 4.22 : STATION : YALINGA

STATION : YALINGA code ORSTOM : 106 0025900

latitude : 6°30 N longitude : 23°16 E altitude : 602 m type : synop

superficie du polygone de Thiessen : 61 111 km²

Pluviométrie mensuelle brute (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	3,6	1,3	58,7	106,6	183,5	141,5	187,5	149,0	263,7	210,2	19,6	0,0	1325,2
1973	0,0	16,2	31,3	106,7	97,0	120,0	155,4	225,1	296,4	152,3	40,1	0,0	1240,5
1974	2,6	47,0	44,9	116,4						150,5	39,6	0,0	401,0
1975	0,0	18,7	34,0	88,8	100,6	221,2	242,4	202,5	236,3	189,2	39,4	0,0	1373,1
1976	0,0	3,3	74,8	83,0	155,3	157,4	292,8	184,9	83,8	339,3	43,0	20,9	1438,5
1977	0,9	1,5	121,8	74,2	124,2	173,5	255,1	185,0	273,3	236,7	1,3	0,3	1447,8
1978	0,0	1,7	27,5	177,8	161,5	190,6	320,7	404,3	202,2	221,2	1,6	0,0	1709,1
1979	0,0	28,4	55,1	82,5	233,8	331,1	282,5		309,9	148,4	60,3	0,0	1532,0
1980	24,8	0,0	134,2	68,1	110,9	153,1	210,4	338,7	201,8	262,3	40,4	0,0	1544,7
1981	5,8	3,6	98,7	41,9	83,9	226,1	390,7	288,9	394,6	287,4	20,3	0,7	1842,6
1982	36,7	28,2	5,0	82,9	204,8	137,8	152,8	290,2	319,5	294,0	0,0	0,0	1551,9
1983	0,0	0,0	34,4	1,4	154,8	307,1		249,3	295,2	129,5	32,0	8,6	1212,3
1984	0,0	13,9	38,0	93,9	191,1	214,5	301,2	216,6	124,1	164,4	15,0	33,8	1406,5
1985	13,8	0,0	107,1	138,5	153,5	175,5	120,8	311,2	239,8	188,5	68,4	0,0	1517,1
1986	0,0	28,3	115,1	42,8	166,3	184,9	112,1	292,3	350,0	171,1	20,0	0,0	1482,9
1987	0,0	15,3	16,5	89,9	173,7	259,0	117,3	347,1	209,9	149,3	10,0	0,0	1388,0
1988	27,1	0,0	113,4	36,8	171,7	192,7	142,6	277,1	184,2	170,2	16,2	20,5	1352,5
1989	0,0	0,0	33,1	66,5	216,6	185,9	195,6	248,9	233,9	173,1	0,0	0,0	1353,6
1990	28,7	2,3	0,0	63,0	133,2	257,0	248,0			210,8	80,8	15,8	1039,6
1991	15,8	9,6	25,2	74,5	133,6		145,4		202,5	276,2	2,3	0,0	885,1
1992	0,0	44,5	87,2	145,4	189,4	254,4	250,5	145,4	125,3	158,9	12,6	0,0	1413,6
Moy.	7,6	12,6	59,8	84,8	157,0	204,4	217,0	256,3	239,3	204,0	26,8	4,8	1474,3

Pluviométrie mensuelle estimée (en mm) :

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	3,6	1,3	58,7	106,6	183,5	141,5	187,5	149,0	263,7	210,2	19,6	0,0	1325,2
1973	0,0	16,2	31,3	106,7	97,0	120,0	155,4	225,1	296,4	152,3	40,1	0,0	1240,5
1974	2,6	47,0	44,9	116,4	***157,0***	***204,4***	***217,0***	***256,3***	***239,3***	150,5	39,6	0,0	1474,9
1975	0,0	18,7	34,0	88,8	100,6	221,2	242,4	202,5	236,3	189,2	39,4	0,0	1373,1
1976	0,0	3,3	74,8	83,0	155,3	157,4	292,8	184,9	83,8	339,3	43,0	20,9	1438,5
1977	0,9	1,5	121,8	74,2	124,2	173,5	255,1	185,0	273,3	236,7	1,3	0,3	1447,8
1978	0,0	1,7	27,5	177,8	161,5	190,6	320,7	404,3	202,2	221,2	1,6	0,0	1709,1
1979	0,0	28,4	55,1	82,5	233,8	331,1	282,5	***256,3***	309,9	148,4	60,3	0,0	1788,3
1980	24,8	0,0	134,2	68,1	110,9	153,1	210,4	338,7	201,8	262,3	40,4	0,0	1544,7
1981	5,8	3,6	98,7	41,9	83,9	226,1	390,7	288,9	394,6	287,4	20,3	0,7	1842,6
1982	36,7	28,2	5,0	82,9	204,8	137,8	152,8	290,2	319,5	294,0	0,0	0,0	1551,9
1983	0,0	0,0	34,4	1,4	154,8	307,1	***217,0***	249,3	295,2	129,5	32,0	8,6	1429,3
1984	0,0	13,9	38,0	93,9	191,1	214,5	301,2	216,6	124,1	164,4	15,0	33,8	1406,5
1985	13,8	0,0	107,1	138,5	153,5	175,5	120,8	311,2	239,8	188,5	68,4	0,0	1517,1
1986	0,0	28,3	115,1	42,8	166,3	184,9	112,1	292,3	350,0	171,1	20,0	0,0	1482,9
1987	0,0	15,3	16,5	89,9	173,7	259,0	117,3	347,1	209,9	149,3	10,0	0,0	1388,0
1988	27,1	0,0	113,4	36,8	171,7	192,7	142,6	277,1	184,2	170,2	16,2	20,5	1352,5
1989	0,0	0,0	33,1	66,5	216,6	185,9	195,6	248,9	233,9	173,1	0,0	0,0	1353,6
1990	28,7	2,3	0,0	63,0	133,2	257,0	248,0	***256,3***	***239,3***	210,8	80,8	15,8	1535,1
1991	15,8	9,6	25,2	74,5	133,6	***204,4***	145,4	***256,3***	202,5	276,2	2,3	0,0	1345,7
1992	0,0	44,5	87,2	145,4	189,4	254,4	250,5	145,4	125,3	158,9	12,6	0,0	1413,6
Moy.	7,6	12,6	59,8	84,8	157,0	204,4	217,0	256,3	239,3	204,0	26,8	4,8	1474,3

SOURCE : ASECNA-BANGUI, et AUTEUR

Tableau 4.23 : *Calcul de la lame précipitée de janvier*

Calcul de la lame précipitée de janvier

pluviométrie mensuelle (en mm)

STATION	Bamban	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Birao	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17
1972	0,0	63,4	29,6	26,5	0,0	0,0	20,1	10,8	7,2	30,3	29,0	15,8	3,6
1973	0,5	19,6	6,4	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	64,4	3,6	0,0
1974	0,4	5,6	3,0	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,9	10,0	0,7	2,6
1975	8,0	20,6	14,8	46,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,9	11,3	1,7	0,0
1976	0,0	0,0	18,2	38,4	0,0	3,6	12,3	0,0	9,7	0,0	18,4	2,6	0,0
1977	12,0	21,2	4,6	32,2	0,0	0,0	39,1	0,0	0,0	4,7	42,5	1,1	0,9
1978	0,7	10,7	5,8	1,0	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1979	0,6	11,0	58,8	28,6	0,0	6,7	17,9	0,0	14,2	0,2	16,5	6,7	0,0
1980	7,6	5,2	1,7	28,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	21,9	18,2	0,0	24,8
1981	0,0	3,5	45,0	29,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	21,4	0,0	5,8
1982	22,0	34,2	29,8	104,3	0,0	19,7	51,9	0,0	12,4	97,0	10,4	45,8	36,7
1983	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	0,0
1984	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0
1985	26,6	55,6	55,3	29,3	0,0	3,1	18,6	11,9	29,1	78,7	75,1	6,5	13,8
1986	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	8,6	1,2	0,0	0,0
1987	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,3	0,0	0,0
1988	13,8	6,2	12,4	2,2	0,0	0,0	5,6	15,8	56,9	0,0	41,1	19,0	27,1
1989	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1990	8,4	50,1	46,1	21,5	0,0	0,0	25,3	11,3	0,0	75,5	8,8	8,2	28,7
1991	0,0	0,5	7,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	19,3	21,0	6,3	15,8
1992	0,0	16,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7	6,3	0,0
Moyenne	**5,1**	**16,0**	**16,2**	**19,6**	**0,0**	**1,6**	**10,2**	**2,4**	**6,2**	**19,3**	**21,0**	**6,3**	**7,6**
Max	26,6	63,4	58,8	104,3	0,0	19,7	51,9	15,8	56,9	97,0	75,1	45,8	36,7
Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
STD	7,7	20,2	19,7	24,7	0,0	4,6	14,5	5,1	13,8	29,1	20,8	10,5	11,8
%STD	150,5	126,4	121,6	125,6		284,9	142,0	211,4	223,1	150,7	99,1	166,0	155,4

coefficients des polygones de Thiessen (hypothèse 3 : sans les stations du Zaire)

S/polygone	51 378	66 778	24 559	12 444	25 134	3 904	24 518	9 446	36 880	30 514	11 171	195 982	61 111
coeff.	0,093	0,121	0,044	0,022	0,045	0,007	0,044	0,017	0,067	0,055	0,020	0,354	0,110

lame d'eau mensuelle précipitée (en mm)

STATION	Bamban	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Birao	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga	LP
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17	janvier
1972	0,0	7,6	1,3	0,6	0,0	0,0	0,9	0,2	0,5	1,7	0,6	5,6	0,4	19,3
1973	0,0	2,4	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,3	1,3	0,0	5,6
1974	0,0	0,7	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,2	0,2	0,3	2,6
1975	0,7	2,5	0,7	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,2	0,6	0,0	7,7
1976	0,0	0,0	0,8	0,9	0,0	0,0	0,5	0,0	0,6	0,0	0,4	0,9	0,0	4,2
1977	1,1	2,6	0,2	0,7	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,3	0,9	0,4	0,1	7,9
1978	0,1	1,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3
1979	0,1	1,3	2,6	0,6	0,0	0,0	0,8	0,0	0,9	0,0	0,3	3,1	0,0	9,8
1980	0,7	0,6	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,4	0,0	2,7	6,4
1981	0,0	0,4	2,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,0	0,6	4,5
1982	2,0	4,1	1,3	2,3	0,0	0,1	2,3	0,0	0,8	5,3	0,2	16,2	4,0	38,9
1983	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	3,3
1984	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,8
1985	2,5	6,7	2,5	0,7	0,0	0,0	0,8	0,2	1,9	4,3	1,5	2,3	1,5	24,9
1986	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,6
1987	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	1,2
1988	1,3	0,7	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	3,8	0,0	0,8	6,7	3,0	17,5
1989	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1990	0,8	7,0	2,0	0,5	0,0	0,0	1,1	0,2	0,0	4,2	0,2	2,9	3,2	22,0
1991	0,0	0,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,4	2,2	1,7	6,0
1992	0,0	1,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2,2	0,0	4,6
Moyenne	**0,5**	**1,9**	**0,7**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,5**	**0,0**	**0,4**	**1,1**	**0,4**	**2,2**	**0,8**	**9,0**
Max	2,5	7,6	2,6	2,3	0,0	0,1	2,3	0,3	3,8	5,3	1,5	16,2	4,0	38,9
Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
STD	0,7	2,4	0,9	0,6	0,0	0,0	0,6	0,1	0,9	1,6	0,4	3,7	1,3	10,0
%STD	150,5	126,4	121,6	125,6		284,9	142,0	211,4	223,1	150,7	99,1	166,0	155,4	110,4

SOURCE : AUTEUR

Calcul de la lame précipitée de février

pluviométrie mensuelle (en mm)

STATION	Bambari	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Birao	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17
1972	69,9	5,3	15,1	10,3	0,0	0,0	14,1	0,0	1,5	29,1	0,0	0,0	1,3
1973	25,0	68,7	64,4	119,8	0,0	8,6	80,6	20,8	10,8	93,7	37,3	17,1	16,2
1974	62,6	08,8	40,0	20,5	0,0	7,1	20,2	28,4	20,8	121,8	36,8	4,3	47,0
1975	27,9	40,6	9,9	43,3	0,0	54,4	7,0	15,8	55,9	31,1	114,3	66,1	18,7
1976	68,3	3,2	55,6	67,9	1,2	14,7	10,2	76,1	10,5	64,6	69,6	0,5	3,3
1977	0,3	37,6	42,4	54,0	0,0	0,0	11,7	0,0	0,0	8,7	17,4	16,7	1,5
1978	27,2	9,2	8,0	31,8	0,0	0,0	8,6	4,2	3,0	21,4	26,2	0,0	1,7
1979	36,9	62,1	27,9	34,5	0,0	5,8	60,6	12,1	21,4	113,2	85,3	62,7	28,4
1980	39,1	50,2	25,8	4,3	0,0	4,2	22,2	0,6	0,0	79,3	74,1	8,0	0,0
1981	0,6	10,2	1,6	56,1	0,0	25,8	16,2	1,7	0,0	21,8	46,5	12,5	3,6
1982	131,4	8,0	70,1	38,3	0,0	0,0	12,1	0,5	29,8	18,8	7,5	0,8	28,2
1983	28,4	4,5	2,9	0,0	0,1	0,0	21,4	0,0	0,0	0,0	45,6	15,5	0,0
1984	0,0	12,9	47,7	37,4	0,0	0,0	2,5	2,6	0,0	69,8	35,1	0,0	13,9
1985	0,0	0,0	0,1	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,4	0,0	0,0
1986	22,6	76,6	28,5	41,9	0,0	12,2	43,7	27,4	69,3	22,2	80,4	19,4	28,3
1987	27,7	45,3	70,2	1,2	0,0	0,0	24,2	0,0	35,6	0,0	42,5	54,0	15,3
1988	0,7	0,0	2,3	22,9	0,0	1,0	39,0	12,4	0,0	1,6	9,2	0,0	0,0
1989	4,6	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4	3,0	0,0	0,0
1990	1,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	4,8	18,2	0,1	10,5	2,3
1991	18,1	56,7	99,1	85,1	0,0	16,7	50,5	3,4	0,0	30,3	38,9	15,5	9,6
1992	2,6	29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	38,9	15,5	44,5
Moyenne	**28,4**	**29,7**	**29,4**	**32,7**	**0,1**	**7,2**	**21,4**	**9,8**	**12,6**	**36,3**	**38,9**	**15,5**	**12,6**
Max	131,4	76,6	99,1	119,8	1,2	54,4	80,6	76,1	69,3	121,8	114,3	66,1	47,0
Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
STD	32,6	20,7	30,0	31,5	0,3	13,0	21,8	17,8	19,9	38,3	31,3	20,4	14,9
%STD	115,0	69,9	101,9	96,3	435,9	181,0	101,7	181,6	157,5	105,3	80,5	132,1	118,7

coefficients des polygones de Thiessen (hypothèse 3 : sans les stations du Zaire)

S/polygone	51 378	66 778	24 559	12 444	25 134	3 984	24 518	9 440	36 880	30 514	11 171	195 982	61 111
coeff	0,093	0,121	0,044	0,022	0,045	0,007	0,044	0,017	0,067	0,055	0,020	0,354	0,110

lame d'eau mensuelle précipitée (en mm)

STATION	Bambari	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Birao	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga	LP
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17	février
1972	6,5	0,6	0,7	0,2	0,0	0,0	0,6	0,0	0,1	1,6	0,0	0,0	0,1	10,5
1973	2,3	8,3	2,9	2,7	0,0	0,1	3,6	0,4	0,7	5,2	0,8	6,1	1,8	34,6
1974	5,8	8,3	1,8	0,5	0,0	0,1	0,9	0,5	1,4	6,7	0,7	1,5	5,2	33,3
1975	2,6	4,9	0,4	1,0	0,0	0,4	0,3	0,3	3,7	1,7	2,3	23,4	2,1	43,1
1976	6,3	0,4	2,5	1,5	0,1	0,1	0,5	1,3	0,7	3,6	1,4	0,2	0,4	18,8
1977	0,0	4,5	1,9	1,2	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,4	5,9	0,2	15,1
1978	2,5	1,1	0,4	0,7	0,0	0,0	0,4	0,1	0,2	1,2	0,5	0,0	0,2	7,2
1979	3,4	7,5	1,2	0,8	0,0	0,0	2,7	0,2	1,4	6,2	1,7	22,2	3,1	50,6
1980	3,6	7,0	1,1	0,1	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	4,4	1,5	2,8	0,0	21,6
1981	0,1	1,2	0,1	1,3	0,0	0,2	0,7	0,0	0,0	1,2	0,9	4,4	0,4	10,5
1982	12,2	1,0	3,4	0,9	0,0	0,0	0,5	0,0	2,0	1,0	0,2	0,3	3,1	24,5
1983	2,6	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9	5,5	0,0	10,6
1984	0,0	1,6	2,1	0,8	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	3,8	0,7	0,0	1,5	10,8
1985	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,6
1986	2,1	9,2	1,3	0,9	0,0	0,1	1,9	0,5	4,6	1,2	1,6	6,9	3,1	33,5
1987	2,6	5,5	3,1	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	2,4	0,0	0,9	19,1	1,7	36,3
1988	0,1	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	1,7	0,2	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	2,9
1989	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,1	0,0	0,0	1,7
1990	0,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	1,0	0,0	5,8	0,3	10,8
1991	1,7	6,8	4,4	1,9	0,0	0,1	2,2	0,1	0,0	1,7	0,8	5,5	1,1	26,2
1992	0,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,8	5,5	4,9	15,1
Moyenne	**2,6**	**3,6**	**1,3**	**0,7**	**0,0**	**0,1**	**0,9**	**0,2**	**0,8**	**2,0**	**0,8**	**5,5**	**1,4**	**19,9**
Max	12,2	9,2	4,4	2,7	0,1	0,4	3,6	1,3	4,6	6,7	2,3	23,4	5,2	50,6
Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
STD	3,0	3,2	1,3	0,7	0,0	0,1	1,0	0,3	1,3	2,1	0,6	7,2	1,6	14,2
%STD	115,0	89,9	101,9	96,3	435,9	181,0	101,7	181,6	157,5	105,3	80,5	132,1	118,7	71,2

SOURCE : AUTEUR

Tableau 4.25 : *Calcul de la lame précipitée de mars*

Calcul de la lame précipitée de mars

pluviométrie mensuelle (en mm)

STATION	Bembéri	Bengassou	Bangui-Mp	Berbérati	Bereo	Bossangoa	Bossembéle	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17
1972	90,5	43,2	120,1	112,5	0,0	66,2	144,7	77,7	25,8	73,5	158,3	64,0	58,7
1973	43,3	69,1	102,6	140,1	3,6	11,4	48,2	39,0	17,8	180,0	100,3	49,5	31,3
1974	34,4	51,0	82,4	64,9	0,0	82,4	73,5	27,8	50,2	19,5	44,0	64,8	44,9
1975	53,5	83,3	113,0	134,3	2,8	60,5	76,8	86,2	34,5	75,1	68,8	52,7	34,0
1976	113,4	133,7	182,7	71,3	6,6	17,3	161,5	84,3	187,2	183,1	155,7	80,5	74,8
1977	143,6	88,9	84,9	35,7	0,0	23,4	42,5	11,5	49,8	120,0	20,7	20,3	121,8
1978	96,4	56,1	83,8	29,3	0,0	25,9	14,1	76,7	24,8	84,0	206,5	63,1	27,5
1979	51,5	58,8	41,1	31,3	0,0	27,1	22,2	106,9	12,7	77,5	92,1	45,7	55,1
1980	181,3	115,9	116,1	127,1	0,0	19,7	71,2	29,0	52,5	107,8	82,0	63,1	134,2
1981	141,1	160,3	87,6	88,5	59,5	8,7	80,3	46,8	74,8	65,6	82,7	189,2	98,7
1982	18,6	65,5	52,1	64,2	34,2	23,5	48,2	53,9	49,2	72,3	64,7	80,6	5,0
1983	70,7	27,1	55,5	12,9	6,8	37,8	64,4	24,8	46,5	50,9	0,0	69,4	34,4
1984	82,0	110,9	158,8	79,2	0,0	73,8	33,9	66,5	46,0	103,3	153,9	76,1	38,0
1985	87,8	98,4	103,7	112,0	0,3	48,0	81,1	66,4	31,3	77,6	139,3	122,1	107,1
1986	50,0	156,3	135,4	233,8	0,0	41,3	47,3	143,8	54,2	55,7	123,1	124,1	115,1
1987	41,6	91,6	129,3	81,1	0,0	75,6	109,7	70,6	4,5	92,7	55,9	51,2	16,5
1988	73,5	70,8	152,4	111,6	0,0	51,2	79,2	78,5	86,1	92,1	210,1	1,9	113,4
1989	24,1	212,5	49,1	63,7	23,1	20,2	23,3	20,3	50,3	110,1	104,8	54,7	33,1
1990	5,5	29,3	21,4	97,1	0,0	0,1	16,9	7,5	1,9	43,1	49,6	45,5	0,0
1991	16,6	4,4	71,9	61,9	5,9	36,0	63,1	30,8	48,3	45,8	100,7	69,4	25,2
1992	65,1	35,4	155,0	88,6	0,3	44,0	51,0	35,3	85,0	51,0	100,7	69,4	87,2
Moyenne	**70,7**	**83,9**	**100,0**	**87,7**	**6,8**	**37,8**	**64,4**	**56,4**	**49,2**	**84,8**	**100,7**	**69,4**	**59,8**
Max	181,3	212,5	182,7	233,8	59,5	82,4	161,5	143,8	187,2	183,1	210,1	189,2	134,2
Min	5,5	4,4	21,4	12,9	0,0	0,1	14,1	7,5	1,9	19,5	0,0	1,9	0,0
STD	45,8	50,9	43,2	48,6	14,9	23,5	38,5	34,2	39,1	40,7	55,6	38,6	41,4
%STD	64,8	60,7	43,2	55,5	218,0	62,2	59,7	60,6	79,5	48,0	55,2	55,7	69,2

coefficients des polygones de Thiessen (hypothèse 3 : sans les stations du Zaïre)

