

REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE OUTRE - MER

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT



DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE  
COTONOU

CENTRE DE LOME  
Section d'Hydrologie

# ETUDE DU RUISSELLEMENT EN ZONE URBAINE A COTONOU

---

**RAPPORT DE CAMPAGNE 1978**

par :

Abel A. AFOUDA

Grégoire ALE

Louis VODJI

Etude réalisée à l'initiative  
du Comité Interafricain  
d'Etudes Hydrauliques

— Juillet 1981 —

ETUDE DU RUISSELLEMENT  
EN ZONE URBAINE  
A COTONOU

—

## S O M M A I R E

	Page
O. - INTRODUCTION .....	1
I. - GENERALITES .....	3
I.1 Le milieu physique .....	3
I.1.1 La ville de Cotonou .....	3
I.1.2 Relief de la ville .....	3
I.2 Les travaux antérieurs .....	4
II. - DESCRIPTION SOMMAIRE DES BASSINS VERSANTS .....	5
II.1 Le bassin A .....	5
II.2 Le bassin B .....	6
II.3 Le bassin F .....	6
III. - EQUIPEMENT HYDROPLUVIOMETRIQUE .....	7
IV. - TRAVAUX D'INSTALLATION .....	8
IV.1 Travaux préliminaires à l'installation des appareils	8
IV.2 Installation des appareils .....	9
V. - EXPLOITATION DES INSTALLATIONS .....	9
V.1 Les observations .....	9
V.2 Difficultés rencontrées .....	9
V.3 Résumé des observations effectuées .....	10
V.3.1 Observations pluviométriques .....	10
V.3.2 Les données hydrométriques .....	11
VI.- CONCLUSION .....	11
VII.- ANNEXES .....	12
Annexe I. - Implantation des pluviomètres et des pluviographes	
Annexe II. - Liste de coefficients de Thiessen	
Annexe III. - Moyennes journalières des précipitations	
Annexe IV. - Liste des jaugeages	

## O. - INTRODUCTION :

L'objectif prioritaire du Gouvernement de la République Populaire du Bénin est l'amélioration des conditions de vie des populations des villes et des campagnes. Cet objectif se traduit à Cotonou, la plus grande ville du pays, par l'organisation de campagnes périodiques de salubrité. Mais le niveau d'urbanisation de la ville et l'infrastructure urbaine restent tragiquement insuffisants.

Les problèmes posés par les variations naturelles du cycle hydrologique et liés à l'insuffisance des infrastructures urbaines sont ceux de l'inondation périodique de certains quartiers de la ville, et la destruction des chaussées et des cases dans d'autres. Aussi les nuisances que créent les précipitations ont-elles transformé la période pluvieuse en une période d'angoisse pour les populations de Cotonou.

Pour rendre efficace les actions entreprises dans le cadre des campagnes de salubrité, il est nécessaire d'établir un plan cohérent de lutte contre les inondations à Cotonou, d'établir un programme d'assainissement qui permettent de réaliser enfin une harmonie entre l'homme et le système complexe qui compose son environnement naturel. Le succès d'un tel programme d'assainissement dépend, bien sûr, de la disponibilité d'information compréhensible sur l'interaction entre les précipitations, le ruissellement, les inondations et le milieu (semi) urbain que constitue la ville de Cotonou. Voilà pourquoi la République Populaire du Bénin a demandé en 1975 au CIEH qui a accepté, d'inclure la ville de Cotonou dans son programme d'étude, du ruissellement et du milieu urbain.

Le but de l'étude du CIEH est d'arriver à déterminer les coefficients d'écoulement et de pouvoir fournir des données de base à tout projet futur d'assainissement des grandes villes de l'Afrique de l'Ouest. Elle doit conduire à l'établissement des abaques pour toute la région de l'Afrique comprenant les villes Cotonou, Abidjan, Lomé, Bouaké, Ouagadougou, Bamako.

Le projet d'Etude a été financé par le Fonds d'Aide et de Coopération (FAC), conformément à la convention n° 90/C/74/S du 14 avril 1975 et à la convention n° 65/C/DDE/75/S du 28/7/76 entre ce comité et le gouvernement Français. La première phase de cette étude qui a duré un an a été financé en ce qui concerne la République Populaire du Bénin pour un montant de Cent Mille francs français (100.000 FF) soit Cinq Millions de Francs CFA (5 000 000 F CFA). La contribution béninoise, originellement prévue consiste à mettre à la disposition de l'étude :

- du matériel roulant (une voiture pour les travaux de jaugeage et une mobylette pour les observations).
- à préfinancer les travaux d'installation des appareils de mesures.

La réalisation du programme d'étude pour l'ensemble des pays a été confiée aux termes des conventions à l'Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer (ORSTOM).

Toutefois, tenant compte du milieu tout particulier que constitue la ville de Cotonou dans le grand ensemble que forment les villes de l'Afrique de l'Ouest visées par le projet, un protocole d'accord a été signé entre le CIEH, l'ORSTOM et la Direction de l'Hydraulique. Ce protocole d'accord fait obligation à la Direction de l'Hydraulique de :

- fournir pendant l'exploitation un observateur pendant douze mois, deux techniciens hydrologues pendant dix mois et un manoeuvre pendant 3 mois.
- assurer le contrôle et l'entretien des appareils enregistreurs
- effectuer toutes les mesures pluviométriques et les mesures de débit.

Le présent rapport rend compte de la contribution de l'Hydraulique à l'exécution des campagnes. On y donne une description sommaire du milieu physique que constitue la ville de Cotonou, et une description tout aussi sommaire des bassins urbains avec leurs équipements hydropluviométriques. On rend aussi compte de manière détaillée du déroulement de la phase d'installation en 1977 et de la campagne 1978. On fait ressortir les difficultés rencontrées lors de l'exécution de ce travail, et pour finir on fait le point des observations effectuées.

## I. - GENERALITES :

### I.1 Le milieu physique :

#### I.1.1 - La ville de Cotonou

Depuis l'achèvement des travaux du port en eaux profondes, l'importance économique de la ville de Cotonou pour le pays d'abord et pour la sous-région ensuite s'est accrue considérablement. Appelé à servir de point de transit entre le Ghana, le Togo et le Nigéria, la ville sert également de principal accès à l'Océan Atlantique pour Niamey, la capitale du Niger. Cotonou est devenue donc le noeud de transit international et, en conséquence sa population a régulièrement augmenté. De 1 175 habitants en 1905, elle était déjà estimée à 56 408 en 1956 ; et à 109 358 habitants en 1961. Les résultats des derniers recensements généraux effectués en 1979 évaluent la population de Cotonou à 326 176 habitants.

L'agglomération qui s'étale en bordure du golfe du Bénin au Sud, du lac Nokoué au Nord a une largeur moyenne de près de 5 km. Elle s'étend de la piste de l'aéroport, limite SO-NE de la ville, vers l'Est sur une longueur totale de plus de 12 km. La lagune de direction Nord-Sud qui draine le lac Nokoué vers la mer coupe cette agglomération à 6 km à l'Est de l'aéroport, formant ainsi une frontière naturelle entre les deux entités distinctes qui composent la ville. D'une largeur moyenne de 250 m., cette lagune est franchie actuellement par deux ponts et par un barrage qui règle la communication entre le lac Nokoué et la mer.

#### I.1.2 - Relief de la ville

La ville de Cotonou présente dans l'ensemble un relief assez plat, dépourvu du point de vue hydraulique, de toute déclivité motrice. Les côtes du terrain oscillent entre 1,02 et 6,52 m par rapport au zéro hydrographique. La partie sud de la ville, édiflée sur le littoral est la plus élevée et les côtes y varient autour de 5,02 m. Mais au nord de cette zone, la ville est parsemée de nombreuses dépressions généralement allongées en direction Ouest-Est. La côte moyenne de toute cette partie nord est de 3,52 m environ. Ainsi le relief de la ville, caractérisée par l'absence de toute déclivité n'est pas favorable à l'écoulement des eaux de pluies et des eaux usées, et complique la tâche de délimitation des bassins versants urbains.

A l'examen des plans anciens, il ressort nettement que l'agglomération de Cotonou a été édiflée sur le delta saisonnier reliant les marais de la zone Ouest du lac Nokoué à la lagune qui n'est autre que le bras de décharge majeur, également périodique de ce lac. Avant la construction du port de Cotonou, la situation du débouché lagunaire était en effet essentiellement caractérisée par deux périodes distinctes. Une période d'obstruction totale du débouché qui alternait avec une période de communication permanente entre le lac et la mer.

La situation géographique et hydrographique, favorable à divers titres à l'implantation d'une cité ouverte sur l'océan à provoqué l'extension progressive des quartiers à bâtir, entraînant par voie de conséquence, la construction d'un réseau de circulation routière.

Cet ensemble d'une structure remarquable par l'harmonie du plan et l'agréable proportion des emprises fait toutefois opposition au libre équilibre ainsi qu'à la circulation des eaux de surface et favorise l'infiltration.

## I.2 Les travaux antérieurs

La progression de travaux d'infrastructure de la ville conduisent au remblai partiel ou entier de quelques dépressions dans les zones basses. Toutefois quelques constructions même en pierre sont édiflées dans des dépressions où le sol est à des côtes inférieures à 1,52 par rapport au zéro hydrographique.

Dans la partie Ouest de la ville, les quartiers d'habitation sont bordés de grandes et larges avenues rectilignes, bitumées sur une longueur de 6 m et sablonneuse de part et d'autre de la chaussée. Ces avenues et rues, perpendiculaires entre elles délimitent les carrés de Cotonou, dont le mode d'occupation ne favorise guère l'évacuation des eaux pluviales, ni même celle des eaux usées. Pendant la saison de pluie, les eaux de ruissellement s'écoulent difficilement, s'accumulent dans les dépressions de la voirie ou de certains carrés, la nappe remonte la circulation devient difficile, les chaussées sont détériorées et les populations vivent dans un état de salubrité précaire ; autant d'incidents déplorables qui illustrent les caractères particuliers du ruissellement en milieu urbain à Cotonou.

