

Intensité extraordinaire de la précipitation du 26 novembre 1970 dans la région des Grands-Fonds de Guadeloupe

J.-C. KLEIN

Maître de Recherches, Service Hydrologique de l'O.R.S.T.O.M.

Résumé

L'averse survenue le 26 novembre 1970 dans la région des Grands Fonds de Guadeloupe présente des intensités de courte durée exceptionnellement élevées.

Les enregistrements fournis par les appareils en place permettent d'analyser le phénomène avec précision et de le classer parmi les plus fortes valeurs mondiales connues.

Introduction

Un dispositif d'observation des crues dans la région de Pointe-à-Pitre a été mis en place en 1968 et 1969 avec l'aide de la Direction Départementale de l'Équipement qui a notamment fourni les appareils. Il comporte deux limnigraphes à l'issue d'un bassin de 15,9 km² (Grande-Ravine) à écoulement nord-sud débouchant dans la zone d'inondation de Belle-Plaine et d'un bassin de 17,8 km² (Petit-Pérou) étiré dans le sens est-ouest, qui inondait fréquemment la zone basse du Raizet avant la construction début 1968 d'un petit barrage de régularisation. Un pluviographe équipe chaque bassin (postes de Port-Blanc et Barot). Celui du bassin du Petit-Pérou est installé dans la partie amont (Barot) afin de tenir compte de la présence, quelque 1,8 km à l'aval de l'exutoire, du pluviographe de la station officielle du Service météorologique (Pointe-à-Pitre - Le Raizet). Il a été ouvert en outre fin 1969 en tête du bassin du Petit-Pérou, un bassin secondaire de 5,0 km² comportant un limni-

graphe (Bouliqui) et un pluviographe (Masselas), qui doit faciliter l'analyse sommaire des écoulements qui affectent épisodiquement cette vaste zone si particulière, mame-lonnée, calcaire et karstique qui s'étend à l'est de Pointe-à-Pitre et constitue les Grands-Fonds.

C'est ce dispositif qui a permis d'observer le 26 novembre 1970 une averse violente, ou « grain », tout à fait exceptionnelle par son intensité de pointe. Cette averse s'est produite en fin de matinée après plusieurs jours secs (du 20 au 25 novembre on note simplement une pluie nocturne de 12,5 mm le 24 à Port-Blanc; à Barot par contre il n'y a eu qu'une pluie de 0,5 mm le 25 au matin). La totalité de l'averse a duré une heure à peine (en gros de 11 h à 12 h). Il a fait beau l'après-midi puis le ciel s'est recouvert avant l'apparition d'un petit grain isolé et assez intense de 18 h à 19 h.

L'averse de la fin de la matinée a atteint 55,5 mm à Port-Blanc, 75 mm à Barot et 49,5 mm à Masselas. Au Raizet elle n'a été que de 29 mm. Dans l'ensemble elle n'a guère retenu l'attention à cause de sa brièveté. Les personnes interrogées ont toutefois mentionné le déluge et le fracas des gouttes sur les toits de tôle, ce qui laisse supposer de très grosses gouttes de pluie, ainsi que l'écoulement spectaculaire qui recouvrait en nappe le sol même sur de fortes pentes.

C'est à la soudaineté de cette précipitation qu'il faut rapporter l'accident mortel qui s'est produit plus à l'est, au gué de la route reliant Boisvin à Caillebot, au sud du Moule, où une villageoise a été emportée par une petite ravine, accident qu'on n'a guère songé à mettre en relation avec une montée limitée mais sans doute excessivement brutale de la ravine.

1. Ecoulements observés

Etant donné la hauteur totale relativement faible de la précipitation et la faible saturation initiale du sol, les débits à l'exutoire des trois bassins n'ont pas été très importants, ils ont été dépassés déjà à plusieurs reprises depuis le début des observations.

Plus intéressantes à considérer sont les caractéristiques de forme des hydrogrammes, ceux-ci étant d'évidence « unitaires » au sens de la théorie de L. K. SHERMAN.