S/polygone	51 378	66 778	24 559	12 444	25 134	3 904	24 518	9 446	30 880	30 514	11 171	195 982	61 111
coeff	0,093	0,121	0,044	0,022	0,045	0,007	0,044	0,017	0,067	0,055	0,020	0,354	0,110

lame d'eau mensuelle précipitée (en mm)

STATION	Bembéri	Bengassou	Bangui-Mp	Berbérati	Bereo	Bossangoa	Bossembéle	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga	LP
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17	mars
1972	8,4	5,2	5,3	2,5	0,0	0,5	6,4	1,3	1,7	4,0	3,2	22,6	6,5	67,7
1973	4,0	8,3	4,5	3,1	0,2	0,1	2,1	0,7	1,2	9,9	2,0	17,5	3,5	57,2
1974	3,2	6,1	3,7	1,5	0,0	0,6	3,3	0,5	3,3	1,1	0,9	22,9	5,0	52,0
1975	5,0	10,0	5,0	3,0	0,1	0,4	3,4	1,5	2,3	4,1	1,4	18,6	3,8	58,7
1976	10,5	16,1	8,1	1,6	0,3	0,1	7,1	1,4	12,5	10,1	3,1	28,5	8,3	107,8
1977	13,3	10,7	3,8	0,8	0,0	0,2	1,9	0,2	3,3	6,6	0,4	7,2	13,4	61,8
1978	8,9	6,8	3,7	0,7	0,0	0,2	0,6	1,3	1,7	4,6	4,2	22,3	3,0	58,0
1979	4,8	7,1	1,8	0,7	0,0	0,2	1,0	1,8	0,8	4,3	1,9	16,2	6,1	46,6
1980	16,8	14,0	5,2	2,9	0,0	0,1	3,2	0,5	3,5	5,9	1,7	22,3	14,8	90,9
1981	13,1	19,3	3,9	2,0	2,7	0,1	3,6	0,8	5,0	3,6	1,7	66,9	10,9	133,5
1982	1,7	7,9	2,3	1,4	1,6	0,2	2,1	0,9	3,3	4,0	1,3	28,5	0,6	55,8
1983	6,6	3,3	2,5	0,3	0,3	0,3	2,9	0,4	3,1	2,8	0,0	24,6	3,8	50,7
1984	7,6	13,4	7,0	1,8	0,0	0,5	1,5	1,1	3,1	5,7	3,1	26,9	4,2	75,9
1985	8,1	11,9	4,6	2,5	0,0	0,3	3,6	1,1	2,1	4,3	2,8	43,2	11,8	96,4
1986	4,6	18,8	6,0	5,3	0,0	0,3	2,1	2,5	3,6	3,1	2,5	43,9	12,7	105,3
1987	3,9	11,0	5,7	1,8	0,0	0,5	4,9	1,2	0,3	5,1	1,1	18,1	1,8	55,5
1988	6,8	8,5	6,8	2,5	0,0	0,4	3,5	1,3	5,7	5,1	4,2	0,7	12,5	58,1
1989	2,2	25,6	2,2	1,4	1,0	0,1	1,0	0,3	3,3	6,1	2,1	19,4	3,7	68,6
1990	0,5	3,5	0,9	2,2	0,0	0,0	0,7	0,1	0,1	2,4	1,0	16,1	0,0	27,6
1991	1,5	0,5	3,2	1,4	0,3	0,3	2,8	0,5	3,2	2,5	2,0	24,6	2,8	45,6
1992	6,0	4,3	6,9	2,0	0,0	0,3	2,3	0,6	5,7	2,8	2,0	24,6	9,6	67,0
Moyenne	**6,6**	**10,1**	**4,4**	**2,0**	**0,3**	**0,3**	**2,9**	**1,0**	**3,3**	**4,7**	**2,0**	**24,6**	**6,6**	**68,6**
Max	16,8	25,6	8,1	5,3	2,7	0,6	7,1	2,5	12,5	10,1	4,2	66,9	14,8	133,5
Min	0,5	0,5	0,9	0,3	0,0	0,0	0,6	0,1	0,1	1,1	0,0	0,7	0,0	27,6
STD	4,2	6,1	1,9	1,1	0,7	0,2	1,7	0,6	2,6	2,2	1,1	13,7	4,6	25,0
%STD	64,8	60,7	43,2	55,5	218,0	62,2	59,7	60,6	79,5	48,0	55,2	55,7	69,2	36,5

SOURCE : AUTEUR

Tableau 4.26 : *Calcul de la lame précipitée de avril*

Calcul de la lame précipitée de avril

pluviométrie mensuelle (en mm)

STATION	Bamberi	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Birao	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17
1972	77,5	240,4	89,2	122,7	15,7	95,2	80,2	94,0	106,9	163,0	147,9	73,5	106,6
1973	74,4	179,0	134,7	75,0	6,8	202,5	70,9	47,2	105,7	216,7	109,2	154,1	106,7
1974	155,8	163,5	185,4	130,7	3,0	124,9	124,1	204,3	169,6	210,8	50,9	169,5	116,4
1975	113,5	192,8	114,5	254,8	20,4	92,3	86,0	130,8	160,1	178,8	121,6	74,7	88,8
1976	74,0	242,7	93,7	118,7	11,3	72,8	135,0	77,4	45,6	95,7	82,0	123,8	83,0
1977	56,4	114,1	156,6	93,9	2,4	39,7	122,5	113,8	102,3	220,8	184,0	67,0	74,2
1978	98,7	112,1	140,3	131,5	54,8	56,9	197,0	149,7	171,1	254,6	234,8	115,8	177,8
1979	272,5	160,6	208,3	95,4	32,0	35,8	57,8	79,1	170,2	233,0	162,4	115,1	82,5
1980	51,9	250,4	42,4	106,5	3,2	67,9	67,9	132,5	91,8	254,1	148,6	138,0	68,1
1981	88,5	149,6	132,1	87,1	16,0	150,0	136,7	90,2	96,9	102,1	52,5	53,4	41,9
1992	61,8	184,8	34,6	67,2	4,5	34,3	43,8	146,2	99,8	115,0	75,7	134,2	82,9
1983	106,8	73,2	80,3	156,2	11,5	74,1	98,6	63,7	24,6	110,5	43,1	120,3	1,4
1984	103,1	95,8	122,1	100,4	2,3	111,9	121,7	171,2	112,9	111,6	118,7	109,6	93,9
1985	95,6	107,0	189,8	92,4	2,7	44,2	64,6	108,9	45,9	196,9	227,9	195,4	138,5
1986	95,4	58,5	82,1	147,7	0,0	17,9	62,6	40,4	42,1	135,7	39,6	145,0	42,8
1987	160,1	128,3	142,1	53,3	3,0	33,4	48,7	65,5	130,6	54,2	177,9	99,2	89,9
1988	67,4	67,2	147,0	105,5	0,0	52,3	121,0	71,5	84,4	47,7	114,9	101,2	36,8
1989	93,9	106,5	152,5	194,6	6,9	18,7	80,2	80,9	98,2	138,6	118,5	159,1	66,5
1990	97,9	149,6	163,5	205,1	6,2	85,9	101,0	72,0	33,9	172,1	106,2	94,1	63,0
1991	196,9	232,9	122,2	279,5	34,0	84,3	172,3	131,3	72,0	223,5	124,2	163,5	74,5
1992	101,4	131,9	53,2	126,2	5,1	61,1	77,7	117,4	131,0	77,7	168,5	120,3	145,4
Moyenne	**106,8**	**149,6**	**123,2**	**130,7**	**11,5**	**74,1**	**98,6**	**104,2**	**99,8**	**157,8**	**124,2**	**120,3**	**84,8**
Max	272,5	250,4	208,3	279,5	54,8	202,5	197,0	204,3	171,1	254,6	234,8	195,4	177,8
Min	51,9	58,5	34,6	53,3	0,0	17,9	43,8	40,4	24,6	47,7	39,6	53,4	1,4
STD	51,9	58,8	47,7	59,0	13,8	45,4	40,5	42,2	45,3	64,9	56,2	36,7	39,7
%STD	48,6	39,3	38,7	45,1	119,7	61,3	41,0	40,5	45,4	41,2	45,2	30,5	46,8

coefficients des polygones de Thiessen (hypothèse 3 : sans les stations du Zaire)

S/polygone	51 378	66 778	24 559	12 444	25 134	3 984	24 518	9 446	36 880	30 514	11 171	195 982	61 111
coeff.	0,093	0,121	0,044	0,022	0,045	0,007	0,044	0,017	0,067	0,055	0,020	0,354	0,110

lame d'eau mensuelle précipitée (en mm)

STATION	Bamberi	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Birao	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga	LP
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17	avril
1972	7,2	29,0	4,0	2,8	0,7	0,7	3,5	1,6	7,1	9,0	3,0	26,0	11,8	106,3
1973	6,9	21,6	6,0	1,7	0,3	1,5	3,1	0,8	7,0	11,9	2,2	54,5	11,8	129,3
1974	14,5	19,7	8,2	2,9	0,1	0,9	5,5	3,5	11,3	11,6	1,0	60,0	12,8	152,1
1975	10,5	23,2	5,1	5,7	0,9	0,7	3,6	2,2	10,7	9,8	2,5	26,4	9,8	111,4
1976	6,9	29,3	4,2	2,7	0,5	0,5	6,0	1,3	3,0	5,3	1,7	43,8	9,2	114,2
1977	5,2	13,8	6,9	2,1	0,1	0,3	5,4	1,9	6,8	12,2	3,7	23,7	8,2	90,4
1978	9,2	13,5	6,2	3,0	2,5	0,4	8,7	2,6	11,4	14,0	4,7	41,0	19,6	136,8
1979	25,3	19,4	9,2	2,1	1,5	0,3	2,6	1,3	11,3	12,8	3,3	40,7	9,1	138,9
1980	4,8	30,2	1,9	2,4	0,1	0,5	3,0	2,3	6,1	14,0	3,0	48,8	7,5	124,6
1981	8,2	18,0	5,9	2,0	0,7	1,1	6,1	1,5	6,5	5,6	1,1	18,9	4,6	80,1
1982	5,7	22,3	1,5	1,5	0,2	0,2	1,9	2,5	6,6	6,3	1,5	47,5	9,1	107,1
1983	9,9	8,8	3,6	3,5	0,5	0,5	4,4	1,1	1,6	6,1	0,9	42,6	0,2	83,6
1984	9,6	11,5	5,4	2,3	0,1	0,8	5,4	2,9	7,5	6,1	2,4	38,8	10,4	103,2
1985	8,9	12,9	8,4	2,1	0,1	0,3	2,9	1,9	3,1	10,8	4,6	69,1	15,3	140,3
1986	8,8	7,1	3,6	3,3	0,0	0,1	2,8	0,7	2,8	7,5	0,8	51,3	4,7	93,6
1987	14,9	15,5	6,3	1,2	0,1	0,2	2,2	1,1	8,7	3,0	3,6	35,1	9,9	101,8
1988	6,3	8,1	6,5	2,4	0,0	0,4	5,4	1,2	5,6	2,6	2,3	35,8	4,1	80,6
1989	8,7	12,8	6,8	4,4	0,3	0,1	3,5	1,4	6,5	7,6	2,4	56,3	7,3	118,3
1990	9,1	18,0	7,2	4,6	0,3	0,6	4,5	1,2	2,3	9,5	2,1	33,3	7,0	99,7
1991	18,3	28,1	5,4	6,3	1,5	0,6	7,6	2,2	4,8	12,3	2,5	57,8	8,2	155,7
1992	9,4	15,9	2,4	2,8	0,2	0,4	3,4	2,0	8,7	4,3	3,4	42,6	16,0	111,6
Moyenne	**9,9**	**18,0**	**5,5**	**2,9**	**0,5**	**0,5**	**4,4**	**1,8**	**6,6**	**8,7**	**2,5**	**42,6**	**9,4**	**113,3**
Max	25,3	30,2	9,2	6,3	2,5	1,5	8,7	3,5	11,4	14,0	4,7	69,1	19,6	155,7
Min	4,8	7,1	1,5	1,2	0,0	0,1	1,9	0,7	1,6	2,6	0,8	18,9	0,2	80,1
STD	4,8	7,1	2,1	1,3	0,6	0,3	1,8	0,7	3,0	3,6	1,1	13,0	4,4	22,5
%STD	48,6	39,3	38,7	45,1	119,7	61,3	41,0	40,5	45,4	41,2	45,2	30,5	46,8	19,9

SOURCE : AUTEUR

Tableau 4.27 : *Calcul de la lame précipitée de mai*

Calcul de la lame précipitée de mai

pluviométrie mensuelle (en mm)

STATION	Bambari	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Birao	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17
1972	124,6	154,5	46,3	70,2	143,9	141,5	144,1	218,0	208,9	240,3	84,5	237,3	183,5
1973	163,1	183,0	201,5	176,2	35,4	176,0	100,9	212,1	152,9	264,9	285,4	206,4	97,0
1974	195,8	179,0	136,4	166,3	36,9	135,8	154,7	146,2	152,9	226,2	264,5	170,4	157,0
1975	182,6	185,0	257,6	129,9	13,5	89,2	175,8	105,3	89,9	143,9	158,1	242,9	100,6
1976	195,5	173,2	294,3	121,5	33,1	146,3	210,8	146,9	209,5	171,3	165,7	240,6	155,3
1977	216,1	317,1	205,1	213,3	137,0	157,1	116,3	159,2	203,2	139,4	223,3	44,3	124,2
1978	201,5	194,8	122,9	129,5	73,6	96,8	98,3	161,2	143,0	130,6	139,3	111,0	161,5
1979	234,4	197,2	209,4	130,0	49,2	119,9	222,1	150,0	316,6	223,1	209,0	104,0	233,8
1980	85,3	265,3	167,5	183,3	59,2	166,4	112,6	149,0	144,9	107,0	105,7	144,7	110,9
1981	222,0	244,3	212,2	161,4	105,3	120,8	157,7	139,6	127,1	233,4	201,4	274,6	83,9
1982	245,5	228,7	134,5	239,3	19,9	135,9	286,8	208,4	178,2	133,0	22,8	195,3	204,8
1983	186,7	373,9	130,6	234,5	70,9	77,8	146,3	144,7	108,1	246,0	138,4	190,3	154,8
1984	285,5	143,0	174,1	261,9	62,8	131,4	131,8	69,5	182,0	170,6	194,3	224,5	191,1
1985	152,9	154,8	52,7	196,4	37,9	180,8	121,8	146,8	186,0	134,8	133,6	249,5	153,5
1986	169,3	167,9	145,3	131,0	6,3	141,6	121,1	145,5	159,5	151,9	143,6	137,9	166,3
1987	164,4	112,8	202,5	114,5	72,4	157,2	174,8	109,0	162,0	157,5	194,3	235,5	173,7
1988	150,0	127,1	146,6	141,6	92,4	160,1	162,7	157,7	183,2	237,0	104,6	112,8	171,7
1989	218,8	215,7	103,4	160,3	99,5	191,4	134,8	243,3	251,1	168,6	176,0	277,6	216,6
1990	134,0	239,5	97,6	154,5	37,3	259,1	158,3	266,3	177,2	134,2	175,9	225,0	133,2
1991	184,7	166,2	106,4	273,5	265,1	149,8	135,7	126,2	212,2	238,5	165,3	180,6	133,6
1992	206,9	143,8	157,4	102,3	38,1	104,3	188,4	109,5	191,7	188,4	185,5	190,3	189,4
Moyenne	**186,7**	**199,4**	**157,3**	**166,3**	**70,9**	**144,7**	**155,0**	**157,8**	**178,2**	**182,9**	**165,3**	**190,3**	**157,0**
Max	285,5	373,9	294,3	273,5	265,1	259,1	286,8	266,3	316,6	264,9	285,4	277,6	233,8
Min	85,3	112,8	46,3	70,2	6,3	77,8	98,3	69,5	89,9	107,0	22,8	44,3	83,9
STD	44,9	64,5	61,9	53,9	58,2	39,8	44,8	47,8	49,0	48,6	59,2	62,0	39,8
%STD	24,0	32,3	39,3	32,4	82,1	27,5	28,9	30,3	27,5	26,6	35,8	32,6	25,4

coefficients des polygones de Thiessen (hypothèse 3 : sans les stations du Zaire)

S/polygone	51 378	66 778	24 559	12 444	25 134	3 984	24 518	9 446	36 880	30 514	11 171	195 982	61 111
coeff	0,093	0,121	0,044	0,022	0,045	0,007	0,044	0,017	0,067	0,055	0,020	0,354	0,110

lame d'eau mensuelle précipitée (en mm)

STATION	Bambari	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Birao	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga	LP
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17	mai
1972	11,6	18,6	2,1	1,6	6,5	1,0	6,4	3,7	13,9	13,2	1,7	84,0	20,2	184,5
1973	15,1	22,1	8,9	4,0	1,6	1,3	4,5	3,6	10,2	14,6	5,8	73,0	10,7	175,3
1974	18,2	21,6	6,0	3,7	1,7	1,0	6,8	2,5	10,2	12,5	5,3	60,3	17,3	167,1
1975	16,9	22,3	11,4	2,9	0,6	0,6	7,8	1,8	6,0	7,9	3,2	85,9	11,1	178,6
1976	18,1	20,9	13,0	2,7	1,5	1,1	9,3	2,5	13,9	9,4	3,3	85,1	17,1	198,2
1977	20,0	38,2	9,1	4,8	6,2	1,1	5,1	2,7	13,5	7,7	4,5	15,7	13,7	142,5
1978	18,7	23,5	5,4	2,9	3,3	0,7	4,4	2,7	9,5	7,2	2,8	39,3	17,8	138,3
1979	21,7	23,8	9,3	2,9	2,2	0,9	9,8	2,6	21,1	12,3	4,2	36,8	25,8	173,4
1980	7,9	34,4	7,4	4,1	2,7	1,2	5,0	2,5	9,6	5,9	2,1	51,2	12,2	146,4
1981	20,6	29,5	9,4	3,6	4,8	0,9	7,0	2,4	8,5	12,9	4,1	97,2	9,3	209,9
1982	22,8	27,6	6,0	5,4	0,9	1,0	12,7	3,6	11,9	7,3	0,5	69,1	22,6	191,2
1983	17,3	45,1	5,8	5,3	3,2	0,6	6,5	2,5	7,2	13,6	2,8	67,3	17,1	194,1
1984	26,5	17,2	7,7	5,9	2,8	0,9	5,8	1,2	12,1	9,4	3,9	79,4	21,1	194,1
1985	14,2	18,7	2,3	4,4	1,7	1,3	5,4	2,5	12,5	7,4	2,7	88,3	16,9	178,4
1986	15,7	20,2	6,4	2,9	0,3	1,0	5,4	2,5	10,6	8,4	2,9	48,8	18,3	143,5
1987	15,2	13,6	9,0	2,6	3,3	1,1	7,7	1,9	10,8	8,7	3,9	83,3	19,2	180,3
1988	13,9	15,3	6,5	3,2	4,2	1,2	7,2	2,7	12,2	13,1	2,1	39,9	18,9	140,4
1989	20,3	26,0	4,6	3,6	4,5	1,4	6,0	4,1	16,7	9,3	3,5	98,2	23,9	222,2
1990	12,4	28,9	4,3	3,5	1,7	1,9	7,0	4,5	11,8	7,4	3,5	79,6	14,7	181,3
1991	17,1	20,0	4,7	6,1	12,0	1,1	6,0	2,2	14,1	13,1	3,3	63,9	14,7	178,5
1992	19,4	17,3	7,0	2,3	1,7	0,8	6,3	1,9	12,8	10,4	3,7	67,3	20,9	173,8
Moyenne	**17,3**	**24,0**	**7,0**	**3,7**	**3,2**	**1,0**	**6,9**	**2,7**	**11,9**	**10,1**	**3,3**	**67,3**	**17,3**	**175,8**
Max	26,5	45,1	13,0	6,1	12,0	1,9	12,7	4,5	21,1	14,6	5,8	98,2	25,8	222,2
Min	7,9	13,6	2,1	1,6	0,3	0,6	4,4	1,2	6,0	5,9	0,5	15,7	9,3	138,3
STD	4,2	7,8	2,7	1,2	2,6	0,3	2,0	0,8	3,3	2,7	1,2	21,9	4,4	23,1
%STD	24,0	32,3	39,3	32,4	82,1	27,5	28,9	30,3	27,5	26,6	35,8	32,6	25,4	13,1