Cependant un réseau sommaire d'évacuation des eaux pluviales a été construit en 1965 dans la zone résidentielle et commerciale ; il couvre, sur 838 hectares, les portions de la ville limitées à l'Ouest et au Nord par les avenues Yèkpè et Codjo-Tovalou-Quenum et à l'Est par la lagune. Ce réseau qui comprend 12 189 mètres de collecteurs découverts, maçonnés ou non-maçonnés, à section trapézoïdale, rectangulaire ou carré 23 665 mètres de collecteurs circulaires enterrés (principaux et secondaires), évacue les eaux pluviales soit vers la lagune (canaux A et B), soit vers la mer (canaux M et L).

Malheureusement, le relief de la ville et la faible capacité de ces canaux plus ou moins ensablés et toujours encombrés de végétation et de déchets ménagers, rendent inefficace ce réseau d'assainissement pluvial. En outre, depuis la fin des travaux en 1965, des remblais anarchiques ont eu lieu çà et là, et un travail préliminaire est nécessaire pour indiquer les limites des bassins versants correspondant à chacun des canaux existant.

## II. - DESCRIPTION SOMMAIRE DES BASSINS VERSANTS

On a déjà signalé plus haut les difficultés d'installation des bassins versants à Cotonou, à cause de l'absence de toute déclivité apparente et des remblais anarchiques qui ont eu lieu dans la ville depuis la fin des travaux d'assainissement en 1965. La technique adoptée pour l'installation des bassins a été la suivante :

Des points de mesure ont été choisis sur les canaux A, B, F et, au cours de la saison des pluies 1977, une équipe composée d'un technicien et deux ouvriers, a effectué des sorties pour délimiter, compte tenu du sens de l'écoulement, les limites du bassin correspondant au point de mesure choisi. Ainsi, les bassins A, B et F ont été délimités, correspondant aux canaux de mêmes noms.

### II.1 Le bassin A :

Le bassin A, d'une superficie de 1,117 km<sup>2</sup> (soit 111,7 ha), pour un périmètre de 4,820 km., est situé au quartier Aïdjèdo. Il est constitué par un canal trapézoïdal orienté d'Ouest (amont) à l'Est (aval) et destiné traditionnellement à évacuer les eaux de pluies d'une zone moyennement moderne. Un sol essentiellement sableux et très défavorable à l'écoulement des eaux d'infiltration et plutôt favorable à l'infiltration et à la remontée de la nappe phréatique.



Le canal est cimenté sur une profondeur de 1,30 m et a une largeur de 4,85 m à la base et de 6,80 m au sommet. La pente moyenne au niveau de la station de mesure est estimée à 0,31 % (estimation ORSTOM).

Ces caractéristiques auront une influence notable sur le temps de réponse de ce bassin.

## II.2 Le bassin B :

L'exutoire du bassin B, situé dans la région du cours secondaire ex-protestant (CEMG-GBETO) est constitué par un canal rectangulaire, destiné à évacuer les eaux de pluies dans une zone où le degré d'urbanisation est en nette progression. Le sol imperméabilisé par endroits avec la latérite rouge est généralement en dessous du niveau des regards des collecteurs. L'ensemble du bassin s'étend sur une surface de 0,429 km<sup>2</sup> avec un périmètre de 3,150 km. Les dimensions du canal sont : profondeur : 1,05 m., largeur : 1,25 m., pente (estimation ORSTOM) : 0,12 %.

## II.3 Le bassin F :

Le bassin F (dans la région de l'Eglise catholique Notre-Dame) est quant à lui constitué par un canal rectangulaire, destiné à évacuer les eaux de pluie dans une zone relativement mieux urbanisée, un sol imperméabilisé à plus de 50 %. C'est la zone la plus urbanisée de Cotonou et cette caractéristique aura une influence sur le temps de réponse du bassin. L'ensemble a une superficie de 0,471 km<sup>2</sup> et un périmètre de 3,730 km. Les dimensions du canal sont : profondeur : 1,06 m., largeur : 1,80 m.

Bien que l'on procède au début de chaque saison au curage des canaux, au milieu des saisons de pluie tous les canaux sont toujours encombrés à certains endroits par des herbes, des nénuphars et par des ordures ménagères, ce qui rend difficile la détermination exacte de leur section transversale. D'autre part, le canal A subit au point de mesure et en période de hautes eaux, une légère influence de la lagune.

Tous les canaux choisis ont une orientation générale Ouest-Est. (Voir plan de situation, Annexe I.)

Le tableau ci-après donne une description de tous ces bassins à l'aide des caractéristiques physiques classiques.

Tableau 1.

Caractéristique physiques	Désignation des Bassins	A	B	F
Superficie S : (km <sup>2</sup> )		1,117	0,429	0,471
Périmètre P : (km)		4,820	3,150	3,730
Indice de compacité $kc = 0,28 P / \sqrt{S}$		1,2769	1,3466	1,5217
Rectangle équivalent				
L (km)		1,783	1,225	1,564
l (km)		0,626	0,350	0,301
Indice de pente de Roche		-	-	-
Indice de pente globale <sup>⊙</sup>		0,001	0,001	0,002

Remarque : Les valeurs indiquées <sup>⊙</sup> sont données seulement à titre indicatif, la valeur exacte de cette caractéristique étant impossible à calculer par suite du manque de carte portant de courbes de niveau.

### III.- EQUIPEMENT HYDROPLUVIOMETRIQUE

L'équipement pluviométrique comporte cinq pluviographes journaliers "précis mécanique" et 20 pluviomètres à lecture directe SPIEA, selon la répartition indiquée sur le tableau n° 2. Cet équipement est complété sur chacun des bassins par un limnigraphe OTT x journalier à réduction 1/5 et un limnimètre gradué de 1 à 2 ou 3 m., une passerelle graduée pour le jaugeage. Les passerelles de bassin B et F sont sous-abri.

Tableau 2.

## REPARTITION DES EQUIPEMENTS HYDROPLUVIOMETRIQUES

Bassin	Pluviographes	Pluviomètres	Limnigraphes	Remarques
A	2	8	1	
B	2	6	1	
F	1	6	1	
ORSTOM	1	-	-	⊙ 1
HYDRAULIQUE	1	1	-	⊙ 1
ASECNA	p m	p m	-	⊙ 2
TOTAL	5	20	3	

Remarques ⊙<sub>1</sub> Un pluviographe supplémentaire dénommé ORSTOM et un pluviographe et pluviomètre dénommé hydraulique ont été installés, mais n'ont pas été comptabilisés dans l'équipement de l'étude.

- ⊙<sub>2</sub> En outre on a bénéficié de l'apport des installations de l'ASECNA déjà existant.

#### IV. TRAVAUX D'INSTALLATION :

##### IV.1 Travaux préliminaires à l'installation des appareils

Dès le début du mois d'avril 1977, plusieurs déplacements ont été effectués sur le terrain pour :

- délimiter et étudier le bassin d'implantation, ce qui a conduit au choix des bassins A, B et F.
- localiser les emplacements les meilleurs pour l'installation des appareils.
- prendre contact avec l'Agent voyer pour que le curage des canalisations existantes soit assuré.

#### IV.2 L'installation des appareils :

L'installation des appareils proprement dite comprend :

- la fabrication et la pose de 20 supports métalliques pour les pluviomètres, ainsi que la pose de ces pluviomètres.
- la fabrication de 7 dalles de pluviographe et la pose de ces pluviographes et la fabrication d'un entonnoir pour l'un du pluviographe (pluviographe dénommé ORSTOM).
- l'installation des échelles limnimétriques et des limni-graphes.

Les emplacements des appareils sont ci-après indiqués dans le plan de situation.

L'équipement complet des stations n'a été réalisé qu'à la fin de la saison des pluies et les observations n'ont pu commencer qu'en 1978.

#### V. - EXPLOITATION DES INSTALLATIONS

##### V.1 Les observations :

Les mesures sur les installations ainsi réalisées ont commencé dès avril 1978. Elles consisteront :

- en des relevés quotidiens, sur tous les appareils pluviomètres et pluviographes assurés par le camarade AGOIGA Nestor, Agent de la Direction de l'Hydraulique.
- en des sorties périodiques d'une équipe de jaugeage. Les observations ont été effectuées **jusqu'en novembre ; les mois les plus arrosés sont les mois d'avril et de mai** avec un total mensuel, en mai de 323,2 mm sur le total annuel de 1483,9 mm pour le bassin A, et un total mensuel en avril de 324,4 sur 1484,8 mm pour le bassin B, et de 354,8 sur 1498,9 pour le bassin F.

##### V.2 Difficultés rencontrées :

Il n'a pas été possible d'acquérir deux montres à quartz comme c'était recommandé, pour la synchronisation des appareils enregistreurs, ceci est dû au fait qu'il a été difficile de faire admettre la nécessité de faire de tels achats sur le budget de préfinancement.

- Une autre difficulté est liée à la réaction de propriétaire de parcelle où se trouvent les stations de mesures. Certaines d'entre elles sont franchement hostiles ce qui a obligé à changer souvent d'emplacement à certains appareils. D'autres propriétaires ferment leur carré et disparaissent pendant un certain temps, créant ainsi des difficultés d'accès au lieu de mesure, ce qui explique certains vides dans les tableaux.

- Une autre difficulté encore est celle liée aux habitudes sociales de riverain des canaux. Les populations riveraines ont effet transformé depuis longtemps déjà, les canaux d'évacuation des eaux pluviales en zone de déversement des ordures ménagères. Toutes les tentatives de dissuasion entreprises par la Direction de l'Hydraulique n'ont pas été couronnées de succès.