SOURCE : AUTEUR

Tableau 4.28 : *Calcul de la lame précipitée de juin*

Calcul de la lame précipitée de juin

pluviométrie mensuelle (en mm)

STATION n°ordre	Bemberi 1	Bengessou 2	Bangui-Mp 3	Berbérati 4	Birao 5	Boessangoa 7	Bossembele 8	Bouar 9	Bria 10	Mobaye 12	Mongoumba 13	Obo 15	Yalinga 17
1972	101,5	195,0	197,0	168,7	118,1	95,9	377,9	137,5	91,4	142,2	50,4	181,8	141,5
1973	102,7	235,0	184,5	144,6	164,6	141,9	151,2	336,7	124,5	139,6	119,8	289,6	120,0
1974	169,4	194,6	68,3	312,6	96,7	227,6	163,9	144,4	186,1	221,2	224,0	253,4	204,4
1975	112,5	66,6	234,8	148,2	69,8	109,5	129,5	185,8	92,0	170,8	127,5	135,1	221,2
1976	185,1	169,7	87,5	101,2	78,9	140,5	177,6	125,0	103,2	73,3	27,7	261,8	157,4
1977	243,6	164,7	256,9	311,8	80,8	199,0	198,3	240,6	264,4	126,7	216,2	149,9	173,5
1978	281,6	195,7	177,8	129,8	73,7	165,4	119,0	246,5	149,1	110,5	138,8	195,4	190,6
1979	142,7	139,9	103,0	135,6	96,4	160,7	159,9	189,2	257,6	177,9	171,8	161,5	331,1
1980	181,0	58,7	153,3	160,8	76,4	28,2	121,7	141,2	206,7	145,7	181,2	85,2	153,1
1981	192,4	104,2	210,8	214,3	24,6	85,7	116,9	102,8	160,9	153,7	61,2	168,6	226,1
1982	287,5	204,4	212,6	230,3	126,6	245,9	125,5	228,7	182,8	154,8	179,1	205,0	137,8
1983	182,7	178,6	224,3	66,1	103,4	200,9	359,6	251,9	342,2	229,8	99,5	176,6	307,1
1984	191,7	125,0	146,1	84,4	128,1	195,8	150,6	177,4	214,7	101,9	254,4	172,5	214,5
1985	216,7	221,3	225,0	123,0	135,1	187,5	111,8	207,2	127,8	75,6	96,2	137,0	175,5
1986	144,3	110,8	105,5	33,4	151,8	81,6	183,7	108,4	147,1	113,4	89,8	131,3	184,9
1987	193,6	134,7	80,9	214,4	106,7	310,9	228,2	192,2	222,4	192,0	84,2	235,4	259,0
1988	286,3	140,1	211,5	161,4	147,3	192,5	350,9	216,6	164,3	169,5	183,6	174,4	192,7
1989	209,3	63,0	66,5	138,5	95,7	97,6	162,9	133,6	122,7	161,2	119,6	100,7	185,9
1990	68,1	139,5	90,5	86,4	73,6	131,4	53,5	210,6	104,2	156,3	110,4	154,2	257,0
1991	173,4	116,4	89,0	131,1	120,3	145,8	172,0	127,6	230,8	65,9	132,6	162,4	204,4
1992	170,2	151,6	65,7	228,4	103,4	213,9	202,6	165,1	324,1	202,6	117,0	176,6	254,4
Moyenne	**182,7**	**148,1**	**152,0**	**159,3**	**103,4**	**159,9**	**181,8**	**184,2**	**182,8**	**146,9**	**132,6**	**176,6**	**204,4**
Max	287,5	235,0	256,9	312,6	164,6	310,9	377,9	336,7	342,2	229,8	254,4	289,6	331,1
Min	68,1	58,7	65,7	33,4	24,6	28,2	53,5	102,8	91,4	65,9	27,7	85,2	120,0
STD	60,0	50,7	65,6	72,9	33,0	65,3	84,8	57,8	72,5	45,8	58,9	50,9	54,3
%STD	32,8	34,3	43,2	45,8	31,9	40,8	46,6	31,4	39,6	31,2	44,4	28,8	26,6

coefficients des polygones de Thiessen (hypothèse 3 : sans les stations du Zaire)

S/polygone	51 378	66 778	24 559	12 444	25 134	3 984	24 518	9 446	36 880	30 514	11 171	195 982	61 111
coeff	0,093	0,121	0,044	0,022	0,045	0,007	0,044	0,017	0,067	0,055	0,020	0,354	0,110

lame d'eau mensuelle précipitée (en mm)

STATION n°ordre	Bemberi 1	Bengessou 2	Bangui-Mp 3	Berbérati 4	Birao 5	Boessangoa 7	Bossembele 8	Bouar 9	Bria 10	Mobaye 12	Mongoumba 13	Obo 15	Yalinga 17	LP juin
1972	9,4	23,5	8,7	3,8	5,4	0,7	16,7	2,3	6,1	7,8	1,0	64,3	15,6	165,4
1973	9,5	28,3	8,2	3,2	7,5	1,0	6,7	5,7	8,3	7,7	2,4	102,5	13,2	204,3
1974	15,7	23,5	3,0	7,0	4,4	1,6	7,3	2,5	12,4	12,2	4,5	89,7	22,5	206,3
1975	10,4	8,0	10,4	3,3	3,2	0,8	5,7	3,2	6,1	9,4	2,6	47,8	24,4	135,4
1976	17,2	20,5	3,9	2,3	3,6	1,0	7,9	2,1	6,9	4,0	0,6	92,6	17,4	179,8
1977	22,6	19,9	11,4	7,0	3,7	1,4	8,8	4,1	17,6	7,0	4,4	53,0	19,1	180,0
1978	26,1	23,6	7,9	2,9	3,3	1,2	5,3	4,2	9,9	6,1	2,8	69,1	21,0	183,5
1979	13,2	16,9	4,6	3,0	4,4	1,2	7,1	3,2	17,2	9,8	3,5	57,1	36,5	177,6
1980	16,8	7,1	6,8	3,6	3,5	0,2	5,4	2,4	13,8	8,0	3,7	30,1	16,9	118,2
1981	17,8	12,6	9,3	4,8	1,1	0,6	5,2	1,8	12,0	8,5	1,2	59,7	24,9	159,6
1982	26,7	24,6	9,4	5,2	5,7	1,8	5,6	3,9	12,2	8,5	3,6	72,5	15,2	194,9
1983	16,9	21,5	9,9	1,5	4,7	1,4	15,9	4,3	22,8	12,7	2,0	62,5	33,9	210,1
1984	17,6	15,1	6,5	1,9	5,8	1,4	6,7	3,0	14,3	5,6	5,1	61,0	23,7	167,9
1985	20,1	26,7	10,0	2,8	6,1	1,3	4,9	3,5	8,5	4,2	1,9	46,5	19,4	157,9
1986	13,4	13,4	4,7	0,8	6,9	0,6	8,1	1,8	9,8	6,2	1,8	46,5	20,4	134,3
1987	18,0	16,2	3,6	4,8	4,8	2,2	10,1	3,3	14,8	10,6	1,7	83,3	28,6	202,0
1988	26,6	16,9	9,4	4,1	6,7	1,4	15,5	3,7	10,9	9,3	3,7	61,7	21,3	191,1
1989	19,4	7,6	2,9	3,1	4,3	0,7	7,2	2,3	8,2	8,9	2,4	35,6	20,5	123,2
1990	6,3	16,8	4,0	1,9	3,3	0,9	2,4	3,6	6,9	8,6	2,2	54,6	28,4	140,0
1991	16,1	14,0	3,9	2,9	5,5	1,0	7,6	2,2	15,4	3,6	2,7	57,5	22,5	155,0
1992	15,8	18,3	2,9	5,1	4,7	1,5	9,0	2,8	21,6	11,2	2,4	62,5	28,1	185,8
Moyenne	**16,9**	**17,9**	**6,7**	**3,6**	**4,7**	**1,2**	**8,8**	**3,1**	**12,2**	**8,1**	**2,7**	**62,5**	**22,5**	**170,1**
Max	26,7	28,3	11,4	7,0	7,5	2,2	16,7	5,7	22,8	12,7	5,1	102,5	36,5	210,1
Min	6,3	7,1	2,9	0,8	1,1	0,2	2,4	1,8	6,1	3,6	0,6	30,1	13,2	118,2
STD	5,6	6,1	2,9	1,6	1,5	0,5	3,8	1,0	4,8	2,5	1,2	18,0	6,0	27,9
%STD	32,8	34,3	43,2	45,8	31,9	40,8	46,6	31,4	39,6	31,2	44,4	28,8	26,6	16,4

SOURCE : AUTEUR

Tableau 4.29 : *Calcul de la lame précipitée de juillet*

Calcul de la lame précipitée de juillet

pluviométrie mensuelle (en mm)

STATION	Bambari	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Birao	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17
1972	188,0	153,8	214,8	246,8	171,8	212,2	63,8	184,4	182,3	112,5	179,6	219,6	187,5
1973	194,6	114,2	98,8	46,6	204,9	241,6	120,0	168,6	303,7	227,8	143,6	154,1	155,4
1974	293,4	124,2	183,2	139,7	178,0	175,2	179,4	164,0	124,9	94,6	89,1	169,7	217,0
1975	203,1	103,6	132,5	193,2	326,9	219,6	169,4	165,4	202,9	267,3	105,9	224,6	242,4
1976	134,6	80,8	204,9	256,2	256,6	296,2	316,0	189,4	188,4	179,6	99,1	203,3	292,8
1977	146,4	256,4	231,8	81,3	63,2	288,2	346,7	195,9	293,9	143,4	138,1	187,0	255,1
1978	173,6	112,7	205,1	167,4	107,3	347,2	288,7	156,7	135,9	128,3	68,8	220,8	320,7
1979	101,3	208,2	219,0	152,3	80,4	279,5	207,3	97,1	326,7	205,9	149,3	270,4	282,5
1980	284,6	178,1	237,8	145,7	144,2	179,1	241,3	209,6	238,2	214,1	297,7	176,6	210,4
1981	269,6	147,8	200,2	156,5	173,5	203,1	163,3	211,9	217,9	133,0	207,3	188,1	390,7
1982	269,4	169,2	112,0	201,6	208,2	266,9	270,3	248,1	203,2	227,8	65,4	129,4	152,8
1983	187,9	210,0	374,3	152,0	172,9	313,4	342,0	316,1	133,6	131,0	308,1	191,8	217,0
1984	179,9	280,8	171,0	111,0	107,3	210,3	213,9	190,0	140,1	104,8	203,1	190,5	301,2
1985	167,6	143,5	141,5	105,4	90,1	240,7	195,6	218,4	168,0	140,9	114,0	181,9	120,8
1986	174,6	265,7	127,0	108,7	174,0	423,2	220,6	392,5	107,8	186,6	188,2	156,5	112,1
1987	55,2	213,5	217,4	183,4	72,8	159,7	86,2	132,2	147,8	141,3	60,9	159,0	117,3
1988	120,1	135,6	218,2	165,7	242,4	244,4	121,7	129,3	198,6	209,2	49,8	296,2	142,6
1989	299,9	109,4	105,3	96,3	219,5	210,2	316,4	212,8	299,1	169,5	146,4	136,4	195,6
1990	150,9	241,9	313,4	133,4	167,3	194,1	84,4	247,9	246,1	183,0	224,2	186,4	248,0
1991	177,0	111,4	148,5	201,3	267,1	408,4	269,3	340,8	226,6	166,5	151,4	191,8	145,4
1992	173,7	169,0	246,5	300,5	202,7	234,5	210,5	168,5	182,2	210,5	189,2	191,8	250,5
Moyenne	**187,9**	**169,0**	**195,4**	**159,4**	**172,9**	**254,7**	**210,8**	**206,6**	**203,2**	**170,4**	**151,4**	**191,8**	**217,0**
Max	299,9	265,7	374,3	300,5	326,9	423,2	346,7	392,5	326,7	267,3	308,1	296,2	390,7
Min	55,2	80,8	98,8	46,6	63,2	159,7	63,8	97,1	107,8	94,6	49,8	129,4	112,1
STD	64,6	60,8	68,1	60,8	69,5	71,7	85,6	71,3	63,5	46,6	72,0	39,5	75,0
%STD	34,4	36,0	34,8	38,2	40,2	28,2	40,6	34,5	31,2	27,3	47,6	20,6	34,5

coefficients des polygones de Thiessen (hypothèse 3 : sans les stations du Zaire)

S/polygone	51 378	66 778	24 559	12 444	25 134	3 984	24 518	9 446	36 880	30 514	11 171	195 982	61 111
coeff	0,093	0,121	0,044	0,022	0,045	0,007	0,044	0,017	0,067	0,055	0,020	0,354	0,110

lame d'eau mensuelle précipitée (en mm)

STATION	Bambari	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Birao	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga	LP
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17	juillet
1972	17,4	18,5	9,5	5,5	7,8	1,5	2,8	3,1	12,1	6,2	3,6	77,7	20,7	186,7
1973	18,1	13,8	4,4	1,0	9,3	1,7	5,3	2,9	20,2	12,5	2,9	54,5	17,1	163,8
1974	27,2	15,0	8,1	3,1	8,1	1,3	7,9	2,8	8,3	5,2	1,8	60,0	23,9	172,8
1975	18,8	12,5	5,9	4,3	14,8	1,6	7,5	2,8	13,5	14,7	2,1	79,5	26,7	204,9
1976	12,5	9,7	9,1	5,8	11,6	2,1	14,0	3,2	12,5	9,9	2,0	71,9	32,3	196,7
1977	13,6	30,9	10,3	1,8	2,9	2,1	15,3	3,3	19,6	7,9	2,8	66,2	28,1	204,8
1978	16,1	13,6	9,1	3,8	4,9	2,5	12,8	2,7	9,0	7,1	1,4	78,1	35,4	195,4
1979	9,4	25,1	9,7	3,4	3,6	2,0	9,2	1,7	21,8	11,3	3,0	95,7	31,2	227,1
1980	26,4	21,5	10,5	3,3	6,5	1,3	10,7	3,6	15,9	11,8	6,0	62,5	23,2	203,1
1981	25,0	17,8	8,9	3,5	7,9	1,5	7,2	3,6	14,5	7,3	4,2	66,6	43,1	211,1
1982	25,0	20,4	5,0	4,5	9,4	1,9	12,0	4,2	13,5	12,5	1,3	45,8	16,9	172,5
1983	17,4	25,3	16,6	3,4	7,8	2,3	15,1	5,4	8,9	7,2	6,2	67,9	23,9	207,5
1984	16,7	33,9	7,6	2,5	4,9	1,5	9,5	3,2	9,3	5,8	4,1	67,4	33,2	199,5
1985	15,5	17,3	6,3	2,4	4,1	1,7	8,7	3,7	11,2	7,8	2,3	64,4	13,3	158,6
1986	16,2	34,4	5,6	2,4	7,9	3,0	9,8	6,7	7,2	10,3	3,8	55,4	12,4	175,1
1987	5,1	25,7	9,6	4,1	3,3	1,1	3,8	2,3	9,8	7,8	1,2	56,3	12,9	143,2
1988	11,1	16,3	9,7	3,7	11,0	1,8	5,4	2,2	13,2	11,5	1,0	104,8	15,7	207,5
1989	27,8	13,2	4,7	2,2	10,0	1,5	14,0	3,6	19,9	9,3	3,0	49,0	21,6	179,7
1990	14,0	29,2	13,9	3,0	7,6	1,4	3,7	4,2	16,4	10,1	4,5	66,0	27,4	201,3
1991	16,4	13,4	6,6	4,5	12,1	2,9	11,9	5,8	15,1	9,2	3,1	67,9	16,0	185,0
1992	16,1	20,4	10,9	6,8	9,2	1,7	9,3	2,9	12,1	11,6	3,8	67,9	27,6	200,3
Moyenne	**17,4**	**20,4**	**8,7**	**3,6**	**7,8**	**1,8**	**9,3**	**3,5**	**13,5**	**9,4**	**3,1**	**67,9**	**23,9**	**190,4**
Max	27,8	34,4	16,6	6,8	14,8	3,0	15,3	6,7	21,8	14,7	6,2	104,8	43,1	227,1
Min	5,1	9,7	4,4	1,0	2,9	1,1	2,8	1,7	7,2	5,2	1,0	45,8	12,4	143,2
STD	6,0	7,3	3,0	1,4	3,2	0,5	3,8	1,2	4,2	2,6	1,5	14,0	8,3	20,3
%STD	34,4	36,0	34,8	38,2	40,2	28,2	40,6	34,5	31,2	27,3	47,6	20,6	34,5	10,7

SOURCE : AUTEUR

Tableau 4.30 : *Calcul de la lame précipitée de août*

Calcul de la lame précipitée de août

pluviométrie mensuelle (en mm)

STATION n°ordre	Bambari 1	Bangassou 2	Bangui-Mp 3	Berberati 4	Birao 5	Bossangoa 7	Bossembele 8	Bouar 9	Bria 10	Mobaye 12	Mongoumba 13	Obo 15	Yalinga 17
1972	195,5	166,3	136,7	102,7	134,4	451,7	288,5	271,0	253,4	244,6	248,3	208,3	149,0
1973	110,0	201,7	180,8	131,7	187,5	229,0	290,0	164,3	125,8	158,5	173,2	129,5	225,1
1974	312,9	227,1	176,7	203,1	237,8	415,3	255,5	414,1	184,9	314,8	221,9	181,6	256,3
1975	336,5	363,6	338,3	51,9	125,7	259,2	296,5	270,2	331,4	220,3	270,5	390,7	202,5
1976	266,6	277,7	166,2	268,8	238,5	170,4	257,2	236,1	308,3	225,2	243,5	115,1	184,9
1977	224,8	239,5	257,9	255,5	100,8	222,1	309,3	218,4	281,5	245,6	264,6	234,4	185,0
1978	257,4	201,2	255,1	200,2	104,5	363,1	177,7	240,7	263,9	230,2	182,5	105,0	404,3
1979	249,9	140,3	211,0	178,5	81,6	116,4	330,0	190,1	277,1	317,6	123,5	186,6	256,3
1980	133,1	91,3	110,4	147,4	123,9	426,0	311,7	321,0	209,4	170,0	137,5	154,3	338,7
1981	244,0	171,4	185,8	323,9	61,6	350,0	340,8	277,8	253,4	270,9	161,0	188,0	288,9
1982	132,3	155,3	220,3	218,3	93,7	356,6	366,6	306,6	226,9	218,5	167,6	198,0	290,2
1983	221,4	146,8	152,1	117,0	146,5	274,2	264,1	229,6	254,1	140,9	78,9	206,2	249,3
1984	306,8	119,5	194,8	225,4	99,5	162,5	170,2	187,4	159,5	197,0	110,0	280,1	216,6
1985	113,7	128,8	86,3	90,5	207,1	207,7	192,4	314,9	263,9	236,2	207,7	237,5	311,2
1986	151,7	202,1	145,5	118,7	175,4	125,1	140,0	229,1	104,6	239,8	118,7	174,3	292,3
1987	235,0	131,5	315,2	191,3	88,4	273,7	219,7	233,0	220,8	144,0	202,3	237,7	347,1
1988	135,6	199,0	147,9	145,2	216,7	274,6	191,4	134,2	155,1	159,6	262,4	226,2	277,1
1989	210,1	229,9	225,7	253,8	208,1	255,8	493,9	332,4	173,4	140,4	220,6	104,3	248,9
1990	255,3	391,5	321,6	266,4	230,6	174,5	182,9	305,7	175,9	275,8	213,7	226,3	256,3
1991	191,9	326,0	209,9	203,0	68,0	354,1	270,7	367,4	293,4	294,7	196,5	339,3	256,3
1992	345,7	98,5	267,1	115,3	146,5	296,3	197,6	243,1	244,7	197,6	301,0	206,2	145,4
Moyenne	**221,4**	**200,4**	**207,9**	**182,4**	**146,5**	**274,2**	**264,1**	**261,3**	**226,9**	**221,2**	**196,5**	**206,2**	**256,3**
Max	345,7	391,5	338,3	323,9	238,5	451,7	493,9	414,1	331,4	317,6	301,0	390,7	404,3
Min	110,0	91,3	86,3	51,9	61,6	116,4	140,0	134,2	104,6	140,4	78,9	104,3	145,4
STD	72,9	82,8	70,0	71,8	59,0	97,9	82,3	68,1	61,1	55,3	60,9	71,0	64,6
%STD	32,9	41,3	33,7	39,4	40,3	35,7	31,2	26,1	26,9	25,0	31,0	34,4	25,2

coefficients des polygones de Thiessen (hypothèse 3 : sans les stations du Zaïre)

S/polygone	51 378	66 778	24 550	12 444	25 134	3 964	24 518	9 446	36 680	30 514	11 171	195 982	61 111
coeff.	0,093	0,121	0,044	0,022	0,045	0,007	0,044	0,017	0,067	0,055	0,020	0,354	0,110

lame d'eau mensuelle précipitée (en mm)

STATION n°ordre	Bambari 1	Bangassou 2	Bangui-Mp 3	Berberati 4	Birao 5	Bossangoa 7	Bossembele 8	Bouar 9	Bria 10	Mobaye 12	Mongoumba 13	Obo 15	Yalinga 17	LP août
1972	18,1	20,0	6,1	2,3	6,1	3,2	12,8	4,6	16,9	13,5	5,0	73,7	16,4	198,6
1973	10,2	24,3	8,0	3,0	8,5	1,6	12,8	2,8	8,4	8,7	3,5	45,8	24,8	162,5
1974	29,0	27,4	7,8	4,6	10,8	3,0	11,3	7,1	12,3	17,3	4,5	64,3	28,3	227,6
1975	31,2	43,8	15,0	1,2	5,7	1,9	13,1	4,6	22,1	12,1	5,5	138,2	22,3	316,8
1976	26,6	33,5	7,4	6,0	10,8	1,2	11,4	4,0	20,5	12,6	4,9	40,7	20,4	200,1
1977	20,9	28,9	11,4	5,7	4,6	1,6	13,7	3,7	18,7	13,5	5,7	82,9	20,4	231,8
1978	23,9	24,3	11,3	4,5	4,7	2,6	7,9	4,1	17,6	12,7	3,7	37,2	44,6	199,0
1979	23,2	16,9	9,4	4,0	3,7	0,8	14,6	3,2	18,4	17,5	2,5	66,0	28,3	208,6
1980	12,3	11,0	4,9	3,3	5,6	3,1	13,8	5,5	13,9	9,4	2,8	54,6	37,4	177,6
1981	22,6	20,7	8,2	7,3	2,8	2,5	15,1	4,7	16,9	14,9	3,2	66,5	31,9	217,4
1982	12,3	18,7	9,8	4,9	4,3	2,6	16,2	5,2	15,1	12,0	3,4	70,1	32,0	206,5
1983	20,5	17,7	6,7	2,6	6,6	2,0	11,7	3,9	16,9	7,8	1,6	72,9	27,5	198,6
1984	28,5	14,4	8,6	5,1	4,5	1,2	7,5	3,2	10,6	10,9	2,2	99,1	23,9	219,7
1985	10,5	15,5	3,8	2,0	9,4	1,5	8,5	5,4	17,6	13,0	4,2	84,0	34,3	209,9
1986	14,1	24,4	6,5	2,7	8,0	0,9	6,2	3,9	7,0	13,2	2,4	61,7	32,2	183,0
1987	21,8	15,9	14,0	4,3	4,0	2,0	9,7	4,0	14,7	7,9	4,1	84,1	38,3	224,7
1988	12,6	24,0	6,6	3,3	9,8	2,0	8,5	2,3	10,3	8,8	5,3	80,0	30,6	204,0
1989	19,5	27,7	10,0	5,7	9,4	1,8	21,9	5,7	11,5	7,7	4,4	36,9	27,5	189,8
1990	23,7	47,2	14,3	6,4	10,5	1,3	8,1	5,2	12,0	15,2	4,3	80,1	28,3	256,4
1991	17,8	39,3	12,0	4,6	3,1	2,5	12,0	6,3	19,5	16,2	4,0	120,1	28,3	285,6
1992	32,1	11,9	11,8	2,6	6,6	2,1	8,7	4,1	16,3	10,9	6,1	72,9	16,0	202,3
Moyenne	**20,5**	**24,2**	**9,2**	**4,1**	**6,6**	**2,0**	**11,7**	**4,5**	**15,1**	**12,2**	**4,0**	**72,9**	**28,3**	**215,3**
Max	32,1	47,2	15,0	7,3	10,8	3,2	21,9	7,1	22,1	17,5	6,1	138,2	44,6	316,8
Min	10,2	11,0	3,8	1,2	2,8	0,8	6,2	2,3	7,0	7,7	1,6	36,9	16,0	162,5
STD	6,8	10,0	3,1	1,6	2,7	0,7	3,6	1,2	4,1	3,0	1,2	25,1	7,1	35,3
%STD	32,9	41,3	33,7	39,4	40,3	35,7	31,2	26,1	26,9	25,0	31,0	34,4	25,2	16,4

Tableau 4.31 : *Calcul de la lame précipitée de septembre*

Calcul de la lame précipitée de septembre

pluviométrie mensuelle (en mm)

STATION	Bambari	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Birao	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17
1972	244,8	267,4	286,9	145,2	166,6	223,8	248,0	197,2	240,2	172,0	151,3	124,8	263,7
1973	208,4	338,7	175,4	238,7	141,9	137,3	265,0	289,9	138,3	190,1	199,2	160,9	296,4
1974	221,0	124,3	211,9	283,8	217,2	203,6	217,7	335,3	352,0	182,1	114,2	205,1	239,3
1975	331,7	151,7	251,3	150,5	144,2	280,6	146,5	248,7	158,3	209,8	168,4	155,0	236,3
1976	186,5	200,3	206,0	159,6	91,0	288,9	186,8	157,8	151,8	150,5	148,4	247,0	83,8
1977	266,9	194,3	260,8	211,0	115,8	138,5	219,4	247,0	252,2	268,0	176,0	175,1	273,3
1978	133,2	286,9	249,8	213,8	31,7	338,4	188,9	293,3	238,8	84,3	143,0	162,6	202,2
1979	204,6	92,1	123,7	197,7	120,6	164,3	280,5	359,1	152,0	72,6	112,4	193,6	309,9
1980	352,5	274,6	187,8	216,8	76,3	161,3	254,6	286,5	267,3	239,4	170,1	277,9	201,8
1981	262,6	206,3	193,1	191,9	84,9	300,3	257,9	185,2	297,7	210,0	195,3	334,0	394,6
1982	266,1	213,8	231,4	311,5	172,0	178,4	129,7	255,2	219,9	182,5	136,2	218,8	319,5
1983	237,1	179,5	152,2	173,3	135,3	232,4	202,3	162,5	314,2	196,8	189,3	202,0	295,2
1984	125,1	206,5	143,8	266,3	96,4	339,6	207,6	181,6	167,5	110,5	105,0	239,6	124,1
1985	366,0	233,0	244,7	210,2	147,7	272,6	220,6	148,7	270,7	193,4	158,0	186,9	239,8
1986	185,8	152,0	181,5	290,1	235,8	210,7	174,0	314,0	175,6	154,4	143,3	264,5	350,0
1987	206,1	446,9	216,7	154,1	145,3	222,3	221,0	257,0	196,0	133,1	158,4	232,6	209,9
1988	211,7	120,4	231,1	270,0	204,6	308,0	287,6	234,1	269,9	128,7	189,9	194,1	184,2
1989	344,2	233,7	94,0	294,3	252,1	193,2	154,5	210,3	114,4	84,3	137,9	155,1	233,9
1990	272,4	123,6	148,7	230,3	111,6	208,1	122,5	216,2	272,8	233,5	220,7	108,6	239,3
1991	150,6	157,7	149,0	138,9	58,4	290,2	89,0	182,1	181,2	139,7	160,5	202,0	202,5
1992	221,7	211,7	198,7	213,4	91,2	188,5	153,9	159,8	187,2	153,9	192,4	202,0	125,3
Moyenne	**237,1**	**210,3**	**197,1**	**217,2**	**135,3**	**232,4**	**202,3**	**234,4**	**219,9**	**166,2**	**160,5**	**202,0**	**239,3**
Max	366,0	446,9	286,9	311,5	252,1	339,6	287,6	359,1	352,0	268,0	220,7	334,0	394,6
Min	125,1	92,1	94,0	138,9	31,7	137,3	89,0	148,7	114,4	72,6	105,0	108,6	83,8
STD	69,5	82,1	49,7	53,2	58,0	63,1	56,0	62,0	64,4	52,9	30,8	52,5	75,6
%STD	29,3	39,0	25,2	24,5	42,9	27,1	27,7	26,4	29,3	31,8	19,2	26,0	31,6

coefficients des polygones de Thiessen (hypothèse 3 : sans les stations du Zaire)

S/polygone	51 378	66 778	24 559	12 444	25 134	3 984	24 516	9 446	36 880	30 514	11 171	195 982	61 111
coeff	0,093	0,121	0,044	0,022	0,045	0,007	0,044	0,017	0,067	0,055	0,020	0,354	0,110

lame d'eau mensuelle précipitée (en mm)

STATION	Bambari	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Birao	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga	LP
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17	septembre
1972	22,7	32,2	12,7	3,3	7,6	1,6	11,0	3,4	16,0	9,5	3,1	44,2	29,1	196,2
1973	19,3	40,8	7,8	5,4	6,4	1,0	12,6	4,9	9,2	10,5	4,0	56,9	32,7	211,6
1974	20,5	15,0	9,4	6,4	9,9	1,5	9,6	5,7	23,4	10,0	2,3	72,6	26,4	212,7
1975	30,8	18,3	11,1	3,4	6,5	2,0	6,5	4,2	10,5	11,6	3,4	54,8	26,1	189,3
1976	17,3	24,1	9,1	3,6	4,1	2,1	8,3	2,7	10,1	8,3	3,0	87,4	9,2	189,4
1977	24,8	23,4	11,6	4,7	5,3	1,0	9,7	4,2	16,8	14,8	3,5	62,0	30,2	211,9
1978	12,4	34,6	11,1	4,8	1,4	2,4	8,4	5,0	15,9	4,6	2,9	57,5	22,3	183,3
1979	19,0	11,1	5,5	4,4	5,5	1,2	12,4	6,1	10,1	4,0	2,3	68,5	34,2	184,3
1980	32,7	33,1	8,3	4,9	3,5	1,2	11,3	4,9	17,8	13,2	3,4	98,3	22,3	254,8
1981	24,4	24,9	8,6	4,3	3,9	2,2	11,4	3,2	19,8	11,6	3,9	118,2	43,5	279,7
1982	24,7	25,8	10,3	7,0	7,8	1,3	5,7	4,4	14,6	10,1	2,7	77,4	35,2	227,0
1983	22,0	21,6	6,7	3,9	6,1	1,7	9,0	2,8	20,9	10,8	3,8	71,5	32,6	213,4
1984	11,6	24,9	6,4	6,0	4,4	2,4	9,2	3,1	11,2	6,1	2,1	84,8	13,7	185,8
1985	33,9	28,1	10,8	4,7	6,7	2,0	9,8	2,5	18,0	10,7	3,2	66,1	26,5	223,0
1986	15,4	18,3	8,0	6,5	10,7	1,5	7,7	5,4	11,7	8,5	2,9	93,6	38,6	228,8
1987	19,1	53,9	9,6	3,5	6,6	1,6	9,8	4,4	13,1	7,3	3,2	82,3	23,2	237,5
1988	19,6	14,5	10,2	6,1	9,3	2,2	12,7	4,0	18,0	7,1	3,8	68,7	20,3	196,6
1989	31,9	28,2	4,2	6,6	11,4	1,4	6,8	3,6	7,6	4,6	2,8	54,9	25,8	189,9
1990	25,3	14,9	6,6	5,2	5,1	1,5	5,4	3,7	18,2	12,9	4,5	38,5	26,4	168,0
1991	14,0	19,0	6,6	3,1	2,6	2,1	3,9	3,1	12,1	7,7	3,2	71,5	22,3	171,3
1992	20,6	25,5	8,8	4,8	4,1	1,4	6,8	2,7	12,5	8,5	3,9	71,5	13,8	184,8
Moyenne	**22,0**	**25,3**	**8,7**	**4,9**	**6,1**	**1,7**	**9,0**	**4,0**	**14,6**	**9,2**	**3,2**	**71,5**	**26,4**	**206,6**
Max	33,9	53,9	12,7	7,0	11,4	2,4	12,7	6,1	23,4	14,8	4,5	118,2	43,5	279,7
Min	11,6	11,1	4,2	3,1	1,4	1,0	3,9	2,5	7,6	4,0	2,1	38,5	9,2	168,0
STD	6,4	9,9	2,2	1,2	2,6	0,5	2,5	1,1	4,3	2,9	0,6	18,6	8,3	28,0
%STD	29,3	39,0	25,2	24,5	42,9	27,1	27,7	26,4	29,3	31,8	19,2	26,0	31,6	13,6

SOURCE : AUTEUR

Tableau 4.32 : *Calcul de la lame précipitée de octobre*

Calcul de la lame précipitée de octobre

pluviométrie mensuelle (en mm)

STATION	Bambari	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Bria	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17
1972	184,2	234,3	81,8	143,2	44,2	209,7	94,7	209,8	140,4	199,0	189,4	191,1	210,2
1973	169,9	235,9	165,6	169,4	33,1	41,0	140,0	101,0	160,0	228,0	138,6	354,0	152,3
1974	193,5	348,2	175,9	156,6	1,5	117,8	203,2	106,0	227,4	160,6	93,5	66,2	150,5
1975	337,0	270,8	163,4	274,9	24,0	159,0	262,8	270,6	179,3	136,7	356,1	111,2	189,2
1976	261,3	243,6	299,3	98,4	111,1	127,4	175,1	181,4	267,8	240,7	192,9	129,6	339,3
1977	117,8	209,6	160,5	205,8	21,0	148,8	99,1	103,4	186,0	210,1	128,3	89,1	236,7
1978	158,1	167,0	229,2	218,7	20,7	263,2	259,0	309,9	183,8	129,0	111,6	225,6	221,2
1979	286,9	306,4	230,9	93,4	5,8	152,7	204,0	185,3	238,0	273,0	161,7	248,2	148,4
1980	260,2	393,9	148,6	253,1	16,6	199,7	340,4	127,2	216,8	176,6	273,2	106,0	262,3
1981	253,1	109,9	108,1	163,4	30,7	103,8	136,0	126,0	244,9	182,5	280,4	132,9	267,4
1982	383,8	249,8	121,1	140,0	45,4	147,6	140,7	193,5	191,9	302,0	110,9	295,1	294,0
1983	219,1	227,8	516,0	360,4	33,9	226,7	172,9	173,2	175,3	81,7	370,1	175,1	129,5
1984	163,4	202,0	193,9	95,9	34,6	66,5	95,6	93,8	91,6	107,0	166,2	150,8	164,4
1985	214,5	237,7	206,6	238,6	19,9	105,7	197,3	88,5	166,3	99,5	151,8	197,4	188,5
1986	346,8	339,5	194,7	205,4	0,3	147,3	124,4	168,6	151,7	119,7	315,3	249,8	171,1
1987	155,3	259,0	192,6	245,6	8,9	26,0	193,1	147,3	136,2	312,1	190,5	120,7	149,3
1988	179,7	287,8	277,9	236,9	0,0	262,7	154,2	138,3	182,5	217,1	397,7	185,6	170,2
1989	178,9	200,4	252,7	336,9	81,5	136,6	95,5	162,7	264,7	232,7	127,3	112,6	173,1
1990	110,2	179,6	111,4	187,6	33,9	157,3	147,6	101,8	217,5	266,0	160,3	178,7	210,8
1991	240,9	382,3	130,1	234,8	67,8	206,9	224,7	244,4	180,9	169,1	206,3	175,1	276,2
1992	170,2	203,9	159,8	200,7	77,7	203,1	170,2	203,4	227,6	170,2	210,6	175,1	158,9
Moyenne	**219,1**	**251,9**	**196,2**	**203,1**	**33,9**	**153,8**	**172,9**	**166,0**	**191,9**	**191,1**	**206,3**	**175,1**	**204,0**
Max	383,8	393,9	516,0	360,4	111,1	263,2	340,4	309,9	267,8	312,1	397,7	354,0	339,3
Min	117,8	109,9	81,8	93,4	0,0	26,0	94,7	88,5	91,6	81,7	93,5	66,2	129,5
STD	73,3	71,4	92,3	71,5	29,3	63,4	63,0	62,2	44,5	66,1	90,8	70,7	58,2
%STD	33,5	28,4	47,1	35,2	86,5	41,2	36,5	37,4	23,2	34,6	44,0	40,3	28,6

coefficients des polygones de Thiessen (hypothèse 3 : sans les stations du Zaire)

S/polygone	51 378	66 778	24 559	12 444	25 134	3 984	24 510	9 446	36 800	30 514	11 171	195 982	61 111
coeff	0,093	0,121	0,044	0,022	0,045	0,007	0,044	0,017	0,067	0,055	0,020	0,354	0,110

lame d'eau mensuelle précipitée (en mm)

STATION	Bambari	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Bria	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga	LP
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17	**octobre**
1972	17,1	28,2	3,6	3,2	2,0	1,5	4,2	3,6	9,3	11,0	3,8	67,6	23,2	178,4
1973	15,8	28,4	7,3	3,8	1,5	0,3	6,2	1,7	10,7	12,6	2,8	125,3	16,8	233,1
1974	17,9	42,0	7,8	3,5	0,1	0,8	9,0	1,0	15,1	0,8	1,9	23,4	16,6	148,9
1975	31,3	32,6	7,2	6,2	1,1	1,1	11,6	4,6	11,9	7,5	7,2	39,3	20,9	182,7
1976	24,2	29,4	13,3	2,2	5,0	0,9	7,8	3,1	17,8	13,3	3,9	45,9	37,4	204,2
1977	10,9	25,3	7,1	4,6	1,0	1,1	4,4	1,8	12,4	11,6	2,6	31,5	26,1	140,3
1978	14,7	20,1	10,2	4,9	0,9	1,9	11,5	5,3	12,2	7,1	2,3	79,8	24,4	195,3
1979	26,6	36,9	10,2	2,1	0,3	1,1	9,0	3,2	15,8	15,0	3,3	87,8	16,4	227,8
1980	24,1	47,5	6,6	5,7	0,8	1,4	15,1	2,2	14,4	9,7	5,5	37,5	28,9	199,4
1981	23,5	13,2	4,8	3,7	1,4	0,7	6,0	2,1	16,3	10,1	5,7	47,0	31,7	166,2
1982	35,6	30,1	5,4	3,3	2,1	1,1	6,2	3,3	12,8	16,6	2,2	104,4	32,4	255,5
1983	20,3	27,5	22,9	8,1	1,5	1,6	7,7	3,0	11,7	4,5	7,5	62,0	14,3	192,4
1984	15,2	24,4	8,6	2,2	1,6	0,6	4,2	1,6	6,1	5,9	3,4	56,2	18,1	148,0
1985	19,9	28,7	9,2	5,4	0,9	0,8	8,7	1,5	11,1	5,5	3,1	69,8	20,8	185,2
1986	32,2	40,9	8,6	4,6	0,0	1,1	5,5	2,9	10,1	6,6	6,4	88,4	18,9	226,1
1987	14,4	31,2	8,5	5,5	0,4	0,2	8,5	2,5	9,1	17,2	3,8	42,7	16,5	160,6
1988	16,7	34,7	12,3	5,3	0,0	1,9	6,8	2,4	12,2	12,0	8,0	65,7	18,8	196,7
1989	16,6	24,2	11,2	7,6	3,7	1,0	4,2	3,1	17,6	12,8	2,6	39,8	19,1	163,5
1990	11,0	21,7	4,9	4,2	1,5	1,1	6,5	1,7	14,5	14,7	3,2	63,2	23,3	171,6
1991	22,3	46,1	5,8	5,3	3,1	1,5	9,9	4,2	12,0	9,3	4,2	62,0	30,5	216,1
1992	16,5	24,6	7,1	4,5	3,5	1,5	7,5	4,0	15,2	9,4	4,2	62,0	17,5	177,5
Moyenne	**20,3**	**30,4**	**8,7**	**4,6**	**1,5**	**1,1**	**7,7**	**2,8**	**12,8**	**10,5**	**4,2**	**62,0**	**22,5**	**189,0**
Max	35,6	47,5	22,9	8,1	5,0	1,9	15,1	5,3	17,8	17,2	8,0	125,3	37,4	255,5
Min	10,9	13,2	3,6	2,1	0,0	0,2	4,2	1,5	6,1	4,5	1,9	23,4	14,3	140,3
STD	6,8	8,6	4,1	1,6	1,3	0,5	2,8	1,1	3,0	3,6	1,8	25,0	6,4	30,6
%STD	33,5	28,4	47,1	35,2	86,5	41,2	36,5	37,4	23,2	34,6	44,0	40,3	28,6	16,2