Les autres difficultés sont d'ordre institutionnelles. En effet, il n'a pu être possible de susciter à temps une motivation pour les ouvriers, de la brigade de jaugeage pour qu'ils fassent des permanence de nuits. Pour la même raison, il a été difficile de savoir les pointes de crue pour la plupart des averses.

De même l'affectation du technicien principal chargé de l'étude, le Camarade VODJI Louis, s'explique par la difficulté d'ordre institutionnelle. Cette difficulté a obligé la Direction de l'Hydraulique à confier la responsabilité de la campagne 1979 à l'ORSTOM.

### V.3 Résumé des observations effectuées

#### V.3.1 Les observations - pluviométriques :

Les observations pluviométriques sont présentées sous forme de tableaux en annexes.

L'annexe II présente la liste des coefficients de THIESSEN pour chacun des trois bassins étudiés.

L'annexe III présente les moyennes journalières, mensuelles et annuelles des précipitations observées sur les bassins A, B et F.

### V.3.2 Les données hydrométriques

L'annexe IV présente la liste des jaugeages. Compte tenu du nombre limité de jaugeages effectués pour chaque bassin et des difficultés mentionnées plus haut : (encombrement des caniveaux, arrivée tardive de l'équipe de jaugeage au lieu de mesure ...) et qui affectent la qualité des mesures, il n'a pas été encore possible d'obtenir des courbes d'étalonnage définitives. Il faut attendre la campagne de 1979 au cours de laquelle des mesures plus nombreuses permettront l'établissement des courbes d'étalonnage de chaque bassin.

On précisera également que, pour chaque bassin, tous les résultats des dépouillements des pluviogrammes et des limnigrammes, ont été reportés sous forme de tableaux RPI et RLI susceptibles d'être consultés sur demande. Ici encore, dans l'attente d'un complément de mesure à effectuer pendant la prochaine campagne 1979, aucune interprétation n'a été tentée.

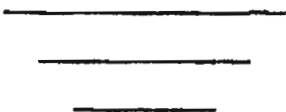
## VI. - CONCLUSION :

Dans l'ensemble, les informations fournies par cette première campagne de mesure sont nettement insuffisantes pour entreprendre une interprétation de ces données. Aussi, nous a-t-il paru prudent d'attendre les résultats de la campagne de 1979. Il n'a donc été fait dans ce rapport, aucune interprétation des données recueillies. Cependant, ces données ont suscité une réflexion personnelle sur les modèles de transformation pluies - débits en milieu semi-urbain. Ainsi, dans un travail théorique présenté ailleurs (AFOUDA - 1980), on a tenté de prendre en compte pour l'interprétation des événements averses - crues, l'influence de la végétation et de l'encombrement des collecteurs, l'absence de déclivité hydraulique dans la ville, et la faible profondeur de la nappe phréatique. Il faut attendre de compléter les mesures par la campagne de 1979 pour tester la validité de ces considérations théoriques.

L'une des leçons qui se dégagent à l'issue de cette campagne est la multitude des problèmes pratiques qu'il faut résoudre à temps pour assurer la fiabilité des mesures recueillies. Les difficultés qui apparaissent sont aussi bien d'ordre institutionnelles que d'ordre purement matériel et humain. Il ne faudra minimiser l'import-

tance d'aucune des tâches suivantes.

- nettoyer à temps les collecteurs
- convaincre les riverains de ces collecteurs de ne plus y jeter les ordures ménagères.
- pendant la campagne, assurer des permanences pour effectuer des jaugeages de nuit.
- tenir le véhicule toujours à jour pour saisir la montée des crues.
- convaincre les propriétaires, de faciliter l'accès de leurs carrés.
- Intéresser matériellement tous les ouvriers et techniciens participant à la campagne de mesure ... etc ...



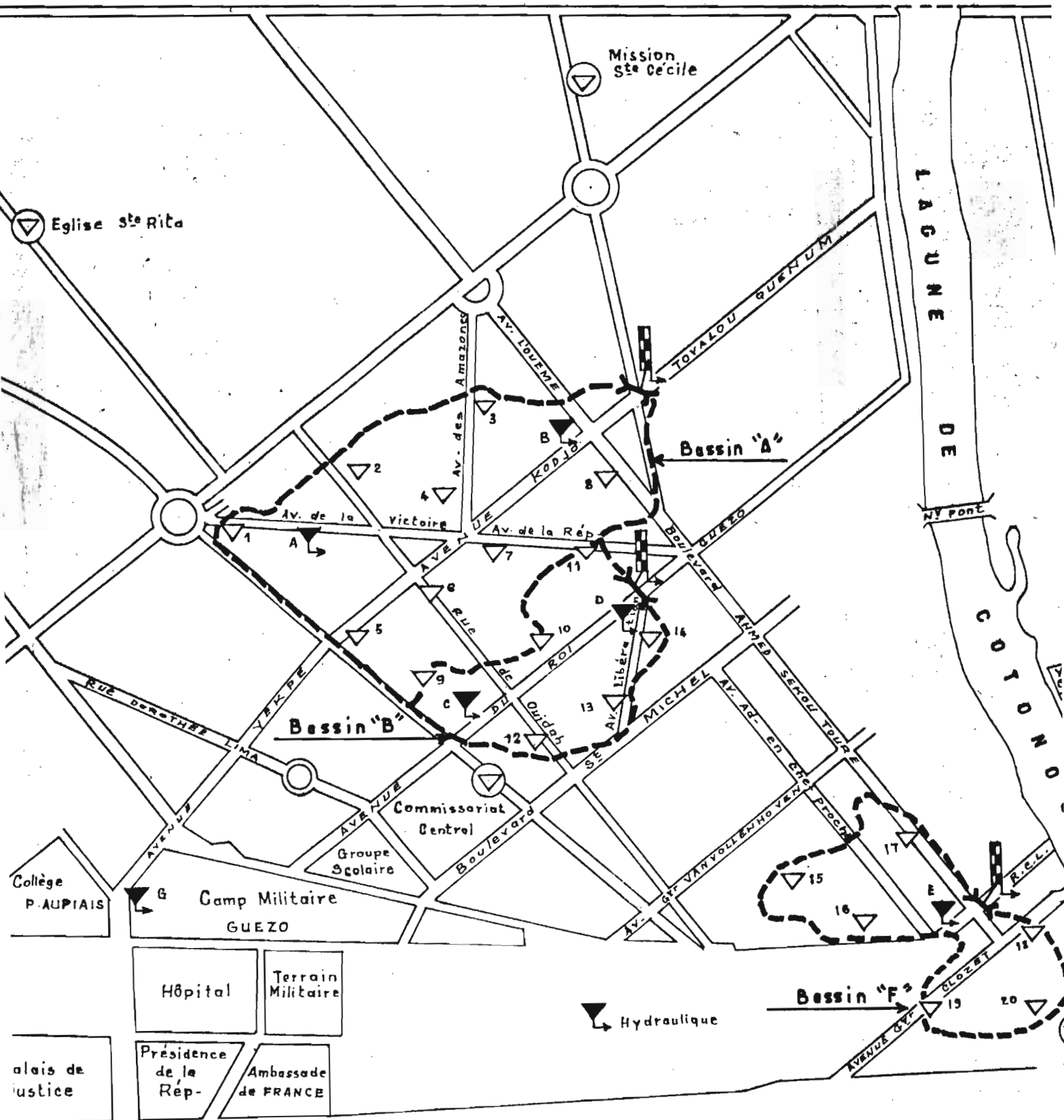
#### REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE.

AFOUDA (A.A) - 1980. Etude théorique de modèles de transformation pluie - débit en milieu semi - urbain. Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrol., Vol. XVII., n° 2, 1980.

MILLET (B) - 1980. Etude du ruissellement en zone urbaine à Cotonou. Rapport de campagne 1979. Décembre 1980. O.R.S.T.O.M. Centre de LOME.