SOURCE : AUTEUR

Tableau 4.33 : *Calcul de la lame précipitée de novembre*

Calcul de la lame précipitée de novembre

pluviométrie mensuelle (en mm)

STATION n°ordre	Bembéri 1	Bengassou 2	Bangui-Mp 3	Berberati 4	Bereo 5	Bossangoa 7	Bossembele 8	Bouar 9	Bria 10	Mobaye 12	Mungoumba 13	Obo 15	Yalinga 17
1972	29,6	9,6	107,1	72,8	0,0	12,0	27,4	11,2	31,2	95,7	70,8	22,4	19,6
1973	34,2	49,7	50,9	78,2	19,2	2,9	16,2	13,9	16,8	6,8	22,7	1,8	40,1
1974	28,6	27,0	102,0	78,2	0,0	25,8	57,1	37,7	70,3	41,6	90,4	40,7	39,6
1975	34,3	90,2	56,8	197,9	0,0	4,5	25,1	80,6	44,4	96,6	90,1	39,0	39,4
1976	47,8	150,0	86,5	106,3	0,0	67,3	55,7	61,6	62,9	151,1	41,9	29,4	43,0
1977	1,3	57,6	115,0	84,8	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	103,7	44,2	26,4	1,3
1978	0,3	26,3	49,6	79,3	0,0	2,2	5,4	0,0	16,3	18,8	37,5	31,6	1,6
1979	29,2	173,7	155,6	58,9	8,8	20,2	53,7	26,4	52,1	118,0	112,1	39,2	60,3
1980	28,6	154,7	74,3	93,1	0,0	36,8	159,5	35,2	37,0	142,8	142,8	56,3	40,4
1981	18,5	30,1	135,1	72,0	0,0	24,8	31,9	20,8	24,6	16,5	45,2	26,1	20,3
1982	0,0	2,6	58,2	2,6	0,0	0,0	2,5	8,1	0,0	0,4	188,4	0,0	0,0
1983	32,2	110,3	77,5	33,6	1,5	1,0	53,5	1,8	48,3	86,5	145,6	37,0	32,0
1984	2,2	34,6	31,3	34,6	0,0	0,5	71,7	1,9	18,0	69,5	117,8	65,6	15,0
1985	150,8	54,2	92,0	42,2	0,0	8,5	83,7	84,9	64,0	27,1	46,0	41,8	68,4
1986	13,0	145,0	90,0	134,4	0,0	0,0	18,4	0,4	17,5	23,7	128,2	57,2	20,0
1987	52,4	158,1	81,9	38,1	0,0	0,0	22,1	27,8	24,5	142,9	150,3	29,1	10,0
1988	35,7	147,9	76,5	27,8	0,0	4,8	33,4	0,0	1,7	129,6	132,1	51,2	16,2
1989	0,0	20,2	52,0	46,1	0,0	10,8	63,9	37,8	5,3	91,0	123,4	64,3	0,0
1990	88,9	131,6	82,0	142,8	0,0	84,0	155,7	71,7	68,9	103,0	174,1	44,2	80,8
1991	38,8	118,2	106,5	138,4	1,5	16,2	98,3	7,6	10,0	48,7	99,4	37,0	2,3
1992	9,7	84,6	64,0	79,0	0,0	55,3	86,0	26,7	44,1	66,0	65,2	37,0	12,6
Moyenne	**32,2**	**84,6**	**83,2**	**78,2**	**1,5**	**18,9**	**53,5**	**26,6**	**32,3**	**79,1**	**99,4**	**37,0**	**26,8**
Max	150,8	173,7	155,6	197,9	19,2	67,3	159,5	84,9	62,9	103,6	188,4	65,6	80,8
Min	0,0	2,6	31,3	2,6	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,4	22,7	0,0	0,0
STD	34,7	57,3	30,2	46,2	4,5	26,4	44,5	27,5	25,1	53,4	48,0	17,1	23,4
%STD	107,7	67,8	36,3	59,1	305,3	139,3	83,2	103,3	77,6	67,5	48,3	46,2	87,3

coefficients des polygones de Thiessen (hypothèse 3 : sans les stations du Zaïre)

S/polygone	51 370	68 770	24 559	12 444	25 134	3 904	24 518	9 446	36 800	30 514	11 171	195 982	61 111
coeff	0,093	0,121	0,044	0,022	0,045	0,007	0,044	0,017	0,067	0,055	0,020	0,354	0,110

lame d'eau mensuelle précipitée (en mm)

STATION n°ordre	Bembéri 1	Bengassou 2	Bangui-Mp 3	Berberati 4	Bereo 5	Bossangoa 7	Bossembele 8	Bouar 9	Bria 10	Mobaye 12	Mungoumba 13	Obo 15	Yalinga 17	LP novembre
1972	2,7	1,2	4,7	1,6	0,0	0,1	1,2	0,2	2,1	5,3	1,4	7,9	2,2	30,6
1973	3,2	6,0	2,3	1,6	0,9	0,0	0,7	0,2	1,1	0,4	0,5	0,6	4,4	22,0
1974	2,7	3,3	4,5	1,0	0,0	0,2	2,5	0,6	4,7	2,3	1,8	14,4	4,4	43,1
1975	3,2	10,9	2,5	4,4	0,0	0,0	1,1	1,4	3,0	5,3	1,8	13,8	4,3	51,8
1976	4,4	18,1	3,9	2,4	0,0	0,6	2,5	1,1	5,5	8,3	0,8	10,4	4,7	62,8
1977	0,1	6,9	5,1	1,9	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	5,7	0,9	9,3	0,1	30,3
1978	0,0	3,2	2,2	1,8	0,0	0,0	0,2	0,0	1,1	1,0	0,8	11,2	0,2	21,7
1979	2,7	20,9	6,9	1,3	0,4	0,1	2,4	0,5	3,5	6,5	2,3	13,9	6,7	68,0
1980	2,7	18,7	3,3	2,1	0,0	0,3	7,1	0,6	2,5	7,9	2,9	19,9	4,5	72,2
1981	1,7	3,6	6,0	1,6	0,0	0,2	1,4	0,4	1,6	0,9	0,9	9,2	2,2	29,8
1982	0,0	0,3	2,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	7,0
1983	3,0	13,3	3,4	0,8	0,1	0,0	2,4	0,0	3,2	3,7	2,9	13,1	3,5	49,4
1984	0,2	4,2	1,4	0,8	0,0	0,0	3,2	0,0	1,2	3,8	2,4	23,2	1,7	42,1
1985	14,0	6,5	4,1	0,9	0,0	0,1	3,7	1,4	4,3	1,5	0,9	14,8	7,5	59,8
1986	1,2	17,5	4,0	3,0	0,0	0,0	0,8	0,0	1,2	1,3	2,6	20,2	2,2	54,0
1987	4,9	19,1	3,6	0,9	0,0	0,0	1,0	0,5	1,6	7,9	3,0	10,3	1,1	53,8
1988	3,3	17,8	3,4	0,6	0,0	0,0	1,5	0,0	0,1	7,1	2,7	18,1	1,8	56,5
1989	0,0	2,4	2,3	1,1	0,0	0,1	2,8	0,6	0,4	5,0	2,5	22,6	0,0	40,0
1990	8,2	15,9	3,6	3,2	0,0	0,6	6,9	1,2	4,6	10,1	3,5	15,6	6,9	82,4
1991	3,6	14,3	4,7	3,1	0,1	0,1	4,4	0,1	0,7	2,7	2,0	13,1	0,3	49,0
1992	0,9	10,2	2,8	1,8	0,0	0,4	3,8	0,5	2,9	4,7	1,7	13,1	1,4	44,3
Moyenne	**3,0**	**10,2**	**3,7**	**1,8**	**0,1**	**0,1**	**2,4**	**0,5**	**2,2**	**4,4**	**2,0**	**13,1**	**3,0**	**46,2**
Max	14,0	20,9	6,9	4,4	0,9	0,6	7,1	1,4	5,5	10,1	3,8	23,2	8,9	82,4
Min	0,0	0,3	1,4	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	7,0
STD	3,2	6,9	1,3	1,0	0,2	0,2	2,0	0,5	1,7	2,9	1,0	6,0	2,6	18,4
%STD	107,7	67,8	36,3	59,1	305,3	139,3	83,2	103,3	77,6	67,5	48,3	46,2	87,3	39,8

SOURCE : AUTEUR

Tableau 4.34 : *Calcul de la lame précipitée de décembre*

Calcul de la lame précipitée de décembre

pluviométrie mensuelle (en mm)

STATION	Bambari	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Birao	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17
1972	27,9	0,0	90,9	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,5	27,4	0,0	0,0
1973	0,0	34,4	71,8	36,5	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	35,7	47,9	0,0	0,0
1974	0,0	0,0	18,8	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0
1975	1,0	17,4	6,2	0,2	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	9,6	1,4	0,0
1976	0,0	74,3	22,0	15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6	86,3	8,7	20,9
1977	27,9	53,4	52,1	56,8	0,0	0,0	19,1	7,5	0,1	19,6	53,8	2,5	0,3
1978	0,0	13,6	49,3	31,2	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	11,9	18,6	5,7	0,0
1979	0,0	1,0	14,1	11,9	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	20,2	26,1	0,0	0,0
1980	0,0	0,0	9,4	28,0	0,0	0,2	10,8	0,0	0,0	35,2	13,4	20,6	0,0
1981	0,2	28,3	14,8	21,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	13,0	0,7
1982	0,0	0,0	12,5	0,3	0,0	0,0	9,5	0,0	0,0	0,0	37,8	0,2	0,0
1983	4,9	77,8	52,2	10,6	0,0	12,5	25,7	16,3	31,8	97,5	87,6	6,4	0,0
1984	5,5	2,8	0,3	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	9,5	18,5	0,0	33,8
1985	19,1	0,0	41,8	30,1	0,0	0,2	6,9	0,8	0,0	0,0	45,2	0,2	0,0
1986	0,0	3,5	0,0	7,4	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0	17,3	0,0	0,0	0,0
1987	2,2	0,0	26,5	13,9	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	28,2	39,9	20,4	0,0
1988	10,8	35,2	6,2	31,1	0,0	0,0	33,2	6,0	0,0	47,3	53,8	14,4	20,5
1989	0,0	1,8	1,1	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	8,2	22,3	23,4	0,0
1990	2,9	51,1	62,0	17,6	0,0	2,7	45,7	3,9	14,6	75,0	0,0	5,5	15,8
1991	0,0	0,0	2,4	16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	30,1	6,4	0,0
1992	0,0	10,0	37,0	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2	6,4	0,0
Moyenne	**4,9**	**19,3**	**29,2**	**19,9**	**0,0**	**0,7**	**8,2**	**2,0**	**2,3**	**24,0**	**30,1**	**6,4**	**4,8**
Max	27,9	77,8	90,9	56,8	0,0	12,5	45,7	16,3	31,8	97,5	87,6	23,4	33,8
Min	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
STD	9,0	25,6	27,9	13,0	0,0	2,8	12,7	4,0	7,5	26,1	25,6	7,6	9,6
%STD	183,9	132,7	95,4	65,3	#DIV/0!	371,1	154,6	198,7	331,2	108,6	85,1	118,4	200,3

coefficients des polygones de Thiessen (hypothèse 3 : sans les stations du Zaïre)

S/polygone	51 378	66 778	24 559	12 444	25 134	3 964	24 518	9 446	36 880	30 514	11 171	195 982	61 111
coeff.	0,093	0,121	0,044	0,022	0,045	0,007	0,044	0,017	0,067	0,055	0,020	0,354	0,110

lame d'eau mensuelle précipitée (en mm)

STATION	Bambari	Bangassou	Bangui-Mp	Berberati	Birao	Bossangoa	Bossembele	Bouar	Bria	Mobaye	Mongoumba	Obo	Yalinga	LP
n°ordre	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	17	**décembre**
1972	2,6	0,0	4,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,6	0,0	0,0	10,2
1973	0,0	4,1	3,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	1,0	0,0	0,0	11,1
1974	0,0	0,0	0,8	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	1,6
1975	0,1	2,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,5	0,0	3,3
1976	0,0	9,0	1,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	1,7	3,1	2,3	19,5
1977	2,8	6,4	2,3	1,3	0,0	0,0	0,8	0,1	0,0	1,1	1,1	0,9	0,0	16,7
1978	0,0	1,6	2,2	0,7	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,7	0,4	2,0	0,0	7,8
1979	0,0	0,1	0,6	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	1,1	0,5	0,0	0,0	2,7
1980	0,0	0,0	0,4	0,6	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	1,9	0,3	7,3	0,0	11,0
1981	0,0	3,4	0,7	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	4,6	0,1	9,4
1982	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,8	0,1	0,0	1,8
1983	0,5	9,4	2,3	0,2	0,0	0,1	1,1	0,3	2,1	5,4	1,8	2,3	0,9	26,4
1984	0,5	0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	3,7	6,0
1985	1,8	0,0	1,9	0,7	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,9	0,1	0,0	5,6
1986	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,7
1987	0,2	0,0	1,2	0,3	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	1,6	0,8	7,2	0,0	11,8
1988	1,0	4,2	0,3	0,7	0,0	0,0	1,5	0,1	0,0	2,6	1,1	5,1	2,3	18,8
1989	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	8,3	0,0	9,6
1990	0,3	6,2	3,6	0,4	0,0	0,0	2,0	0,1	1,0	4,1	0,0	1,9	1,7	21,4
1991	0,0	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	2,3	0,0	3,9
1992	0,0	1,2	1,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,3	0,0	5,7
Moyenne	**0,5**	**2,3**	**1,3**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,2**	**1,3**	**0,6**	**2,3**	**0,5**	**9,8**
Max	2,6	9,4	4,0	1,3	0,0	0,1	2,0	0,3	2,1	5,4	1,8	8,3	3,7	26,4
Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
STD	0,8	3,1	1,2	0,3	0,0	0,0	0,6	0,1	0,5	1,4	0,5	2,7	1,1	7,1
%STD	183,9	132,7	95,4	65,3		371,1	154,6	198,7	331,2	108,6	85,1	118,4	200,3	72,6

SOURCE : AUTEUR

Tableau 4.35 : Lame d'eau mensuelle précipitée (en mm)

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1972	19,3	10,5	67,7	106,3	184,5	165,4	186,7	198,8	196,2	178,4	30,6	10,2
1973	5,6	34,6	57,2	129,3	175,3	204,3	163,8	162,5	211,6	233,1	22,0	11,1
1974	2,6	33,3	52,0	152,1	167,1	206,3	172,8	227,6	212,7	148,9	43,1	1,6
1975	7,7	43,1	58,7	111,4	178,6	135,4	204,9	316,8	189,3	182,7	51,8	3,3
1976	4,2	18,8	107,8	114,2	198,2	179,8	196,7	200,1	189,4	204,2	62,8	19,5
1977	7,9	15,1	61,8	90,4	142,5	180,0	204,8	231,8	211,9	140,3	30,3	16,7
1978	2,2	7,2	58,0	136,8	138,3	183,5	196,4	199,0	183,3	195,3	21,7	7,8
1979	9,8	50,6	46,6	138,9	173,4	177,6	227,1	208,6	184,3	227,8	68,0	2,7
1980	6,4	21,6	90,9	124,6	146,4	118,2	203,1	177,6	254,8	199,4	72,2	11,0
1981	4,5	10,5	133,5	80,1	209,9	159,6	211,1	217,4	279,7	166,2	29,8	9,4
1982	38,9	24,5	55,8	107,1	191,2	194,9	172,5	206,5	227,0	255,5	7,0	1,8
1983	3,2	10,6	50,7	83,6	194,1	210,1	207,5	198,6	213,4	192,4	49,4	26,4
1984	0,8	10,8	75,9	103,2	194,1	167,9	199,5	219,7	185,8	148,0	42,1	6,0
1985	24,9	0,6	96,4	140,3	178,4	157,9	158,6	209,9	223,0	185,2	59,8	5,6
1986	0,6	33,5	105,3	93,6	143,5	134,3	175,1	183,0	228,8	226,1	54,0	1,7
1987	1,2	36,3	55,5	101,8	180,3	202,0	143,2	224,7	237,5	160,6	53,8	11,8
1988	17,5	2,9	58,1	80,6	140,4	191,1	207,5	204,0	196,6	196,7	56,5	18,8
1989	0,0	1,7	68,6	118,3	222,2	123,2	179,7	189,8	189,9	163,5	40,0	9,6
1990	22,0	10,8	27,6	99,7	181,3	140,0	201,3	256,4	168,0	171,6	82,4	21,4
1991	6,0	26,2	45,6	155,7	178,5	155,0	185,0	285,6	171,3	216,1	49,0	3,9
1992	4,6	15,1	67,0	111,6	173,8	185,8	200,3	202,3	184,8	177,5	44,3	5,7
Moy.	**9,0**	**19,9**	**68,6**	**113,3**	**175,8**	**170,1**	**190,4**	**215,3**	**206,6**	**189,0**	**46,2**	**9,8**

SOURCE : AUTEUR

L'augmentation et la diminution progressives des lames d'eau précipitée sont un enchaînement logique exprimant l'alternance entre les masses d'air sec désertique et les masses d'air humide océanique. Elles traduisent en plus, les phases opposées et les articulations majeures de renversement de tendance. Les autres mois sont des étapes intermédiaires.

Les hauteurs de pluie enregistrées durant les mois de Décembre et Janvier sont presque identiques sur toute la période d'observation. Elles sont de l'ordre de 9 mm en moyenne. On a constaté que ces mois sont évidemment plus secs, sauf dans quelques cas où il est précipité 38,9 mm en Janvier 1982, et 26,4 mm en décembre 1983. En cette période, les pluies seraient essentiellement dues aux orages locaux.

La remontée de la lame d'eau précipitée les autres mois à niveau plus élevé que Décembre et Janvier (cf. Fig 4.9).

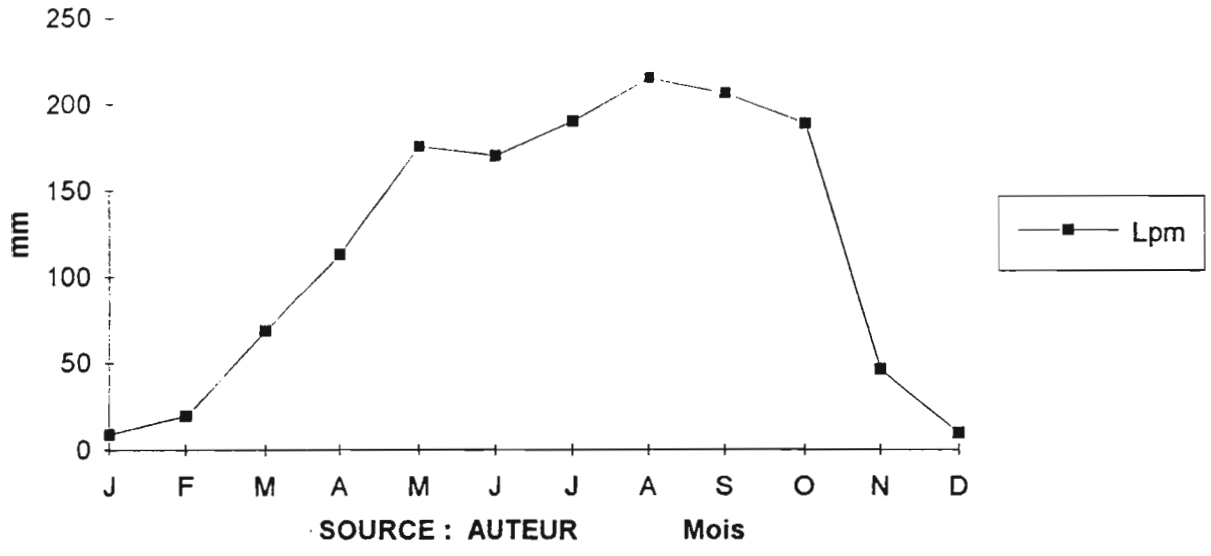
A partir de Février, les valeurs enregistrées deviennent de plus en plus intéressantes. Les lames sont passées successivement de 36 mm en février à 55 (Mars), 101 (Avril), 180 (Mai), et 202 (Juin) 1987. La période de Février à Juin est marquée par une augmentation des lames d'eau précipitée. Cette augmentation traduit une grande activité du F.I.T en faveur des fortes températures et basses pressions qui accompagnent sa trace au sol.

En Juin, la mousson commence à s'installer solidement sur le bassin versant. Les lames d'eau atteignent 170 mm dans la plupart des cas, et avoisinent 200 mm certaines années (en Juin 1973, 204 mm et 206 mm en 1974 par exemple). L'influence de la mousson s'accentuera de plus en plus durant les mois de Juillet, Août et Septembre voire Octobre. Ceci étant, la mousson est bien installée sur le bassin versant. Elle présente ainsi, toute sa générosité et son irréfutable efficacité pluviométrique. Une forte pluviosité prévaut. Cette pluviosité fléchira à partir de Septembre.

En 1974, de 227 mm en Août, les lames d'eau tombent à 212, de 316 à 189 en 1975 par exemple. Cette baisse de la pluviosité marque le retour de l'équateur météorologique vers sa position d'hiver. Toutefois la mousson commande encore plus efficacement la situation pluviométrique.

Le mois de Septembre, comme le révèlent les lames d'eau, présente toutes les caractéristiques d'été. Sur les 21 années d'observation, elles sont supérieures à 180 mm,

Fig. 4.9 : L'évolution moyenne mensuelle de la lame d'eau précipitée de 1972 à 1992



SOURCE : AUTEUR

hormis les années 1990 et 1991 qui ont dans l'ordre 168 et 171 mm. Elles approchent 300 mm certaines années. Il est précipité 280 mm en Septembre 1980.

En Octobre, les valeurs enregistrées sur toute la période d'observation sont supérieures ou égales à 160 mm à l'exception des années 1974 (174 mm), 1977 (140 mm), 1984 (148 mm). La mousson exerce encore son influence souveraine.

En Novembre, le régime de mousson est remplacé par le régime d'harmattan. Les lames d'eau précipitée s'effondrent davantage et rapidement. De 178 mm en Octobre 1972, elle tombe à 31 mm. Dans le cycle annuel, nous pouvons considérer Novembre comme un mois charnière.

II.4 - Les variations inter annuelles de la lame d'eau précipitée mensuelle

Elles sont très importantes d'un mois à l'autre. L'écart entre le maximum (316 mm en Août1975) et le minimum (0 mm en Janvier 1989) observés de 1972 à 1992 est de 316 mm.

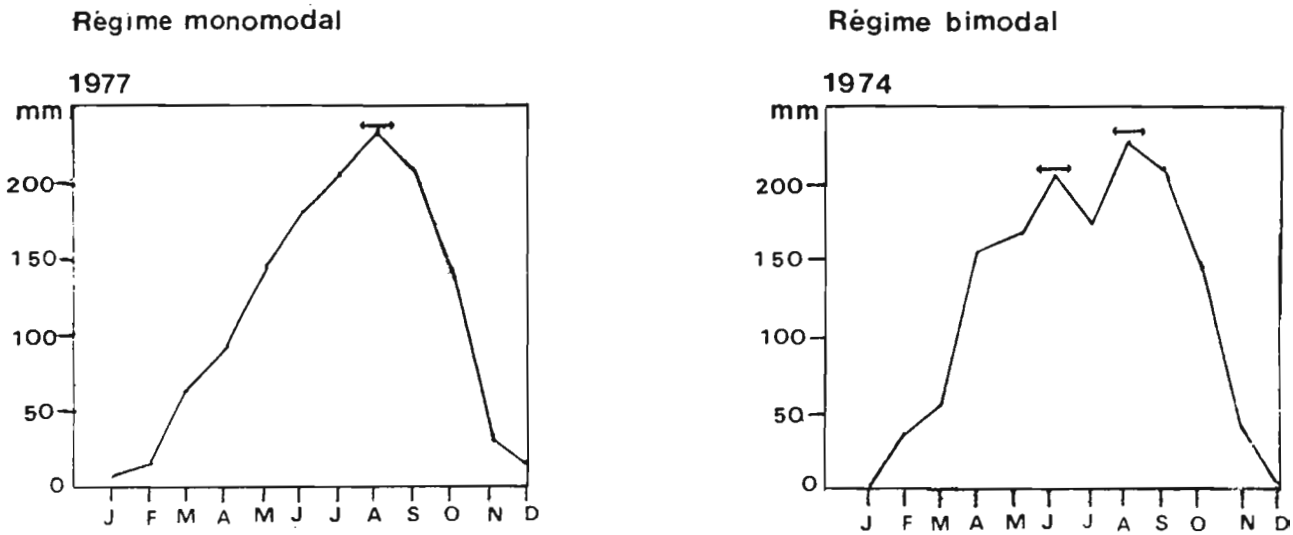
Le graphique 4.10 représente entre autre autres les fluctuations mensuelles de trois années offrant des régimes trimodal, bimodal et uni modal. Nous avons enregistré 11 années présentant deux maxima (1973, 1974, 1975, 1978, 1979, 1982, 1983, 1984, 1985, 1987, et 1989),7 années avec trois maxima (1972, 1976, 1980, 1981, 1986, 1990, et 1991) et 3 années avec un seul maximum (1977, 1988, et 1992).

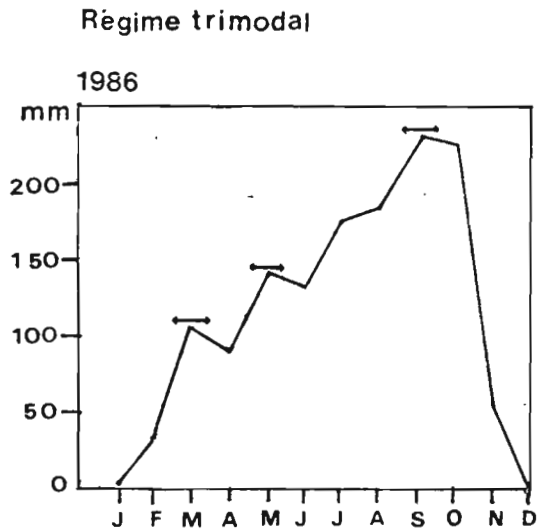
Ces maxima varient suivant les mois. La figure 4.10 illustre bien ces fluctuations pour trois années.

Les maxima, les minima et les amplitudes suivent à peu près le même rythme. Ces valeurs extrêmes augmentent régulièrement de Décembre à Août, puis baissent à partir de Septembre.

Par contre, l'amplitude mensuelle présente une pointe en Août. Cette pointe est suivie d'une deuxième en Octobre, puis une troisième en Septembre (cf. Tabl. 4.36 et Fig. 4.11).

Fig. 4.10 : Les régimes mensuels de 1972 à 1992





SOURCE: AUTEUR

Tableau 4.36 : Maxima, minima et amplitude mensuels de 1972 à 1992

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Maxi.	38,9	50,6	133,5	155,7	222,2	210,1	227,1	316,8	279,7	255,5	82,4	26,4
Mini.	0	0,6	27,6	80,1	138,3	118,2	143,2	162,5	168,0	140,3	7,0	1,6
Ampli.	38,9	50	105,9	75,6	83,9	91,9	83,9	154,3	111,7	115,2	75,4	24,8

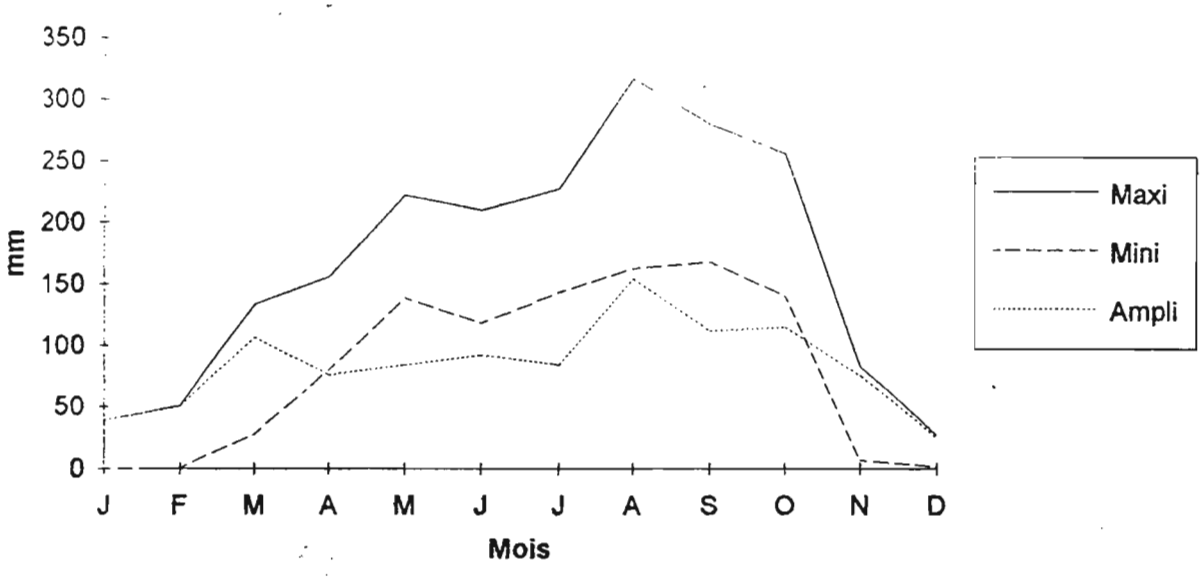
SOURCE : AUTEUR

Les lames d'eau ne sont pas constantes. Parfois des mois secs peuvent devenir pluvieux ou intermédiaires certaines années ou bien, des mois pluvieux peuvent enregistrer de très faibles valeurs. C'est ainsi que Janvier et Février qui sont les plus secs dans le cycle annuel, sont intermédiaires en 1982 (Janvier 38,7 mm) et en 1979 (Février 50 mm).

En accord avec le seuil fixé au chapitre 2, nous avons déterminé sur le bassin versant 47 mois secs, 61 mois intermédiaires et 144 mois pluvieux.

Pour les 12 mois de l'année, autrement dit de Janvier à Décembre, nous avons rangé les mois sous 8 rubriques (A, B, C, D, E, F, G, H) dans le tableau 4.37.

Fig. 4.11 : Maxima, minima et amplitudes mensuels de 1972 à 1992



SOURCE : AUTEUR

Tableau 4.37 : Nombre de mois par tranche de pluie de 1972 à 1992

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total	%
A	300<Lp<350								1					1	0,4
B	250<Lp<300								2	2	1			5	1,9
C	200<Lp<250					2	4	9	11	8	8			42	16,7
D	150<lp<200				2	14	12	10	7	10	12			67	26,6
E	100<Lp<150			3	13	5	5	1			3			30	11,9
F	50<lp<100			15	6							9		30	11,9
G	25<Lp<50	1	6	3								9	1	20	8
H	0<Lp<25	20	14									3	20	57	22,6

SOURCE : AUTEUR

L'analyse de ce tableau montre un fort pourcentage des mois de rubrique D (26,6 %) et H (22,6 %). Ensuite, les mois des rubriques C (16,7 %), E, F (11,9 %) et G (8 %). En fin, les rubriques B et A fermeront la boucle avec 1,9 et 0,4 %.

II.4.1 - Les mois secs

Sur toute la période d'observation, Décembre, Janvier et Février sont des mois secs, sauf dans quelques cas où ils peuvent être des mois intermédiaires.

Durant ces épisodes, le bassin versant est soumis au système boréal. C'est l'harmattan qui surplombe ce milieu. L'harmattan étant une masse d'air sec, chaud le jour et frais la nuit, n'engendre pas de pluies. En conséquence, pendant son "séjour", le bassin versant connaît un important déficit pluviométrique. Notons que ces épisodes secs ne sont pas rigoureusement sans pluie. On enregistre de temps à autre quelques petites pluies. Elles sont dues aux perturbations provoquées soit par la remontée brusque de l'équateur météorologique, soit par thermoconvection ou soit, par les vents humides venant de la forêt Congolaise.

II.4.2 - Les mois intermédiaires

La transition englobe les mois de mars et Novembre. Par rapport à Novembre, Mars connaît de fortes valeurs. Ces valeurs sont de l'ordre de 50, 60, et 90 mm dans la plupart des cas. Toutefois, Mars peut être pluvieux certaines années. C'est le cas en 1976 (Mars, 107 mm) et 1986 (Mars, 105 mm).

Ces épisodes marquent la progression ou la régression de l'Harmattan et de la Mousson.

II.4.3 - Les mois humides

Les mois de Mai, Juin, Juillet, Août, Septembre et Octobre sont pluvieux. Les lames d'eau enregistrées au cours de ces mois varient entre 170 et 300 mm. Pendant cette période, la Mousson exerce son influence souveraine. Parmi les mois pluvieux, les mois de Juillet, Août, Septembre et Octobre enregistrent de très fortes valeurs (autour de 250 mm).

II.4 4 - Comparaison des résultats des deux méthodes de calcul

La lame d'eau précipitée annuelle peut être obtenue à partir des lames d'eau précipitée mensuelles. On obtient par cette méthode une lame d'eau précipitée annuelle de 1.414 mm pour la période de 1972-1992 (cf. Tabl. 4. 38).

Ce résultat est nettement inférieur à celui obtenu à partir des pluies annuelles, 1.488 mm. Cela s'explique par le fait que dans le calcul mensuel de la lame d'eau précipitée, les stations du Zaïre, situées toutes dans la zone la plus arrosée n'ont pas été prises en compte, et par conséquent, la pluie moyenne obtenue par cette méthode est certainement sous-estimée.

Tableau 4.38 : Lame d'eau précipitée moyenne annuelle

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1972	19,3	10,5	67,7	106,3	184,5	165,4	186,7	198,8	196,2	178,4	30,6	10,2	1354,8
1973	5,6	34,6	57,2	129,3	175,3	204,3	163,8	162,5	211,6	233,1	22,0	11,1	1410,6
1974	2,6	33,3	52,0	152,1	167,1	206,3	172,8	227,6	212,7	148,9	43,1	1,6	1419,9
1975	7,7	43,1	58,7	111,4	178,6	135,4	204,9	316,8	189,3	182,7	51,8	3,3	1483,5
1976	4,2	18,8	107,8	114,2	198,2	179,8	196,7	200,1	189,4	204,2	62,8	19,5	1495,6
1977	7,9	15,1	61,8	90,4	142,5	180,0	204,8	231,8	211,9	140,3	30,3	16,7	1333,4
1978	2,2	7,2	58,0	136,8	138,3	183,5	196,4	199,0	183,3	195,3	21,7	7,8	1329,3
1979	9,8	50,6	46,6	138,9	173,4	177,6	227,1	208,6	184,3	227,8	68,0	2,7	1515,4
1980	6,4	21,6	90,9	124,6	146,4	118,2	203,1	177,6	254,8	199,4	72,2	11,0	1426,2
1981	4,5	10,5	133,5	80,1	209,9	159,6	211,1	217,4	279,7	166,2	29,8	9,4	1511,6
1982	38,9	24,5	55,8	107,1	191,2	194,9	172,5	206,5	227,0	255,5	7,0	1,8	1482,7
1983	3,2	10,6	50,7	83,6	194,1	210,1	207,5	198,6	213,4	192,4	49,4	26,4	1440,0
1984	0,8	10,8	75,9	103,2	194,1	167,9	199,5	219,7	185,8	148,0	42,1	6,0	1353,7
1985	24,9	0,6	96,4	140,3	178,4	157,9	158,6	209,9	223,0	185,2	59,8	5,6	1440,7
1986	0,6	33,5	105,3	93,6	143,5	134,3	175,1	183,0	228,8	226,1	54,0	1,7	1379,6
1987	1,2	36,3	55,5	101,8	180,3	202,0	143,2	224,7	237,5	160,6	53,8	11,8	1408,6
1988	17,5	2,9	58,1	80,6	140,4	191,1	207,5	204,0	196,6	196,7	56,5	18,8	1370,6
1989	0,0	1,7	68,6	118,3	222,2	123,2	179,7	189,8	189,9	163,5	40,0	9,6	1306,5
1990	22,0	10,8	27,6	99,7	181,3	140,0	201,3	256,4	168,0	171,6	82,4	21,4	1382,5
1991	6,0	26,2	45,6	155,7	178,5	155,0	185,0	285,6	171,3	216,1	49,0	3,9	1478,0
1992	4,6	15,1	67,0	111,6	173,8	185,8	200,3	202,3	184,8	177,5	44,3	5,7	1372,7
Moy.	**9,0**	**19,9**	**68,6**	**113,3**	**175,8**	**170,1**	**190,4**	**215,3**	**206,6**	**189,0**	**46,2**	**9,8**	**1414,1**

SOURCE : AUTEUR

II.5 - Les effets de la variation mensuelle de la lame d'eau précipitée sur le bassin versant

La variation de la lame d'eau mensuelle précipitée dans le cycle annuel influe sur le bassin versant. Les effets portent le paysage et se traduisent par les phénomènes d'érosion, les variations du débit de l'Oubangui, les maladies hydriques, etc.

II.5.1 - Les phénomènes d'érosion pluviale

Avec l'action conjuguée du déboisement, de la mise en culture intempestive des terres fragiles du bassin versant, de mauvaises techniques culturales, les eaux pluviales provoquent une érosion des sols aux conséquences catastrophiques. Dans ce qui suit, nous nous proposons de décrire sommairement les facteurs d'érosion rencontrées sur le bassin versant.

Les facteurs d'érosion sont très nombreux, mais nous nous limiterons à quelques uns d'entre eux.

II.5.1.1 - Les facteurs morphologiques

Le bassin versant s'étage entre 1.796 m et 342 m, soit une dénivellation d'environ 1.450 m. Il présente en plus une forme allongée et de hauts reliefs favorisant l'érosion pluviale.

II.5.1.2 - Les facteurs anthropiques

Le bassin versant rassemble en 1975 1,4 million d'habitants (RGP, 1975). et en 1988 1,8 million. Cette population croît à un taux de 1,7 % par an. La densité est de 4 habitants au km^2. Pour survivre, la population est obligée de puiser les éléments nécessaires à travers différentes activités qui modifient et accentuent la dégradation des sols.

a - Le déboisement

C'est le "cancer" des sols dont les symptômes sont les défrichements pour les cultures, l'exploitation du diamant, l'abattage des arbres pour l'exploitation industrielle, les feux de brousse pour la chasse au gibier, la coupe du bois pour le chauffage et la cuisson.

b - Les mauvaises techniques culturales

Les techniques culturales sont traditionnelles. En intersaison pluvieuse (Mars-Avril), Chaque famille défriche une portion de savane ou de forêt pour y créer ses nouveaux champs. les arbres sont abattus en coupant les troncs à l'aide d'une machette ou hache, mais certains arbres sont conservés soit qu'ils sont trop durs, soit que ce sont des arbres fétiches (baobab par exemple). Après cette opération, on laisse les herbes et les arbres sécher pendant quelques jours, au maximum une semaine. Puis, on y met le feu. Parfois, le feu ne détruit pas tout. Les débris et souches qui ont résisté au feu, sont ramassés et entassés au bord du champ par les enfants et les femmes. Le champ ameublit et enrichit par le feu, n'exige pas de labour ; tous les mètres environ sont creusés des trous aux bâtons ou à la houe, on y met soit quelques graines de maïs d'arachide, soit une bouture de manioc, soit un morceau de tubercule d'igname. Le champ porte ainsi, de cultures mutiples. Trois à quatre mois après les semis, le maïs est récolté et huit mois après, igname et taro sont arrachés et le champ est abandonné pour toute l'année suivante et même pendant plusieurs années ; les paysans viennent arrachés les racines de manioc et cueillir des bananes car ces végétaux ne produisent qu'après deux ans.