# PLAN D'ENSEMBLE DES BASSINS URBAINS DE COTONOU

## SITUATION DES APPAREILS



### LEGENDE

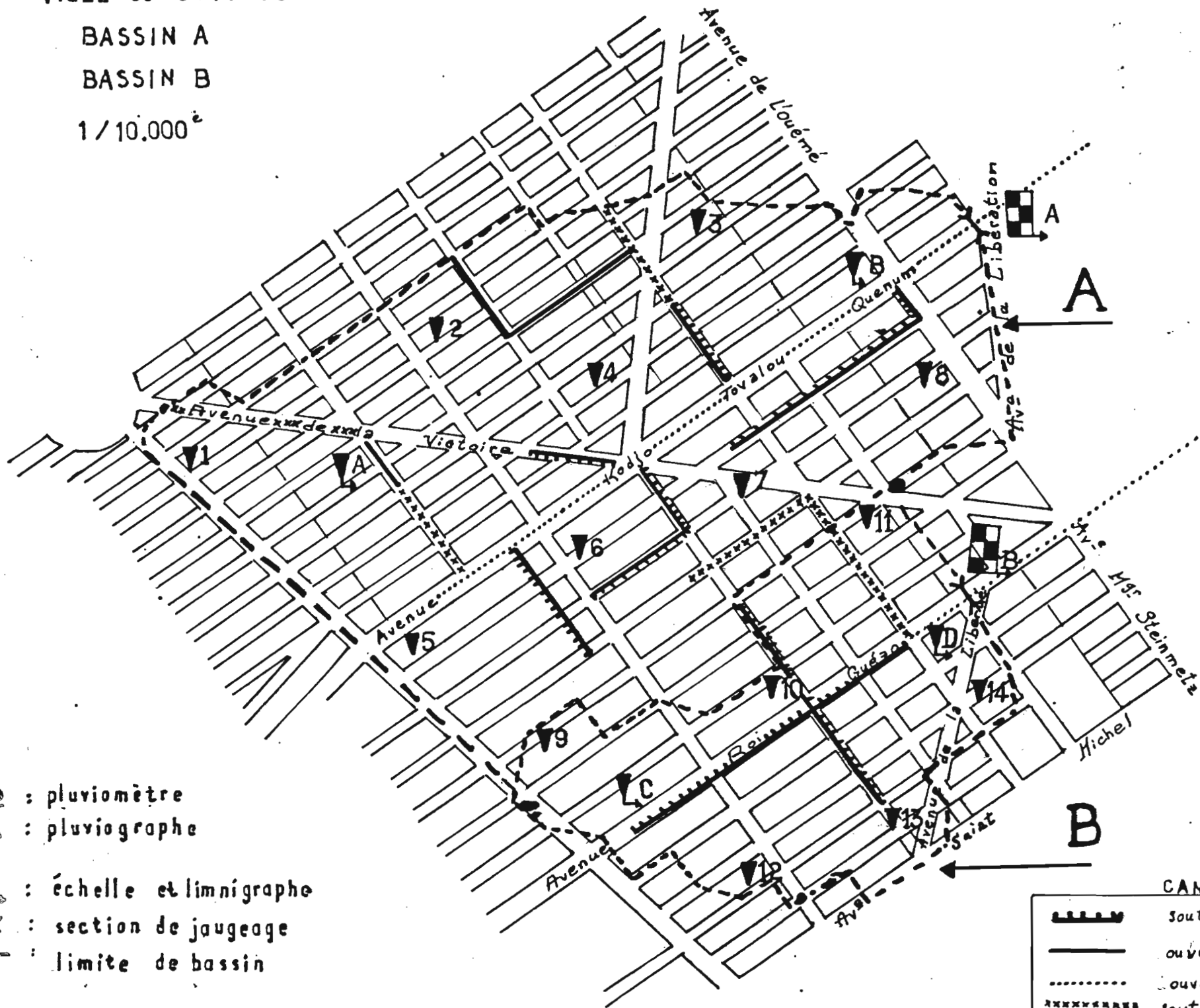
- ▽ Pluviomètre
- ⊕ Pluviomètre ASECNA
- ▽ Pluviographe
- ⊞ Echelle + Limnigraphe
- ⊞ Station de Jaugeage
- ⊙ Port



BASSIN A

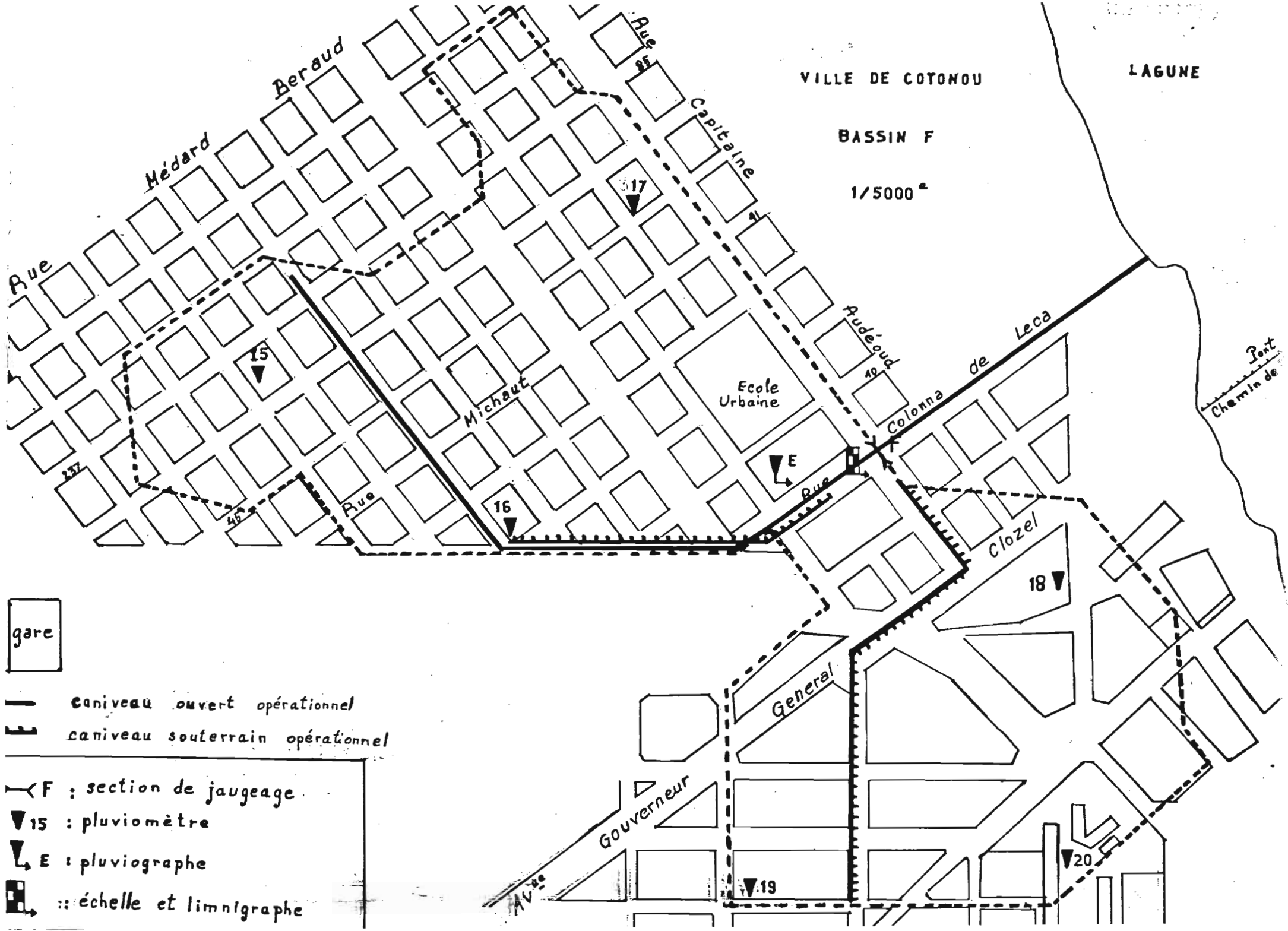
BASSIN B

1/10.000<sup>e</sup>



- 2 : pluviomètre
- 4 : pluviographe
- échelle et limnigraphe
- section de jaugeage
- limite de bassin

CANIVEAUX	
-----	souterrain libre
————	ouvert libre
.....	souvent encombré
XXXXXX	souterrain bouché



CAMPAGNE 1978

BASSIN A

Les coefficients retenus pour le calcul de la pluie moyenne sur le bassin A sont les suivants :

<u>Numéros des pluviomètres</u>	<u>Coefficients de Thiessen</u>
1	0,085
2	0,149
3	0,111
4	0,117
5	0,100
6	0,121
7	0,065
8	0,148
9	0,046
10	0,031
11	0,027
	<hr/>
Total .....	1,000

CAMPAGNE 1978

BASSIN B

Les coefficients retenus pour le calcul de la pluie moyenne sur le bassin B sont les suivants :

<u>Numéros des pluviomètres</u>	<u>Coefficients du Thiessen</u>
7	0,012
9	0,142
10	0,259
11	0,119
12	0,186
13	0,154
14	0,128
	<hr/>
	1,000

CAMPAGNE 1978

BASSIN F

Les coefficients retenus pour le calcul de la pluie moyenne sur le bassin F sont les suivants :

<u>Numéros des pluviomètres</u>	<u>Coefficients de Thiessen</u>
15	0,134
16	0,191
17	0,238
18	0,193
19	0,121
20	0,123
	<hr/>
	1,000

BASSIN A

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS.(EN MM)

MARS 1978

J	P L U V I O M E T R E S											P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	A	B	
1														
2														
3														
4														
5														
6	87,0	91,7	101,2	97,3	103,0	96,5	97,5	102,3	83,6	85,2	88,8	86,4	97,6	96,0
7	81,0	81,0	86,8	85,9	85,8	87,0	86,0	87,3	90,0	100,8	102,2	77,2	92,9	86,2
8	3,6	3,5	3,8	5,0	4,0	4,8	4,8	3,5	2,3	4,3	3,5	2,3	3,5	4,0
9														
10														
11														
12														
13	64,0	68,8	82,2	85,0	80,7	85,2	87,1	81,5	72,0	79,0	76,3	62,7	73,5	78,7
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22	13,7	13,5	12,0	10,8	12,3	10,6	11,0	13,1	17,0	16,9	13,0	12,0	9,7	12,6
23														
24														
25														
26														
27	11,3	13,2	13,7	13,4	12,9	12,9	13,3	13,5	13,3	15,1	13,8	12,4	14,3	13,2
28														
29														
30														
31	0,2	0,3	0,4	0,4	0,7	0,3	0,3	0,3	0,6	0,0	0,0	0,2	0,3	0,4
T	260,8	272,0	300,1	297,8	298,4	297,3	300,0	301,5	278,8	301,3	297,6	253,2	291,8	291,1

Remarque : les précipitations relevées aux pluviographes n'entrent pas dans le calcul des moyennes sur le bassin.