Ces techniques ne font qu'effleurer le sol pendant deux ou trois ans avant de le rendre à la savane ou à la forêt.

c - Les espèces culturales

Les espèces telles que maïs, tabac, manioc, etc. mettent le sol à nu après la récolte. Ce sol dénudé est vulnérable à l'érosion.

d - Le surpâturage

L'excès de broutage et le piétinement des bovins et ovins dans les zones des savanes du bassin versant, notamment, au delà du 4è degré de latitude Nord, fragilisent le sol et le livre à l'érosion.

Les pluies qui arrosent le bassin versant tombent régulièrement sous forme d'averses violentes. En effet, lorsque ces gouttes d'eau viennent s'écraser au sol, èlles possèdent une énergie cinétique. Cette énergie cinétique est le demi produit de la masse d'une goutte par le carré de sa vitesse :

$$E_c = 1/2\ mgv^2$$

Elle augmente avec la taille des gouttes, et par conséquent leurs vitesses de chutes sont elles-mêmes plus grandes. Ces gouttes d'eau exercent donc à leur point de contact avec le sol, un effet mécanique auquel s'ajoutera plus tard un effet physico-chimique.

En Mars et Avril, sur tout le bassin versant, la pluie produit un choc mou et s'agglomère aussitôt au sol sans le détruire mécaniquement. Par contre, en période de mousson (Mai-Octobre), les gouttes d'eau étant grosses tombent avec une vitesse de chute élevée sur le sol séparant les éléments fins ou faisant éclater les mottes de terres. Elles rebondissent sous forme de plusieurs gouttelettes entraînant en elles des particules fines. Il se produit le rejaillissement (splash) d'un mélange d'eau et d'éléments terreux arrachés aux mottes.

Dans les zones de climat soudanien, notamment dans le cas d'un horizon sableux mal consolidé (sur les grès de Carnot et de Mouka-Ouadda par exemple), les particules du sol sont facilement arrachées. Par contre, dans la zone équatoriale au Sud, les feuilles et les branches des arbres arrêtent la chute des gouttes d'eau de pluie. Les herbes couvrent le sol, le ruissellement est freiné. On constate en effet dans les zones de savanes du bassin versant, les effets les plus spectaculaires du ruissellement. La pluie tombe violemment sur un sol mal protégé (sol dénudé par les activités humaines).

La végétation étant clairsemée en début de saison de pluie, la pluie n'a pas non plus le temps de s'infiltrer tant les précipitations sont abondantes. L'eau ruisselle en nappe avant de rencontrer en rigoles; elle déchausse les cailloux qui restent sur place et entraîne les fines particules. C'est dire que dans la lutte qui se produit entre la pluie et la végétation, la végétation de son côté joue vis-à-vis du sol, un rôle protecteur en interceptant les gouttes d'eau. Celles-ci ne touchent plus le sol avec leur force initiale. Elles s'égouttent seulement d'une faible hauteur sans produire un effet mécanique majeur.

Si la violence des précipitations est l'élément fondamental du phénomène d'érosion, le sol par sa détachabilité, la pente, et la végétation interviennent dans son développement et son fonctionnement.

II.5.1.3 - Les formes de l'érosion

Le phénomène d'érosion que nous avons décrit succinctement plus haut se manifeste dans le bassin versant sous différentes formes. Ces formes sont liées aux

divers degré et d'action des facteurs ainsi qu'aux diverses actions conjuguées qui peuvent survenir entre ces éléments. Deux formes principales se présentent :

- le détachement des particules constitutives du sol et leur entraînement par l'eau de ruissellement ;

- le mouvement en masse du sol ;

Chacune de ces formes principales ont plusieurs aspects.

a - Le détachement des particules

Cette forme d'érosion est partagée entre l'érosion diffuse et l'érosion linéaire.

L'érosion diffuse résulte d'un détachement d'éléments constitutifs du sol par les pluies, le ruissellement et d'un écoulement superficiel relativement homogène dans l'espace de l'eau en suspension ou tractant les éléments terreux arrachés.

Le mélange d'eau et de terre s'écoule le long des pentes comme une nappe et le sol se trouve décapé par couches successives.

Cette forme d'érosion se rencontre sur tout le bassin versant mais varie suivant les zones et les caractéristiques topographiques. Sur les hauts reliefs du Nord-Ouest sous un couvert herbacé, cette érosion devient un peu plus ravinante. Par contre, elle est plus atténuée dans les zones du centre, du Sud et de l'Est. Elle est toujours liée aux activités humaines.

L'érosion linéaire consiste essentiellement à l'entraînement des particules du sol par l'eau sur toute une surface par concentration en filets liquides dont les débits et la vélocité sont aptes à engendrer une action érosive. Ces filets d'eau creusent des sillons dans le sol.

Les filets proviennent essentiellement du micro relief du terrain. Les pierres, les touffes de végétation isolées peuvent diviser le courant d'eau et engendrer à son aval un petit tourbillon qui creuse une cavité.

Un même résultat peut se produire sous l'action des précipitations violentes sur un sol composé d'éléments hétérogènes. Nous pouvons qualifier cette forme d'instable.

Sur un sol cultivé, elle apparaît fréquemment, mais le passage d'un outil aratoire peut effacer sa trace. Dans le cas contraire, sa trace peut s'approfondir et générer un ravin.

Le ravin se forme en deux phases. Dans la première phase, l'eau creuse dans le sol, un canal d'écoulement. Ce canal n'est fonctionnel qu'en période de pluies. Favorisé par les précipitations tombant en averses abondantes et violentes, le canal atteint progressivement les horizons inférieurs du sol et la roche mère. Durant cette phase, ses versants reculent. Un ravin est formé.

La forme du ravin varie suivant le soubassement géologique sur lequel il s'établit. Le ravin prend la forme d'un V sur matériau dont la structure est relativement homogène. Si les horizons inférieurs du sol atteints sont plus résistants. Le ravin est caractérisé par des parois verticales. Celles-ci reculent par sapement à la base et éboulement. Le ravin a une forme en U. Le ravin peut continuer d'évoluer en fonction des roches dans lesquelles il s'installe.

b - Les mouvements en masse du sol

Il est provoqué par l'action de l'eau sur le sol sur une épaisseur de son profil, à la mise en déséquilibre du sol et à l'action de la pesanteur.

Cette forme d'érosion se manifeste sur la partie interne du sol. Elle s'effectue à différents niveaux et dans tout le bassin versant. Elle présente plusieurs aspects :

1 - Les coulées boueuses

Les pluies interviennent par la saturation de l'horizon supérieur du sol. Sur un sol plus ou moins dénudé, la masse terreuse peut se comporter comme un véritable fluide visqueux. Si la pente est peu inclinée, cette masse terreuse s'écoule lentement vers l'aval : il existe alors une coulée boueuse.

2 - Les glissements de terrain

L'eau de percolation exerce une action plus ou moins complexe. Dans sa descente, elle peut être arrêtée à un niveau imperméable plus ou mois superficiel. En cas de percolation d'un volume d'eau important, il s'établit à ce niveau, un plan "lubrifié". La masse des matériaux qui le surmonte peut alors glisser sur lui si les forces qui la retiennent sur la pente disparaissent, il se produit un glissement de terrain.

3 - La reptation du sol

Elle se définit comme étant un mouvement par saccades, lent et imperceptibles d'une mince pellicule superficielle du sol vers l'aval des pentes. Elle est due à une série de mouvements minuscules des particules terreuses causées par le piétinement du bétail, de la croissance des racines ou le creusement des trous par les animaux.

L'eau intervient par la variation de sa quantité dans la partie superficielle du sol : elle peut provoquer une augmentation de la masse terreuse pendant les périodes d'humidification et une rétraction pendant les périodes de dessèchement. Ces deux mouvements inverses apportent une élévation et un abaissement des particules. Le premier se fait dans un sens grossièrement perpendiculaire à la surface topographique mais le second se fait verticalement.

La plupart des éléments arrachés arrivent dans l'Oubangui par ruissellement.

II.5.2 - Les effets de la lame d'eau mensuelle sur la puissance, la charge et les débits de l'Oubangui

II.5.2.1 - Les transports des matériaux

Les pluies qui tombent, détachent des particules de matières. Ces particules sont ensuite transportées par ruissellement.

Il convient de noter qu'à l'exutoire, on ne dispose pas de stations hydrométriques. Par conséquent, il nous est très difficile de connaître les différents éléments véhiculés par l'Oubangui à Mongoumba. Toutefois, pour avoir une idée sur les particules et le tonnage transportés par l'Oubangui, nous nous sommes référé à la station hydrométrique de Bangui-Rock Club. A cette station, on fait des prélèvements journaliers et mensuels. Les prélèvements journaliers sont effectués par un appareil automatique installé sur le ponton du Rock Club depuis 1990 par l'ORSTOM. Cet appareil prélève un litre d'eau à un mètre de fond toutes les 24 heures.

Le prélèvement mensuel consiste à identifier et à quantifier les divers éléments véhiculés par l'Oubangui sur des verticales bien définies.

L'Oubangui véhicule vers l'aval la charge des matières que lui offre son bassin versant. D'après ORANGE, l'Oubangui transporte 5.000.000 de tonnes de matières solides en suspension. Le transport s'effectue sous différentes manières :

a - en suspension colloïdale

Ce transport est constitué des troubles (argiles, limons) qui proviennent de l'érosion diffuse et linéaire et donnent à l'Oubangui "une couleur saisonnière".

b - en suspension tourbillonnaire

Il concerne les sables fins apportés par l'érosion linéaire.

c - par charriage

A travers les sables grossiers, graviers et galets arrachés aux berges et au fond du lit.

d - les matières solides en suspension

Elles proviennent soit de la plaine alluviale et du lit fluvial (charge endogène), soit des versants sous l'effet de l'érosion pluviale décrite précédemment et du ruissellement (charge exogène).

Les matières en suspension sont formées par les limons, les alluvions et les argiles (kaolinite dans la plupart des cas). Ces argiles sont en majorité des silicates d'alumine hydraté car le bassin versant est dominé par une couverture ferrallitique. Notons que l'Oubangui transporte aussi des matières organiques en suspension.

II.5.2.2 - La turbidité des eaux de l'Oubangui

Les matières apportées par l'érosion donnent à l'Oubangui en saison pluvieuse une couleur "rouge brique". La turbidité est plus forte au fond de l'Oubangui, mais ne dépasse pas 0,3 ou 0,4 kg / m3 en période de crue. Ces valeurs varient suivant les zones traversées par l'Oubangui. En zone d'intense activités humaines (cultures, etc.), en période humide, la turbidité est élevée car le ruissellement très agressif fournit des charges à l'Oubangui. Elle reste cependant, faible sous couvert forestier.

En période sèche, le transport étant quasi-nul, la turbidité diminue. Les eaux de l'Oubangui deviennent plus claires.

Les débits de l'Oubangui fluctuent en fonction des lames d'eau précipitée.

II.5.2.3 - Les variations du débit de l'Oubangui à Mongoumba et lame d'eau mensuelle précipitée

Nous tenons à remarquer que ne disposant malheureusement pas de données à l'exutoire, nous avons considéré un débit que nous appelons D qui est obtenu en faisant la somme des débits de l'Oubangui à Bangui (DBg), de la Mpoko à Bossélé-Bali (DMp) et de la Lobaye à Mbata (DLb) :

$$D = dBg + dMp + dLb$$

Toujours faute de données sur notre période d'étude, notre discussion portera sur la seule année 1986 (cf. tabl. 4.39).

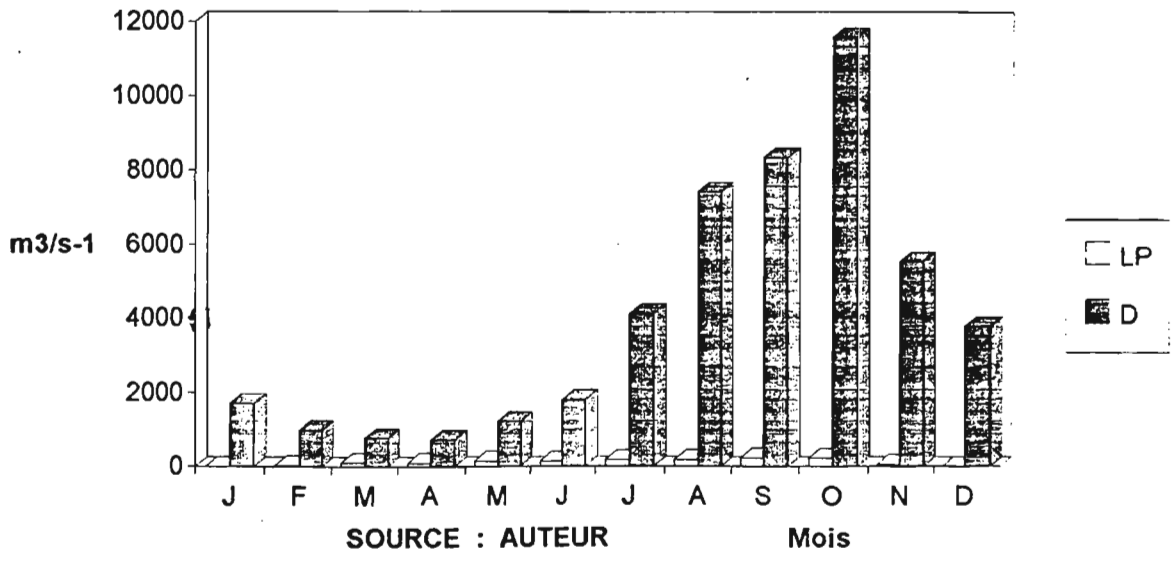
Tableau 4.39 : Les débits de l'Oubangui à Mongoumba en 1986

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	mod
dBg	1	511	385	552	756	1107	2312	3578	4526	6326	5128	2470	253
dMp	591	322	218,6	162,2	269,3	505,8	1542	3555	3457	4796		1078	1499
dLb	180	148	159		190	185	253	270	337	446	392	229	2382
D	1708	981	762	714,2	1215,3	1797,8	4107	7403	8320	11568	5520	3777	4134

SOURCE: Annuaire hydrologique- campagne 1986-1987.

L'examen de ce tableau révèle que les débits suivent à peu près l'évolution des lames d'eau précipitée mais avec un petit décalage dans le temps dû à l'infiltration. Les débits tournent autour de 900 m3 /s en moyenne de février à Mai. Le mois d'Avril est le mois où les débits enregistrent la faible valeur (714,2 m3 /s). Puis, ils augmentent régulièrement de Mai à Octobre, et fléchissent progressivement à partir de Novembre (cf. Fig.4.12).

Fig. 4.12 : L'évolution mensuelle des débits et de la lame d'eau précipitée en 1986



SOURCE : AUTEUR

II.5.2.3- Les effets de la lame d'eau précipitée sur la santé

L'eau de pluie influe plus ou moins sur la santé des êtres vivants. Cette influence varie suivant les saisons. L'eau qui précipite débarrasse l'atmosphère de ses "impuretés" et apporte à la surface du sol des germes. Puis, les eaux stagnantes entraînent à leur tour des germes pathogènes de la surface dans les nappes phréatiques, source, puits, etc. Elles favorisent ainsi, la propagation de certaines maladies parasitaires : helminthiase, amibiase, bilharziose, ankylostomiase, ascaridiose, car plus de 80 % de la population du bassin versant vivent dans conditions sanitaires extrêmement difficiles.

en saison sèche, surtout au coeur de cette période, l'air est plus moins pollué. L'atmosphère est dominée par les fumées et poussières (aérosols). Ces fumées proviennent en grande partie de la combustion des foyers domestiques et des feux de brousse. Les effets sont plus ressentis dans la plaine de l'Oubangui où les crises de rhumes sont fréquentes.

CONCLUSION GENERALE

Notre étude s'est appuyée sur le cadre géographique du bassin versant. Ce cadre revêt une grande importance dans la mesure où son étude a révélé les perturbations du relief, l'influence des bassins du Tchad au Nord, et du Nil à l'Est sur les précipitations.

Dix-sept stations ont été sélectionnées sur l'ensemble du bassin versant. Quatre stations se situent en zone Zaïroise, et trois sont à l'extérieur du bassin versant.
La couverture pluviométrique est relativement homogène dans l'Ouest et le centre du bassin versant. Par contre, le réseau est nettement plus large dans le Nord et à l'Est. Cette situation résulte d'abord de l'inexistence dans ces zones, de villages importants et donc l'extrême difficulté à y trouver des observateurs permanents qualifiés. Dans le Nord, seule la station de Birao est représentative de la zone soudano-sahélienne. Obo est seule pour caractériser l'Est du bassin versant d'autant plus que, les stations du Zaïre (situées dans le Sud-Est) n'ont pas de données pluviométriques à partir de 1989.

S'agissant de la pluviométrie, son étude à l'échelle annuelle a montré que les hauteurs mesurées pour la période 1972-1992 sont proches de la moyenne inter annuelle calculée à 1.488 mm. La moyenne mobile sur 5 ans offre deux cycles climatiques: le premier est long et humide. le second, très court, est sec. La tendance est humide. toutefois, on note ces derniers temps un fléchissement de la pluviométrie. Les années sèches n'ont pas été très sévères sur tout le bassin versant du fait du rôle régulateur de la forêt dense sur le climat. Le fléchissement de la pluviométrie n'est pas spécifique pour le bassin versant. C'est un problème qui touche presque toute l'Afrique ces derniers temps. Sur le plan interne, l'on peut lier ce déficit à la déforestation. Par contre, sur le plan externe, il serait lié à une légère modification dans la circulation atmosphérique. Néanmoins, la sécheresse est moins marquée que celle qui sévit en Afrique de l'Ouest et surtout en zone sahélienne depuis 1972.

Les lames d'eau annuelle précipitée portent la marque des variations saisonnières. Ces fluctuations influent sur le comportement hydrologique du bassin versant, l'homme, ses activités, et régissent impérativement l'agriculture sous pluie.

Toutefois, ces résultats doivent être pris avec précaution, car la partie orientale du bassin versant n'est pas connue avec précision sur le plan pluviométrique. Dans cette optique, ils pourraient être confirmés par d'autres mesures pluviométriques. Pour ce faire, on devrait envisager l'installation de stations nouvelles aux endroits non couverts par La météo ou l'ASECNA. Les observateurs pourront être suppléés par des pluviographes. On pourrait également envisager leur équipement par des balises pour la transmission des données.

BIBLIOGRAPHIE

ASECNA.. (1972) - Météorologie tropicale, Niamey. 50 p.

AUBREVILLE A.. (1949) - Climats forêts et déforestation de l'Afrique tropicale. Paris Edit. Plon. 351 p.

BALENGONDJI Pl. (1990) - La géographie rurale. Cours de Géographie. Bangui, 35 p.

BOULVERT Y. (1981) - La carte oro-hydrographique de la RCA. à l'échelle 1/1.000.000. Edit. ORSTOM. Paris.

BOULVERT Y. (1985) - La carte phyogéographique de la RCA. Edit. ORSTOM, Coll. Notice explicative n° 104.

BOUQUET Ch. (1984) - Climat p 13-17 in Atlas de la Republique Centrafricaine Edit. Jeune Afrique, 64 p.

BRUNET G. (1978) - Recherche d'un mode dans la formation des lignes de grains en Afrique Centrale. ASECNA. M.N n° 5.

CALLEDE J. (1972) - Monographie de l'Oubangui. Edit. ORSTOM. Sous presse.

CHEVALIER F. (1975) - Lignes de grains et précipitations au Sénégal. in travaux et documents de géographie n° 19. Talence.

CENSIER C. (1991) - Dynamique sédimentaire d'un système fluviatile diamantifère mésozoïque : La Formation de Carnot (RCA). Edit. BRGM-Orléans. Thèse de Doctorat. 568 p.

CHABRA A.. (1962) - Aperçu sur le climat centrafricain. ASECNA BANGUI, 25 p.