BASSIN A

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

AVRIL 1978

J	P L U V I O M E T R E S											P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	A	B	
1														
2														
3														
4														
5	8,2	9,4	8,7	9,0	8,9	9,0	8,2	8,7	9,1	11,0	10,3	9,3	10,5	9,0
6														
7														
8														
9														
10	15,0	16,9	14,0	8,9	12,3	9,2	9,0	13,5	19,0	19,9	19,0	15,9	15,8	13,3
11														
12	2,1	2,4	3,0	3,4	2,6	3,5	3,2	2,7	3,0	3,4	3,2	-	-	2,9
13														
14	83,2	80,3	68,0	70,0	64,8	69,3	71,1	67,8	87,7	75,0	72,5	70,7	71,4	72,6
15														
16														
17	6,5	7,8	11,8	10,2	12,0	10,2	10,0	12,0	7,3	8,5	9,0	8,3	12,2	9,9
18	0,1	0,7	0,4	0,6	0,7	0,7	0,5	0,5	0,4	0,5	0,3	0,3	0,2	0,5
19														
20	64,0	69,6	70,0	69,7	68,3	70,0	70,5	70,1	78,0	64,0	70,0	63,4	73,2	69,5
21														
22														
23	108,0	94,5	100,0	101,3	97,9	100,8	99,8	97,6	102,5	101,9	100,3	99,2	98,7	99,7
24												4,8	4,0	
25														
26														
27	16,3	20,8	19,4	20,1	19,5	18,9	18,7	19,2	12,8	12,9	17,1	12,2	14,6	18,7
28														
29														
30	20,2	21,9	24,0	22,4	22,1	23,0	22,6	22,9	22,7	27,1	27,7	-	-	22,7
T	323,6	324,3	319,3	315,6	309,1	314,6	313,6	315,0	342,5	324,2	329,4	284,1	300,6	318,8

BASSIN A

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

MAI 1978

J	P L U V I O M E T R E S											P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	A	B	
1														
2														
3														
4														
5														
6	3,2	4,5	5,0	5,1	4,3	5,1	5,2	5,0	5,5	5,7	5,7	3,8	3,6	4,8
7														
8	0,4	0,6	0,6	0,4	0,5	0,3	0,5	0,5	0,3	0,5	0,6	0,7	0,3	0,5
9	101,7	101,3	101,2	97,8	97,2	98,1	98,1	103,0	102,0	101,7	101,6	94,6	96,9	100,2
10														
11														
12												0,4		
13	54,0	52,1	50,8	50,7	47,6	51,1	49,6	48,7	49,0	49,0	48,3	49,8	48,1	50,4
14														
15												1,9		
16														
17	22,3	25,0	27,8	28,0	27,8	27,6	26,9	28,1	12,1	9,5	16,0	21,4	20,4	25,3
18														
19														
20														
21	3,0	3,5	4,0	3,4	3,6	2,8	3,5	4,0	3,4	3,4	3,2	2,2	4,2	3,5
22														
23	2,9	3,1	3,0	3,5	3,0	3,2	3,5	3,5	8,3	4,2	3,7	5,4	3,7	3,5
24														
25	10,2	10,0	9,6	9,5	10,0	10,1	9,2	9,4	9,1	9,3	7,3	0,2	0,2	9,7
26	47,9	49,1	48,4	50,0	47,2	48,7	48,6	50,2	53,4	48,0	47,0	57,2	47,9	49,0
27	44,1	48,0	53,7	49,8	54,0	50,3	49,0	47,9	50,9	58,6	56,1	43,9	52,6	50,1
28	22,3	23,0	22,7	25,1	21,8	22,8	23,8	23,0	25,2	24,3	25,0	18,9	23,5	23,3
29														
30														
31	3,2	3,1	3,6	3,2	3,5	2,6	2,7	3,5	4,2	3,7	4,2	2,1	1,9	3,3
T	315,2	323,3	330,4	326,5	320,5	322,7	320,6	326,8	323,4	317,9	318,7	324,4	329,4	323,6



BASSIN A

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

JUIN 1978

J	P L U V I O M E T R E S											P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	A	B	
1														
2	48,0	49,6	48,8	48,9	47,1	49,8	49,3	50,5	48,8	48,9	49,7	45,4	55,0	49,1
3												0,4	1,2	
4														
5	78,4	79,0	80,5	80,3	76,7	80,1	80,8	80,5	59,5	68,1	80,2	72,2	80,0	78,3
6												1,6	0,3	
7	79,0	77,5	82,5	82,5	79,1	83,4	80,9	82,5	84,6	82,8	78,9	73,2	83,6	81,1
8														
9														
10	20,0	20,0	19,8	20,0	18,4	20,2	19,7	20,0	20,9	21,9	21,0	20,4	20,2	20,0
11	15,2	15,1	14,6	14,7	13,8	14,1	14,3	14,8	14,9	15,3	15,7	12,8	13,6	14,7
12														
13														
14	1,8	1,2	1,5	1,5	1,2	1,5	1,2	1,5	2,0	1,0	1,1	0,6	0,7	1,4
15													0,4	
16	0,3	0,5	1,0	0,7	0,7	0,8	1,0	1,0	0,3	0,7	0,2	0,5	0,4	0,7
17														
18														
19														
20	5,0	4,9	5,2	4,5	5,0	4,2	4,7	5,2	4,5	4,2	4,3	4,6	4,1	4,8
21	0,2											0,2	0,2	0,0
22	1,4											0,9	1,2	0,1
23														
24														
25														
26	0,3												0,3	0,0
27	2,7											2,2	2,7	0,2
28														
29														
30														
T	252,3	247,8	253,9	253,1	242,0	254,1	251,9	256,0	235,5	242,9	251,1	235,0	263,9	250,4

BASSIN A

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

JUILLET 1978

J	P L U V I O M E T R E S											P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	A	B	
1														
2	7,3	7,0	8,2	7,5	7,6	7,1	6,8	8,0	7,3	7,6	6,5	8,2	7,8	7,4
3														
4	0,5	0,3	0,5	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	1,1	0,7	1,4	1,1	0,9	0,5
5														
6														
7	0,7	1,0	0,7	1,0	0,5	0,9	0,8	0,7	0,5	0,6	1,0	1,1	0,7	0,8
8														
9														
10														
11	7,9	6,9	4,2	3,7	3,9	3,6	4,0	4,2	3,2	3,2	4,0	5,2	7,7	4,7
12														
13														
14														
15	3,7	4,1	4,7	4,2	4,0	4,3	4,3	4,7	4,1	3,7	3,5		4,3	4,2
16														
17														
18	27,2	27,2	25,8	24,1	25,0	25,0	23,7	25,8	22,8	23,0	20,9	26,3	25,0	25,3
19														
20														
21														
22	0,5	0,5	0,6	0,5	0,7	0,5	0,7	0,6	0,5	0,7	0,5	1,2	0,8	0,6
23														
24														
25														
26	0,7	0,7	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	0,7		0,7	1,0
27	7,9	7,9	7,5	8,0	8,1	7,6	7,6	7,0	7,8	8,0	7,6	10,2	9,7	7,7
28	0,2	0,3	0,3	0,5	0,2	0,7	0,5	0,1	0,4	0,1	0,3	0,4		0,3
29														
30														
31														
T	56,6	55,9	53,5	51,0	51,5	51,4	50,1	52,6	48,7	48,6	46,4	53,7	57,6	52,5

BASSIN A

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

AOUT 1978

J	P L U V I O M E T R E S											P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	A	B		
1															
2															
3	4,0	3,3	3,5	2,8	2,7	2,5	2,7	3,5	2,9	2,0	2,3	3,2	2,3	3,1	
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21													0,1		
22															
23															
24															
25															
26	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	
27	0,1											0,1	0,3	0,0	
28															
29															
30															
T	4,3	3,5	3,8	3,0	2,8	2,6	2,9	3,7	3,0	2,3	2,4	3,4	2,9	3,3	

BASSIN A

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

SEPTEMBRE 1978

J	P L U V I O M E T R E S											P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	A	B	
1														
2														
3														
4														
5														
6	5,5	4,0	4,3	4,1	4,0	4,6	3,0	4,9	4,8	4,4	6,0	4,6	4,2	4,4
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14	0,9	1,0	1,2	1,2	1,2	1,3	1,0	1,3	1,5	1,5	1,6	0,9	0,9	1,2
15														
16														
17	10,5	10,7	10,3	11,0	10,5	10,2	11,8	11,3	12,6	15,0	13,0	9,8	10,5	11,0
18	7,0	5,5	4,8	3,8	3,0	2,7	1,3	3,3	2,8	3,1	3,5	4,3	2,6	3,9
19														
20														
21														
22	18,3	17,0	18,0	18,7	18,8	20,5	7,5	21,0	19,1	20,0	22,0	16,1	18,1	18,3
23	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1			0,1	0,1	5,6	5,5	0,1
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30	24,6	24,2	24,0	24,0	27,0	26,5	22,0	27,2	24,2	22,8	24,0	22,5	23,0	25,0
T	67,0	62,6	62,8	63,1	64,6	65,9	46,7	69,0	65,0	66,9	70,2	63,8	64,8	63,9

BASSIN A

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

OCTOBRE 1978

J	P L U V I O M E T R E S											P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	A	B	
1	1,5	1,5	1,7	1,6	1,8	2,0	2,0	2,1	1,9	1,0	1,7	1,2	0,6	1,8
2	0,7	0,6	1,0	1,0	1,0	2,3	2,5	2,4	0,8	0,8	2,0	0,4	2,3	1,4
3														
4														
5														
6														
7	14,3	16,2	18,6	16,9	16,8	18,6	14,0	13,7	16,2	14,4	14,6	13,2	13,5	16,1
8														
9	1,6	1,6	1,4	1,8	1,0	1,4	1,0	1,3	2,0	0,6	0,7	3,4	1,6	1,2
10	0,4			0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,5	0,4	0,2	0,1	0,2	0,2
11	2,2	2,0	2,1	1,6	1,8	2,2	2,0	1,4	1,7	1,8	2,0	1,6	1,0	1,9
12														
13														
14	0,3	0,1	0,3	0,4	0,2	0,4	0,5	0,7		0,2	0,2	0,2	0,6	0,3
15	0,8	2,3	1,6	2,0	2,0	1,8	1,0	1,0	2,4	2,8	4,0			1,8
16	18,0	11,4	4,5	10,2	20,1	15,1	9,5	3,9	19,5	13,8	8,5	0,7	0,6	11,5
17												18,7	3,4	
18	9,5	10,8	13,9	12,4	12,8	13,9	5,0	21,0	15,1	16,0	17,9	10,6	18,7	13,5
19	2,7	3,0	3,7	3,5	2,5	3,3	2,4	4,5	2,8	3,9	3,7	2,4	4,0	3,3
20	14,2	15,1	19,0	16,0	13,9	15,0	12,0	18,8	14,1	14,7	15,0	13,4	17,7	15,7
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27	63,1	57,5	54,6	59,0	64,7	66,0	51,2	61,7	69,7	69,2	65,8	33,0	32,3	60,9
28												26,6	24,7	
29	12,1	10,2	8,8	8,7	10,2	9,1	8,5	8,4	10,5	8,9	8,5	0,6	0,6	9,4
30												8,3	6,7	
31														
T	141,4	132,3	131,2	135,3	148,9	151,2	111,7	141,2	157,2	148,5	144,8	134,4	128,5	139,0

BASSIN A

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

NOVEMBRE 1978

J	P L U V I O M E T R E S											P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	A	B	
1														
2	3,0	3,1	3,1	3,5	2,6	3,5	4,0	3,8	3,0	3,8	4,0	2,9	3,2	3,3
3														
4	1,8	2,0	2,1	2,0	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0	2,2	1,5	2,0
5														
6														
7	9,8	11,7	14,0	9,3	10,0	10,5	13,1	11,7	9,3	9,0	11,2	8,3		11,1
8														
9	11,5	7,5	7,5	9,5	8,6	10,5	12,0	11,8	10,3	13,0	15,8	7,0	8,6	10,0
10	10,0	12,0	13,2	13,5	13,5	12,8	8,8	11,0	13,4	16,0	12,1	9,6	10,5	12,2
11														
12														
13	1,8	1,1	1,3	1,0	0,8	0,7	0,8	0,4	1,0	1,0	1,0	0,4	0,2	1,0
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20	2,6	2,3	3,0	1,3	1,5	2,3	2,1	3,0	1,3	2,6	2,0	2,8	1,8	2,3
21	0,7	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6	0,5	0,5	0,7	0,4	0,9	0,7
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
T	41,2	40,5	45,0	40,8	39,4	42,8	43,5	44,3	40,9	47,9	48,8	33,6	36,3	42,6

BASSIN B

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

MARS 1978

J	P L U V I O M E T R E S							P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	7	9	10	11	12	13	14	C	D	
1										
2										
3										
4										
5										
6	97,5	83,6	85,2	88,8	109,8	89,1	87,0	87,5	86,7	91,0
7	86,0	90,0	100,8	102,2	94,8	98,8	99,5	96,0	106,3	97,7
8	4,8	2,3	4,3	3,5	4,9	4,3	4,3	6,7	5,2	4,0
9										
10										
11										
12										
13	87,1	72,0	79,0	76,3	78,3	76,8	75,3	77,4	83,8	76,8
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22	11,0	17,0	16,9	13,0	19,8	17,0	15,4	18,0	15,7	16,7
23										
24										
25										
26										
27	13,3	13,3	15,1	13,8	14,0	15,2	18,0	14,1	17,9	14,9
28										
29										
30										
31	0,3	0,6						0,2	0,2	0,0
T	300,0	278,8	301,3	297,6	321,6	301,2	299,5	299,9	315,8	301,1

Remarque : les précipitations relevées aux pluviographes n'entrent pas dans le calcul des moyennes sur le bassin.

BASSIN BRELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)AVRIL 1978

J	P L U V I O M E T R E S							P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	7	9	10	11	12	13	14	C	D	
1										
2										
3										
4										
5	8,2	9,1	11,0	10,3	10,2	11,1	10,5	9,8	11,7	10,4
6										
7										
8										
9										
10	9,0	19,0	19,9	19,0	18,9	18,9	17,8	19,3	19,4	18,9
11										
12	3,2	3,0	3,4	3,2	3,5	4,1	3,7	2,3	1,6	3,5
13										
14	71,1	87,7	75,0	72,5	73,8	73,8	72,0	78,6	74,3	75,7
15										
16										
17	10,0	7,3	8,5	9,0	10,0	10,0	10,0	8,6	10,0	9,1
18	0,5	0,4	0,5	0,3	0,7	0,5	0,5			0,5
19										
20										
21	70,5	78,0	64,0	70,0	58,1	55,3	61,3	71,0	66,8	64,0
22										
23	99,8	102,5	101,9	100,3	102,3	100,6	100,8	114,3	111,6	101,5
24										
25										
26										
27	18,7	12,8	12,9	17,1	12,7	13,5	13,9	11,9	14,7	13,6
28										
29										
30										
T	313,6	342,5	324,2	329,4	316,2	317,8	321,3	340,2	341,8	324,3



BASSIN B

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

MAI 1978

J	P L U V I O M E T R E S							P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	7	9	10	11	12	13	14	C	D	
1										
2										
3										
4										
5										
6	5,2	5,5	5,7	5,7	7,0	6,2	6,0	4,4	3,1	6,0
7										
8	0,5	0,3	0,5	0,6	0,4	0,6	0,7	0,8	1,2	0,5
9	98,1	102,0	101,7	101,6	101,2	101,3	101,6	93,2	95,3	101,5
10										
11										
12								0,4	1,1	
13	49,6	49,0	49,0	48,3	46,0	45,7	47,0	45,4	48,0	47,6
14										
15										
16								0,6	0,7	
17	26,9	12,1	9,5	16,0	6,0	8,2	10,3	8,6	9,6	10,1
18										
19										
20										
21	3,5	3,4	3,4	3,2	4,0	3,7	3,9	3,2	5,2	3,6
22										
23	3,5	8,3	4,2	3,7	3,5	4,3	15,1	7,9	7,5	6,0
24										
25	9,2	9,1	9,3	7,3	10,2	8,2	7,4	0,1	0,2	8,8
26	48,6	53,4	48,0	47,0	48,5	38,0	39,2	44,3	40,2	46,1
27	49,0	50,9	58,6	56,1	54,2	57,3	59,6	54,7	61,5	56,2
28	23,8	25,2	24,3	25,0	22,7	22,9	24,0	22,6	25,0	24,0
29										
30										
31	2,7	4,2	3,7	4,2	4,8	4,6	4,6		1,2	4,1
T	320,6	323,4	317,9	318,7	308,5	301,0	319,4	286,2	299,8	314,5

BASSIN B

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

JUIN 1978

J	P L U V I O M E T R E S							P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	7	9	10	11	12	13	14	C	D	
1										
2	49,3	48,8	48,9	49,7	46,4	48,8	52,4	44,3	52,3	49,0
3								0,7	0,7	
4										
5	80,8	59,5	68,1	80,2	53,2	59,7	66,9	55,4	68,9	64,2
6										
7	80,9	84,6	82,8	78,9	75,0	82,3	80,2	73,4	81,7	80,7
8										
9										
10	19,7	20,9	21,9	21,0	23,2	22,0	22,1	20,7	23,9	21,9
11	14,3	14,9	15,3	15,7	10,2	9,2	9,1	0,4	0,3	12,6
12								10,2	8,8	
13										
14	1,2	2,0	1,0	1,1	2,3	1,5	2,0	0,7	0,4	1,6
15								0,4	0,4	
16	1,0	0,3	0,7	0,2	0,7	0,2	0,1	0,3	0,3	0,4
17										
18										
19										
20	4,7	4,5	4,2	4,3	4,0	3,0	4,1	4,3	4,3	4,0
21										
22										
23								1,7	2,8	
24										
25										
26								0,2	0,2	
27								0,7	1,2	
28										
29										
30										
T	251,9	235,5	242,9	251,1	215,0	226,7	236,9	213,4	246,2	234,4

BASSIN B

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

JUILLET 1978

J	P L U V I O M E T R E S							P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	7	9	10	11	12	13	14	C	D	
1										
2	6,8	7,3	7,6	6,5	7,2	7,7	8,0	7,2	6,7	7,4
3										
4	0,5	1,1	0,7	1,4	1,2	0,8	0,4	1,3	0,4	0,9
5										
6										
7	0,8	0,5	0,6	1,0	0,4	0,2	0,3	1,2	0,6	0,5
8										
9										
10										
11	4,0	3,2	3,2	4,0	3,5	2,8	2,8	3,0	0,3	3,2
12								0,4		
13										
14										
15	4,3	4,1	3,7	3,5	4,0	3,7	4,0	3,2	3,6	3,8
16										
17										
18	23,7	22,8	23,0	20,9	23,4	23,0	22,6	29,8	36,3	22,8
19										
20										
21										
22										
23	0,7	0,5	0,7	0,5	0,4	0,3	0,6	0,5	0,7	0,5
24										
25										
26	1,2	1,0	1,0	0,7	0,8	1,2	0,8			0,9
27	7,6	7,8	8,0	7,6	7,1	7,8	7,5	9,6	12,7	7,7
28	0,5	0,4	0,1	0,3	0,6	0,4	1,0			0,4
29										
30										
31										
T	50,1	48,7	48,6	46,4	48,6	47,9	48,0	56,2	61,3	48,4

BASSIN BRELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)AOUT 1978

J	P L U V I O M E T R E S							P L U V I O G R A P H E S		MOYENNE SUR LE BASSIN
	7	9	10	11	12	13	14	C	D	
1										
2										
3	2,7	2,9	2,0	2,3	2,0	2,7	2,5	3,2	3,8	2,3
4								0,1	0,2	
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21							0,1		0,2	
22										
23										
24										
25										
26	0,2	0,1	0,3	0,1	0,2	0,2	0,4	0,1	0,2	0,2
27						0,2	0,4	0,1	0,3	0,1
28										
29										
30										
31										
T	2,9	3,0	2,3	2,4	2,2	3,2	3,3	3,5	4,7	2,6