CHUZEVILLE B. (1990) - Hydrologie tropicale et appliquée en Afrique Subsaharienne. Coll. Maîtrise de l'eau. Paris. 275 p.

COSANDEY C. (1992) - Influence de la forêt sur le cycle de l'eau. Hydrologie Continentale. Edit. ORSTOM. Paris, 75 p.

CIONTEPAS J.P. (1985) - Essai d'analyse fréquentielle des pluies sur quelques stations de RCA. ORSTOM-BANGUI, 14 p.

D.M.A..A..C. (1975) - Carte du ZAÏRE ONC L-4. Operation Navigation Chart, 1/1000.000. Edit. Defense Mapping Agency Aerospace Center (Missouri, USA).

DEUSS J. (1968) - Conditions climatiques du centre de recherche agronomique de BOUKOKO, RCA ; 27 années d'observations météo. Café, Cacao, Thé, N° 3, Juillet Septembre, p 23-214.

DHONNEUR G. (1970) - Essai de synthèse sur les théories des lignes des grains de l'Afrique Occidentales et Centrale. ASECNA DAKAR, N° 20, 56 p.

DJIBRINE P. (1978) - Aperçu du temps sur l'Empire Centrafricain. ASECNA-BANGUI, 89 p.

DJIBRINE P. (1980) - Aperçu sur le temps en Centrafrique. Direction de la Météorologie Nationale, 110 p.

DJIBRINE P. (1984) - Note d'information : le Sahel et ses conséquences. Météo-Bangui, 8 p.

DJIBRINE P. (1984) - La sécheresse et le climat centrafricain (de 1980 et 1983). Météo. Bangui, 20 p.

DUBREUIL P. (1964) - Possibiltés et intérêt d'une contribution des sciences de la terre aux problèmes d'hydrologie de surface. Point de vue d'un hydrologue. Rapport ORSTOM, 13 p.

DUBREUIL P. (1966) - Les caractères physiques et morphologiques des bassins versants. Leur détermination avec une précision acceptable. Rapport ORSTOM. Paris, 23 p.

GAGUENON L. (1984) - Quelques remarques sur le climat de la République Centrafricaine en 1983. Serv. Météo. Bangui, 27 p.

GOULEE A. (1964) - Notes sur la pluviométrie en RCA. ASECNA, Bangui, 92 p.

GRELLET G. , MAINGUET M. , SOUMILLE P. (1982) - La RCA. Coll. Q.S.J ?. PUF. Paris, 128 p.

GUILCHER A. (1979) - Précis d'hydrologie marine et continentale. 2è édit. Masson-Paris-New-York-Barcelone-Milan, 344 p.

FRANQUIN P. (1986) - L'influence du relief. P. 38 in Agroclimatologie de la RCA

HENRY J.C. (1976) - République Centrafricaine. Eaux de surface : hydrométéorologie UNESCO, Paris, 76 p.

HUFTY A. (1976) - Introduction à la climatologie. Edit. P.U.F. Paris, 264 p.

KENNET M. (1965) - Les variations climatiques, la sécheresse et la désertification en Afrique. Bulletin de l'OMM n° 623. Génève, 151 p.

KOKO M. (1989) - L'Afrique Centrale. Cours de géographie. Bangui, 45 p.

LEPERSONNE J. et Al. (1974) - Notice explicative de la carte géologique du Zaïre au 1/2000.000. ? p.

LEROUX M. (1975) - Alizé ou Mousson ?. In travaux et documents de géographie tropicale N° 19. PP 143-177. Talence.

LEROUX M. (1983) - The climate of Tropical Africa. Edit. Champion, 2 vol. Paris, 638 p.

LEROUX M. (1975) - Climatologie dynamique de l'Afrique . PP. 30-40 In travaux et documents de géographie n° 19. CNRS. Talence.

MALIBANGAR D. , ORANGE D. , et CENSIER C. (1993) - Notes sur les caractéristiques physiques et phytogéographiques du bassin versant de l'Oubangui. Edit. ORSTOM. Bangui, 40 p.

MESTRAUD J-L. (1982) - Géologie et ressources minérales de la RCA.. Etat des connaissances à fin 1963. Mémoires du BRGM n° 60.

M.E.P.S.C.I. (1988) - Recensement général de la population de Décembre 1988 (Principaux résultats d'analyse). Bangui, 15 p.

MONIOD F. (1983) - Deux paramètres pour caractériser le réseau hydrographique. P.191 . In Cah. ORSTOM, série hydrologique vol. xx, n° 3 et 4.

NEVIERE E. (1965) - Contribution à l'étude du climat et de la prévision du tempsen RCA. Monographies de la Météo. Nat. N° 43. Paris, 5 p.

OLEJNIKOV N-N. (1957) - Sur l'origine des principaux traits du relief et du réseau hydrographique du bassin du Congo. VOPROSY GEOGAPHII -40- Rapport. pp119-127.

OLIVRY J-C. (1989) - Premiers résultats (années 1987à 1989). Opération Grands bassins fluviaux. Projet PIRAT, ORSTOM/INSU. Paris, n° 3, 124 p. OMM. , 1971 - Le rôle de l'hydrologie et de l'hydrométéorologie dans le développement économique de l'Afrique. Volume I. Génève. ? p.

ORANGE D. (1990) - Hydroclimatologie du Fouta-Djallon et dynamique actuelle d'un vieux paysage latéritique (Afrique de l'Ouest). Thèse de Doctorat. Edit. Institut de géologie et Centre de géochimie de la surface. CNRS-ORSTOM. 198 p.

ORANGE D. , FEÏZOURE C. , CENSIER C. (1992) - Le bilan hydrologique sur le bassin de l'Oubangui de 1986 à 1991. Edit. ORSTOM. Bangui, 20 p.

ORSTOM. (1990) - "Précipitations journalières de 1966 à 1980". CIEH-ASECNA/ORSTOM. Bangui, 331 p.

PAGNEY P. (1976) - Les climats de la terre. Edit. Masson. Paris, 130 p.

PEGUY Ch. (1970) - Précis de climatologie. Edit. Masson. Paris, 200 p.

PEGUY CH. (1989) - Jeux et enjeux du climat. Edit. Masson. Paris. 80 p.

POUQUET J. (1967) - L'érosion des sols. Edit. P.U.F. Q.S.J .? n° 634.1

PERRIN DE BRICHAMBAUT C. (1954) - Notes sur les pluies en A.E.F. Extrait de la Météorologie.

QUANTIN P. (1965) - Les sols de la RCA. Edit. ORSTOM. Paris, 113 p.

RAMADE F. (1981) - L'érosion . P. 60-75. In L'écologie des ressources naturelles. Edit. Masson. Paris.

RIOU Ch. (1972) - Etude de l'évaporation en Afrique Centrale. Cah. ORSTOM, sér. hydrol. , N° 2, p 39-52.

ROCHE M. (1963) - Hydrologie de surface. Publ.ORSTOM-GUAUTHIER-VILLARS. Paris, 430 p.

RODIER J. (1964) - Régimes hydrologiques de l'Afrique Noire à l'Ouest du Congo. ORSTOM. 137 p.

SIGHA-NKAMDJOU L. (1993) - Caractérisation et fonctionnnement hydrochimique d'un bassin versant en milieu forestier équatorial humide : l'exemple de la Ngoko à Moloundou (Sud-Est du Cameroun). Thèse de doctorat. Uni. de Paris Sud, 378p.

SIGHA-NKAMDJOU L. (1986) - Contribution au calcul du bilan d'érosion sur bassin versant représentatif : Les bassins du Pic St Loup. Mémoire de D.E.A. ORSTOM-MONTPELLIER, 108 p.

SILLANS R. (1955) - A propos de la conception classique du processus saisonnier du régime climatique subéquatorial. C.R. Acad. Sci. , 240, p. 802-803.

SILLANS R. (1955) - A propos des limites de quelques climats de l'Afrique Centrale Française (C.R. Acad. Sci. , 240 p. 452-453).

SILLANS R. (1958) - Les savanes de l'Afrique Centrale. Lechevalier, Paris, 408 p.

SIRCOULON J. (1976) - Données hydropluviométriques sur la sécheresse de 1968 à 1973 en Centrafrique. ORSTOM-BONDY, 22 p.

SIRCOULON J. , et CRUETTE J. (1968) - Le calcul des pluies moyennes mensuelles et annuelles sur bassin versant, avec des méthodes de substitution des pluviomètres pour les observations manquantes en traitement automatique. P.42 in Cah. ORSTOM, série hydrologique vol. n°3.

SIZARET Y. (1984) - Etude climatique fréquentielle sur 20 ans de la pluviométrie décadaire : station météorologique de bossangoa. In rapport annuel 1983-1984. Dépt de recherche, SOCADA, BANGUI.

TRICART J. (1982) - Régimes hydriques et géographie. Annales de géographie n° 505. CNRS/A. Colin (Bimensuel). PP 273-399.

VIERS G. (1975) - Eléments de climatologie. Edt. Nathan. Paris, 224 p.

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

TABLEAUX

2.1 : L'insolation moyenne mensuelle (en heure) des stations de référence de 1972 à 1992 31
2.2 : Les températures moyennes mensuelles en O°C des stations de référence de 1972 à 1992 33
2.3 : L'humidité relative moyenne mensuelle (en %) des stations de référence de 1972 à 1992 35
2.4 : L'évaporation (Pice) moyenne mensuelle (en mm 1/10è) des stations de référence de 1972 à 1992 37
2.5 : L'évapotranspiration potentielle mensuelle (en mm) des stations de référence 39
3.1 : Les stations climatoloiques et pluviométriques 46
3.2 : La station de Mobaye 51
4.1 : Pluviométrie annuelle des 17 sations choisies de 1972 à 1992 55
4.2 : Superficie des polyones de Thiessen des 17 stations 58
4.3 : Superficie des polyones de Thiessen de 16 stations 59
4.4 : Superficie des polyones de Thiessen des 13 stations 60
4.5 : Lame précipitée annuelle de 1972 à 1992 62
4.6 : Ecart de la lame d'eau annuelle précipitée avec la normale (en %) de 1972 à 1992 65
4.7 : Les moyennes mobiles sur 5 ans (en mm) 67
4.8 : L'évolution des moyennes quinquennales cumulées de 1972 à 1992 68
4.9 : L'inventaire des mois manquants pour les 13 stations 72
4.10 : La station de Bambari 74
4.11 : La station de Bangassou 75
4.12 : La station de Bangui-Mpoko 76
4.13 : La station de Berbérati 77
4.14 : La station de Birao 78
4.15 : La station de Bossangoa 79
4.16 : La station de Bossembélé 80
4.17 : La station de Bouar 81
4.18 : La station de Bria 82
4.19 : La station de Mobaye 83
4.20 : La station de Mongoumba 84
4.21 : La station de Obo 85

4.22 : La station de Yalinga 86
4.23 : Lame d'eau précipitée de Janvier 87
4.24 : Lame d'eau précipitée de Février 88
4.25 : Lame d'eau précipitée de Mars 89
4.26 : Lame d'éau précipitée de Avril 90
4.27 : Lame d'eau précipitée de Mai 91
4.28 : Lame d'eau précipitée de Juin 92
4.29 : Lame d'eau précipitée de Juillet 93
4.30 : Lame d'eau précipitée de Août 94
4.31 : Lame d'eau précipitée de Septembre 95
4.32 : Lame d'eau précipitée de Octobre 96
4.33 : Lame d'eau précipitée de Novembre 97
4.34 : Lame d'eau précipitée de Décembre 98
4.35 : Lame d'eau précipitée mensuelle de 1972 à 1992 99
4.36 : Maxima, minima et amplitude mensuels de 1972 à 1992 104
4.37 : Nombre de mois par tranche de pluie de 1972 à 1992 106
4.38 : Lame d'eau précipitée moyenne annuelle de 1972 à1982 108
4.39 : Les débits de l'Oubangui à Mongoumba en 1986. 116

FIGURES

1.1 : Localisation du bassin versant 8
1.2 : Le relief 10
1.3 : Le réseau hydrographique 12
1.4 : La géologie 14
1.5 : La pédologie 16
1.6 : La végétation 18
2.1 : Les zones climatiques 21
2.2 : Position des masses d'air par rapport au bassin versant en hiver boréal et été boréal 24
2.3 : La répartition des saisons en Mars et Avril 28
2.4 : L'insolation moyenne mensuelle des stations de référence de 1972 à 1992 32
2.5 : Les températures moyennes mensuelles de l'air des stations de référence de 1972 à 1992 34
2.6 : L'humidité relative de l'air (en %) des stations de référence de 1972 à 1992 36

2.7 : L'évaporation (Piche) moyenne des stations de
référence de 1972 à 1992 38
2.8 : Les mécanismes de l'évapotranspiration..... 40
2.9 : L évapotranspiration potentielle (en mm) des stations de référence..... 40
3.1 : Le pluviomètre manuel 48
4.1 : Le polygone de Thiessen 53
4.2 : Le réseau de Thiessen pour 17 stations choisies (Période 1972-1982) 56
4.3 : Le réseau de Thiessen pour 16 stations (Période 1983-1988) 59
4.4 : Le Réseau de Thiessen pour 13 stations (Période 1989-1992) 60
4.5 : La superficie des polygones de Thiessen 60
4.6 : Evolution moyenne annuelle de lame d'eau précipitée de 1972 à 1992 ... 63
4.7 : Ecart de lame d'eau annuelle précipitée (en %) avec
la normale de 1972 à 1992 68
4.8 : Evolution des moyennes mobiles sur 5 ans 69
4.9 : Evolution des moyennes quinquennales cumulées sur 21 ans 70

TABLES DES MATIERES

Pages

AVANT-PROPOS 1
SOMMAIRE..... 3
INTRODUCTION 5

PREMIERE PARTIE

PRESENTATION GENERALE DU BASSIN VERSANT

CHAPITRE 1

ESQUISSE GEOGRAPHIQUE

I - LE MILIEU PHYSIQUE 7
I.1 - La topographie 7
I.1.1 - La situation géographique 7
I.1.2 - La surface et la forme 7
I.2 - Les grands traits morphologiques 7
I.2.1 - Les hauts reliefs d'altitude supérieure à 1000 m 9
I.2.2 - Les plateaux des grés mésozoïques d'altitude comprise entre 900 et 500 m 9
I.2.3 - Les plateaux représentant la surface Centrafricaine 11
I.2.4 - La plaine de l'Oubangui 11
I.3 - Le réseau hydrographique 11
I.3.1- Le type de réseau 13
I.3.2 - Le type de drainage 13
II - LA GEOLOGIE 13
II.1 -Les grands ensembles 13
II.1.1 - Le complexe de base 13
II.1.2 - Le précambrien terminal 13
II.2 - Les formations sédimentaires de couverture 15
II.3 - Les formations superficielles 15
III - LA PEDOLOGIE 15
III.1 - Les sols ferrallitiques 15
III.2 - Les sols jeunes d'érosion 15
IV - LA VEGETATION 17
IV.1 - La zone guinéenne forestière 17
IV.2 - La zone soudano-oubanguienne 17
IV.3 - La zone soudano-guinéenne 17
IV.4 - La zone soudano-sahélienne 19

CHAPITRE 2
LE CLIMAT

I - LE FONCTIONNEMENT DU CLIMAT

I.1 - Le climat et les zones climatiques 20
I.1.1 - Le climat 20
I.1.2 - Les zones climatiques 20
I.1.2.1 - La zone guinéenne 20
I.1.2.2 - La zone soudano-oubanguienne 20
I.1.2.3 - La zone soudano-guinéenne 22
I.1.2.4 - La zone soudano-sahélienne 22
I.2 - Les centres d'action 22
I.2.1 - L'anticyclone de Libye 22
I.2.2 -L'anticyclone de Sainte-Hélène 24
I.3 - Les masses d'air 24
I.3.1 - Les masses d'air tropicales continentales 25
I.3.2 - Les masses d'air équatoriales 25
I.3.3 - Les masses d'air froides 25
I.3.3.1 -Les masses d'air froides des hautes latitudes 25
I.3.3.2 - Les masses d'air froides de Benguela 25
I.4 - Le système des masses d'air 26
I.5 - Les saisons et le cycle saisonnier 26
I.5.1 - Les saisons 26
I.5.2 - Le cycle saisonnier 27
I.5.2.1 - La saison des pluies 27
I.5.2.2 - La pré-saison sèche 29
I.5.2.3 - La saison sèche 29
I.5.2.4 - La pré-saison des pluies 29

II : LES CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES

II.1 - Le rayonnement solaire 30
II.2 - La température et l'humidité de l'air 31
II.2.1 - La température de l'air 31
II.2.2 - L'humidité de l'air 35
II.3 - L'évaporation et l'évapotranspiration 37
II.3.1 - L'évaporation 37
II.3.2 - L'évapotranspiration 39
II.4 - Les pluies et types de pluies 41

II.4.2 - Les types de pluies 41
II.4.2.1 - Les pluies de mousson 41
II.4.2.2 - Les pluies de convection 42
II.4.2.3 - Les lignes de grains 42
II.4.2.4 - Les orages locaux 43

DEUXIEME PARTIE

L'ANALYSE DES DONNEES PLUVIOMETRIQUES ET LE CALCUL DE LA LAME D'EAU SUR LE BASSIN VERSANT

CHAPITRE 3

LES STATIONS CLIMATOLOGIQUES ET POSTES PLUVIOMETRIQUES

ET POSTES PLUVIOMETRIQUES 44
I - HISTORIQUE ET PRESENTATION 44
II - LES APPAREILS DE MESURE DE LA PLUIE 47
II.1 - Le pluviomètre manuel 47
II.2 - Le pluviographe à augets basculeurs 47
II.3 - Les registres de relévés 49
III - LES ERREURS 49
III.1 - Les erreurs d'observation 50
III.2 - Les erreurs de transcription ou de calcul 50
IV - LES DONNEES PLUVIOMETRIQUES ET CRITIQUES 50

CHAPITRE 4

LE CALCUL DE LA LAME D'EAU PRECIPITEE

I -CALCUL DE LA LAME D'EAU PRECIPITEE ANNUELLE 52
I.1 - La méthode de calcul 52
I.1.1 - Les polygones de Thiessen 54
I.1.2 - Les coefficients de Thiessen 54
1.1.3 - Le tracé des polygones de Thiessen 57
1.1.4 - La superficie des polygones de Thiessen 57
I.2 - La lame d'eau annuelle précipitée 57
I.2.1 - La distribution annuelle 61
1.2.2.1 - Etude statistique de la variabilité annuelle 64
I.2.2.2 - Moyenne mobile et cycle climatique 67
a - Moyenne mobile 67
b - Cycle climatique 68
I.3 - La dynamique climatique sur la période 1972-1992 68
I.3.1 - Les années sèches 68
I.3.2 - Les années humides 71

II - LE CALCUL DE LA LAME D'EAU PRECIPITEE MENSUELLE ... 71
II.1 - Le fichier pluviométrique mensuel 71
II.2 - Calcul de la lame d'eau mensuelle précipitée 73
II.3 - La distribution mensuelle de la lame d'eau 73
II.4 - Les variations mensuelles 101
II.4.1 - Les mois secs 106
II.4.2 - Les mois intermédiaires 106
II.4.3 - Les mois humides 107
II.5 - Les effets de la lame d'eau précipitée sur le bassin versant 109
II.5.1 - Les phénomènes d'érosion pluviale 109
II.5.1.1 - Les facteurs morphologiques 109
II.5.1.2 - Les facteurs anthropiques 109
a - Le déboisement 109
b - Les mauvaises techniques culturales 110
c - Les espèces culturales 110
b - Le surpâturage 110
II.5.1.3 - les formes de l'érosion pluviale 111
a - Le détachement des particules constitutives du sol 112
b - Le mouvement en masse du sol 113
1 - Lescoulées boueuses 113
2 - Les glissements de terrain 113
3 - La reptation du sol..... 114
II.5.2 - Les effets de la lame d'eau précipitée sur la puissance,
la charge et les débits de l'Oubangui 114
II.5.2.1 Le transport des matériaux 114
a - En suspension colloïdale 115
b - En suspension tourbillonnaire 115
c - Par charriage 115
d - En suspension solide 115
II.5.2.2 - La turbidité des eaux de l'Oubangui 115
II.5.2.3 - Les variations du débit de l'Oubangui à Mongoumba 116
II.5.3 - Les effets de la lame d'eau précipitée sur la santé 117
CONCLUSION GENERALE 118
Bibliographie 120
Liste des tableaux et figures 123