BASSIN BRELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)SEPTEMBRE 1978

J	P L U V I O M E T R E S							P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	7	9	10	11	12	13	14	C	D	
1					0,2	0,1	0,1			0,1
2										
3										
4										
5										
6	3,0	4,8	4,4	6,0	4,5	4,8	4,0	3,9	4,0	4,7
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14	1,0	1,5	1,5	1,6	1,4	1,1	1,1	0,8	0,6	1,4
15										
16										
17	11,8	12,6	15,0	13,0	14,3	15,1	15,1	11,2	11,8	14,3
18	1,3	2,8	3,1	3,5	2,1	2,4	2,5	2,8	2,5	2,7
19										
20										
21								0,4	0,5	
22	7,5	19,1	20,0	22,0	19,8	20,0	20,3	17,8	18,7	20,0
23	0,1		0,1	0,1				1,2	1,3	0,0
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30	22,0	24,2	22,8	24,0	23,0	22,7	20,6	22,6	21,5	22,9
T	46,7	65,0	66,9	70,2	65,3	66,2	63,7	60,7	60,9	66,1

BASSIN B

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

OCTOBRE 1978

J	P L U V I O M E T R E S							P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	7	9	10	11	12	13	14	C	D	
1	2,0	1,9	1,0	1,7	1,2	1,1	1,0	1,5	0,8	1,3
2	2,5	0,8	0,8	2,0	1,0	0,5	0,4	0,7	0,4	0,9
3										
4										
5										
6										
7	14,0	16,2	14,4	14,6	14,0	13,5	13,5	13,8	12,1	14,3
8										
9	1,0	2,0	0,6	0,7	0,5	0,4	0,	0,8	0,3	0,6
10	0,1	0,5	0,4	0,2	0,5	0,2	0,3	0,6		0,4
11	2,0	1,7	1,8	2,0	1,6	1,8	1,4	1,6	1,1	1,7
12										
13										
14	0,5		0,2	0,2						0,1
15	1,0	2,4	2,8	4,0	1,0	2,0	3,0	2,8	3,2	2,4
16	9,5	19,5	13,8	8,5	15,0	8,4	8,3	15,7	8,7	12,6
17										
18	5,0	15,1	16,0	17,9	13,8	16,4	19,5	13,5	19,4	16,1
19	2,4	2,8	3,9	3,7	5,8	6,3	5,4	2,7	4,3	4,6
20	12,0	14,1	14,7	15,0	15,1	15,0	14,9	13,9	14,0	14,8
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27	51,2	69,7	69,2	65,8	70,2	66,6	63,4	33,2	63,3	67,7
28								35,2	0,6	
29	8,5	10,5	8,9	8,5	11,5	8,4	9,0	0,8	7,8	9,5
30								7,4		
31										
T	111,7	157,2	148,5	144,8	151,2	140,6	140,1	144,2	136,0	147,0

BASSIN B

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

NOVEMBRE 1978

J	P L U V I O M E T R E S							P L U V I O G R A P H E S		M O Y E N N E S U R L E B A S S I N
	7	9	10	11	12	13	14	C	D	
1										
2	4,0	3,0	3,8	4,0	4,2	4,4	4,2	3,2	3,7	3,9
3										
4	2,0	2,1	2,0	2,0	3,0	3,2	2,5	1,6	2,2	2,4
5										
6										
7	13,1	9,3	9,0	11,2	11,0	8,0	8,2	8,5	8,8	9,5
8										
9	12,0	10,3	13,0	15,8	11,0	14,0	15,0	10,5	14,2	13,0
10	8,8	13,4	16,0	12,1	17,0	16,0	14,6	14,6	13,2	13,6
11										
12										
13	0,8	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,0	1,7	0,4	1,0
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20	2,1	1,3	2,6	2,0	1,5	1,3	1,2	1,7	2,5	1,8
21	0,7	0,5	0,5	0,7	0,5	1,0	1,2	1,2	2,6	1,7
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
T	43,5	40,9	47,9	48,8	49,3	49,1	39,7	43,0	47,6	46,9

BASSIN F

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

MARS 1978

J	P L U V I O M E T R E S						PLUVIOGRAPHES	MOYENNE SUR
	15	16	17	18	19	20	E	LE BASSIN
1								
2								
3								
4								
5								
6	95,1	96,2	98,0	97,8	92,3	99,6	94,3	96,7
7	91,6	82,0	74,0	59,5	72,5	64,3	74,2	73,7
8	10,2	13,9	11,3	6,5	7,2	5,8	9,3	9,5
9								
10								
11								
12								
13	73,0	63,2	62,9	52,0	57,8	46,0	61,3	59,5
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22	22,8	22,1	20,0	25,6	25,7	26,8	22,3	23,5
23								
24								
25								
26								
27	16,0	16,1	18,0	13,8	15,3	12,0	18,2	15,5
28								
29								
30								
31							0,2	0,0
T	308,7	293,5	284,2	255,2	270,8	254,5	279,8	278,4

Remarque : Les précipitations relevées aux pluviographes n'entrent pas dans le calcul de la moyenne sur le bassin.



BASSIN F

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

AVRIL 1978

J	P L U V I O M E T R E S						PLUVIOGRAPHES	MOYENNE SUR LE BASSIN
	15	16	17	18	19	20	E	
1								
2								
3								
4								
5	12,4	12,9	12,8	13,8	12,5	12,3	13,4	12,9
6								
7								
8								
9								
10	17,0	18,0	19,4	20,0	15,6	18,8	19,6	18,4
11								
12	8,5	8,5	8,9	10,2	9,5	11,0	3,0	9,4
13							8,6	
14	89,8	95,7	88,0	112,3	100,1	113,6	91,2	99,0
15								
16								
17	13,6	13,8	14,2	14,7	11,7	13,2	14,8	13,7
18	0,7	0,5	0,3	0,5	0,1		0,2	0,4
19								
20								
21	62,0	61,2	58,9	62,0	62,0	62,7	66,9	61,2
22								
23	88,9	84,0	84,0	71,8	80,0	67,4	88,7	79,8
24							2,1	
25								
26								
27	19,1	19,8	19,7	20,0	17,3	21,0	18,9	19,6
28								
29								
30	37,0	38,9	39,6	42,3	41,1	46,0	44,0	40,6
T	349,0	353,3	345,8	367,6	349,9	366,0	371,4	355,0

BASSIN F

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

MAI 1978

J	P L U V I O M E T R E S						PLUVIOGRAPHES	MOYENNE SUR LE BASSIN
	15	16	17	18	19	20	E	
1								
2								
3								
4							2,2	
5								
6	12,0	12,0	12,0	7,2	7,5	5,5		9,7
7							0,3	
8	3,8	2,8	3,2	2,5	2,0	2,1	7,4	2,8
9	101,7	100,9	101,2	100,7	98,0	99,0	112,3	100,5
10								
11								
12								
13	41,0	41,0	42,9	45,8	39,9	39,0	1,2	42,0
14								
15								
16								
17	3,1	2,3	2,4	1,8	1,1	1,2	1,3	2,1
18								
19								
20								
21	4,9	8,0	8,5	9,0	8,5	8,2	7,9	8,0
22								
23	13,6	14,0	11,6	18,1	22,0	22,3	14,0	16,2
24								
25	22,3	23,0	21,9	23,2	22,0	18,9	0,1	22,1
26	38,3	40,0	38,2	42,5	41,7	30,8	53,8	38,9
27	61,2	66,1	67,0	75,0	73,2	71,2	76,5	68,9
28	23,2	24,0	24,9	22,1	21,0	22,0	25,5	23,1
29								
30								
31	3,7	4,1	4,4	4,9	4,1	2,4	1,8	4,1
T	328,0	338,2	338,2	352,8	341,0	322,6	347,1	338,4

BASSIN F

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

JUIN 1978

J	P L U V I O M E T R E S						PLUVIOGRAPHES	MOYENNE SUR LE BASSIN
	15	16	17	18	19	20	E	
1								
2	50,3	50,4	50,7	51,9	48,6	47,3	50,0	50,1
3							0,6	
4								
5	43,3	46,7	46,2	43,8	46,4	49,3	48,6	45,8
6								
7	78,0	72,0	67,0	69,3	68,0	66,1	73,1	69,9
8								
9								
10	24,2	24,0	24,8	23,5	23,2	22,8	26,3	23,9
11	4,2	3,7	3,8	4,1	3,2	2,9	0,7	3,7
12							1,3	
13								
14	0,2						1,8	0,0
15								
16								
17								
18								
19								
20	7,1	9,8	6,8	11,0	9,5	10,5	7,3	9,0
21								
22								
23							6,7	0,0
24								
25								
26								
27							0,2	0,0
28								
29								
30								
T	207,3	206,6	199,3	203,6	198,9	198,9	216,6	202,4

BASSIN F

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

JUILLET 1978

J	P L U V I O M E T R E S						PLUVIOGRAPHES	MOYENNE SUR LE BASSIN
	15	16	17	18	19	20	E	
1								
2	7,2	5,8	7,5	7,6	7,2	7,2	6,0	7,1
3								
4	0,7	1,0	0,7	0,6	0,8	0,7	0,2	0,8
5								
6								
7	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,5	0,3
8								
9								
10								
11	2,9	2,9	2,5	2,7	3,0	2,6	1,8	2,7
12							0,4	
13								
14								
15	3,7	4,1	3,4	3,5	3,5	3,5		3,6
16								
17								
18	23,0	20,1	22,7	22,5	22,8	18,9	24,1	21,8
19							6,3	
20							5,2	
21								
22								
23	0,3	0,2	0,2	0,2	0,4	0,3	0,6	0,2
24								
25								
26	1,2	1,0	1,5	1,5	1,0	1,4		1,3
27	7,8	8,3	7,8	8,0	7,8	7,5	13,7	7,9
28	0,2	0,5	0,3	0,3	0,3	0,1		0,3
29								
30								
31								
T	47,2	44,2	46,9	47,3	47,0	42,5	58,8	46,0

BASSIN F

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

AOUT 1978

J	P L U V I O M E T R E S						PLUVIOPHAPES	MOYENNE SUR LE BASSIN
	15	16	17	18	19	20	E	
1								
2								
3	3,5	4,9	5,7	8,5	7,9	7,0	6,8	6,2
4							1,3	
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26	0,8	1,6	1,8	2,3	2,1	2,0	2,2	1,8
27	0,1	0,2	0,2	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3
28								
29								
30								
31								
T	4,4	6,7	7,7	11,3	10,5	9,3	10,6	8,3

BASSIN F

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

SEPTEMBRE 1978

!

J	P L U V I O M E T R E S						PLUVIOGRAPHES	MOYENNE SUR LE BASSIN
	15	16	17	18	19	20	E	
1	0,9	1,1	0,7	2,5	1,8	3,1		1,6
2								
3								
4								
5								2,6
6	3,2	2,6	2,5	2,6	2,3	2,8	2,1	
7								
8								
9								1,7
10								
11								
12								
13								15,9
14	1,8	1,4	1,7	1,8	1,5	1,7	1,3	
15								
16								
17	14,0	16,1	16,7	16,0	15,0	17,0	14,7	6,3
18	5,0	5,5	5,0	7,5	7,0	9,0	4,8	
19								
20								
21							2,2	19,6
22	20,1	20,8	22,0	18,3	17,0	17,5	15,8	
23								
24								
25								9,2
26								
27								
28								
29								9,0
30	13,6	11,0	11,8	7,5	8,6			
T	58,6	58,5	60,4	56,2	53,2	51,1	49,9	56,9

BASSIN F

RELEVES JOURNALIERS DES PRECIPITATIONS (EN MM)

OCTOBRE 1978

J	P L U V I O M E T R E S						PLUVIOGRAPHES	MOYENNE SUR LE BASSIN
	15	16	17	18	19	20	E	
1	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0		0,6	0,9
2	0,8	0,6	0,5	0,7	0,8		0,9	0,6
3								
4								
5								
6								
7	16,0	16,0	17,0	22,0	18,0		16,5	15,7
8								
9	0,8	1,1	1,0	1,0	1,0		0,8	0,9
10	0,3	0,5	0,1	0,1	0,3		0,3	0,2
11	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
12								
13								
14								
15	2,3	2,4	2,4	3,0	3,2	3,0	2,7	2,7
16	13,8	14,7	11,5	9,5	11,7	10,5	12,6	11,9
17								
18	21,8	29,0	27,0	31,0	29,1	29,0	31,8	28,0
19	4,6	4,8	4,3	3,8	3,7	2,5	3,9	4,0
20	16,4	16,0	15,7	14,0	14,0	14,9	14,5	15,2
21								
22								
23								
24								
25								
26							0,1	
27	79,0	83,0	85,6	77,1	80,0	66,6	16,4	79,6
28							66,2	
29	12,8	13,8	13,2	13,2	15,2	14,5	0,7	13,7
30							12,8	
31								
T	170,0	183,1	179,4	176,6	178,2	141,3	181,0	173,6

BASSIN F

RELEVES JOURNALIERS DE PRECIPITATIONS (EN MM)

NOVEMBRE 1978

J	P L U V I O M E T R E S						PLUVIOGRAPHES	MOYENNE SUR LE BASSIN
	15	16	17	18	19	20	E	
1								
2	4,6	4,4	5,5	4,7	4,5	4,5	3,9	4,8
3								
4	0,7	0,1	0,1				0,2	0,1
5								
6								
7	6,5	6,5	7,4	6,5	5,8	5,1	6,4	6,5
8								
9	13,3	13,8	14,1	14,0	13,2	13,0	14,5	13,7
10	11,0	11,4	12,0	15,3	9,0	11,0	11,8	11,9
11								
12								
13	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20	1,0	1,1	1,2	1,2	3,0	1,5	1,1	1,4
21	2,2	2,0	2,5	1,5	0,8	0,6	1,4	1,7
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
T	39,6	39,5	42,9	43,3	36,5	35,8	39,5	40,3



ANNEE 1978

PLUIES MOYENNES JOURNALIERES

(EN MILLIMETRES)

DATES	BASSIN A	BASSIN B	BASSIN F
06-03-78	96,0	91,0	96,7
07-03-78	86,2	97,7	73,7
08-03-78	4,0	4,0	9,5
13-03-78	78,7	76,8	59,5
22-03-78	12,6	16,7	23,5
27-03-78	13,2	14,9	15,5
31-03-78	0,4	0,0	0,0
05-04-78	9,0	10,4	12,9
10-04-78	13,3	18,9	18,4
12-04-78	2,9	3,5	9,4
14-04-78	72,6	75,7	99,0
17-04-78	9,9	9,1	13,7
18-04-78	0,5	0,5	0,4
21-04-78	69,5	64,0	61,2
23-04-78	99,7	101,5	79,8
27-04-78	18,7	13,6	19,6
30-04-78	22,7	27,1	40,6
06-05-78	4,8	6,0	9,7
08-05-78	0,5	0,5	2,8
09-05-78	100,2	101,5	100,5
13-05-78	50,4	47,6	42,0
17-05-78	25,3	10,1	2,1
21-05-78	3,5	3,6	8,0
23-05-78	3,5	6,0	16,2
25-05-78	9,7	8,8	22,1
26-05-78	49,0	46,1	38,9
27-05-78	50,1	56,2	68,9
28-05-78	23,3	24,0	23,1
31-05-78	3,3	4,1	4,1
02-06-78	49,1	49,0	50,1
05-06-78	78,3	64,2	45,8
07-06-78	81,1	72,0	69,9
10-06-78	20,0	21,9	23,9
11-06-78	14,7	12,6	3,7
14-06-78	1,4	1,6	0,0
16-06-78	0,7	0,4	0,0
20-06-78	4,8	4,0	9,0
21-06-78	0,0	0,0	0,0
22-06-78	0,1	0,0	0,0
26-06-78	0,0	0,0	0,0
27-06-78	0,2	0,0	0,0

.../...

ANNEE 1978

PLUIES MOYENNES JOURNALIERES

(EN MILLIMETRES) (suite)

DATES	BASSIN A	BASSIN B	BASSIN F
02-07-78	7,4	7,4	7,1
04-07-78	0,5	0,9	0,8
07-07-78	0,8	0,5	0,3
11-07-78	4,7	3,2	2,7
15-07-78	4,2	3,8	3,6
18-07-78	25,3	22,8	21,8
23-07-78	0,6	0,5	0,2
26-07-78	1,0	0,9	1,3
27-07-78	7,7	7,7	7,9
28-07-78	0,3	0,4	0,3
<del>03</del> 05-08-78	3,1	2,3	6,2
26-08-78	0,2	0,2	1,8
27-08-78	0,0	0,3	0,3
01-09-78	0,0	0,1	1,6
06-09-78	4,4	4,7	2,6
14-09-78	1,2	1,4	1,7
17-09-78	11,0	14,3	15,9
18-09-78	3,9	2,7	6,3
22-09-78	18,3	20,0	19,6
23-09-78	0,1	0,0	0,0
30-09-78	25,0	22,9	9,2
01-10-78	1,8	1,3	0,9
02-10-78	1,4	0,9	0,6
07-10-78	16,1	14,3	15,7
09-10-78	1,2	0,6	0,9
10-10-78	0,2	1,0	0,2
11-10-78	1,9	1,7	0,2
14-10-78	0,3	0,1	0,0
15-10-78	1,8	2,4	2,7
16-10-78	11,5	12,6	11,9
18-10-78	13,5	16,1	28,0
19-10-78	3,3	4,6	4,0
20-10-78	15,7	14,8	15,2
27-10-78	60,9	67,7	79,6
29-10-78	9,4	9,5	13,7
02-11-78	3,3	3,9	4,8
04-11-78	2,0	2,4	0,1
07-11-78	11,1	9,5	6,5
09-11-78	10,0	13,0	13,7
10-11-78	12,2	13,6	11,9
13-11-78	1,0	1,0	0,2
20-11-78	2,3	1,8	1,4
21-11-78	1,5	0,7	1,7

PLUIES MOYENNES MENSUELLES

(EN MILLIMETRES)

MOIS	BASSIN A	BASSIN B	BASSIN F
Mars 1978	291,1	301,2	278,4
Avril 1978	318,6	324,4	354,8
Mai 1978	323,2	314,6	338,1
Juin 1978	250,5	234,5	202,5
Juillet 1978	52,5	48,2	46,0
Août 1978	3,3	2,7	8,3
Septembre 1978	64,0	66,0	57,0
Octobre 1978	139,1	147,1	173,5
Novembre 1978	42,4	46,4	40,2

PLUIE MOYENNE ANNUELLE

(EN MILLIMETRES)

BASSIN A	BASSIN B	BASSIN F
1483,9	1484,8	1498,9

RESULTATS HYDROMETRIQUES

-----

MESURES DE DEBIT EFFECTUES EN 1978

BASSIN A

JAUGEAGE	DATE	HAUTEUR (m)	DEBIT (m <sup>3</sup> /s)	OBSERVATIONS
1	01/06/78	0,85 - 0,84	0,2705	Moulinet OTT
2	02/06/78	0,94 - 0,92	0,3175	"
3	05/06/78	1,38 - 1,39	1,1925	"
4	07/06/78	1,22	0,8350	"

BASSIN B

JAUGEAGE	DATE	HAUTEUR (m)	DEBIT (m <sup>3</sup> /s)	OBSERVATIONS
1	02/06/78	1,05 - 1,04	0,0546	Moulinet OTT
2	05/06/78	1,29 - 1,25	0,1838	"
3	16/06/78	0,48	0,0235	"
4	18/06/78	0,56 - 0,53	0,0362	"

BASSIN F

JAUGEAGE	DATE	HAUTEUR (m)	DEBIT (m <sup>3</sup> /s)	OBSERVATIONS
1	05/06/78	0,26 - 0,24	0,0444	Moulinet OTT
2	07/06/78	0,32 - 0,33	0,1072	"
3	18/07/78	0,44 - 0,38	0,1313	"