Bassin de Grande-Ravine ($A = 15,9 \text{ km}^2$):

- temps de montée de 1 h à 1 h 1/4;
- les 9/10 de la montée s'effectuent brutalement en 15 minutes;
- temps de base d'environ 7 h.

Bassin de Bouliqui ($A = 5 \text{ km}^2$):

- temps de montée de 0 h 50;
- les 3/4 de la montée s'effectuant en 10 minutes;
- temps de base de 5 h, et englobant d'ailleurs un ruissellement nettement de type « hypodermique » ou retardé.

Bassin de Petit-Pérou ($A = 17,8 \text{ km}^2$):

- temps de montée de 3 h à l'exutoire de la retenue de régularisation, qui sans laminage aurait été de 1 h 1/2 à 2 h.

Sur ce dernier bassin, très allongé, et de contours singuliers suggérant un phénomène de capture ancien, la crue résulte du ruissellement de la moitié amont du bassin, l'aval ayant reçu une précipitation nettement plus faible, voisine de celle enregistrée au Raizet.

2. Appareillage pluviométrique et précision des observations

La précipitation du 26 novembre a été enregistrée par *trois* pluviographes CERF, à augets basculeurs, du type R 208 A de la Météorologie Nationale. Cela écarte l'éventualité d'une plaisanterie toujours possible, qui aurait pu, à un poste isolé, venir fausser les résultats. La figure 1 reproduit les trois enregistrements.

La rotation des tambours est journalière et les graduations du papier-diagrammes sont de 5 minutes. La lecture des intervalles de temps peut se faire à une minute près. L'un des trois mouvements d'horlogerie, vétuste, comporte une avance journalière notable mais très constante, dont il est aisé de tenir compte. Le seul obstacle à une lecture très précise des temps est le léger défaut de parallélisme entre les arcs de cercle décrits par la plume et les graduations du papier-diagramme. C'est ce qui explique qu'à Port-Blanc et surtout Barot, la précipitation, pour sa fraction quasi-instantanée, se marque sur l'enregistrement par un léger retour en arrière.

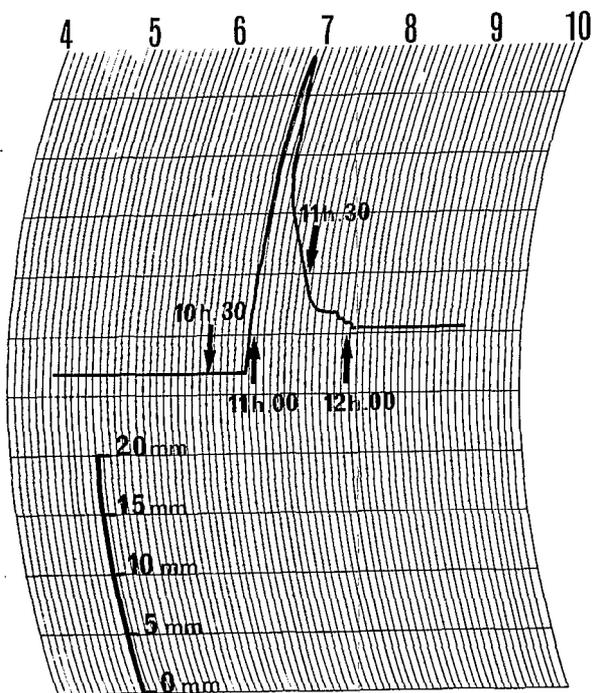
La fraction verticale (ou à pente très faiblement négative) de chaque enregistrement a été rapportée à un intervalle de temps d'une minute mais on pourrait aussi bien prendre 30 secondes ou 1 minute 1/2. Les intensités maximales instantanées qui vont être indiquées ne sont donc que d'une précision assez médiocre. Elles sont de toute manière exceptionnellement fortes.

L'intervalle de 5 minutes peut être défini avec une précision relative bien meilleure et il en est de même pour les intensités correspondantes.

Les orifices des entonnoirs ont été réalisés à 4 mm de diamètre lors de la mise en place des appareils. On a évité ainsi en cours d'averse, une mise en charge susceptible de laminer l'intensité de l'averse.

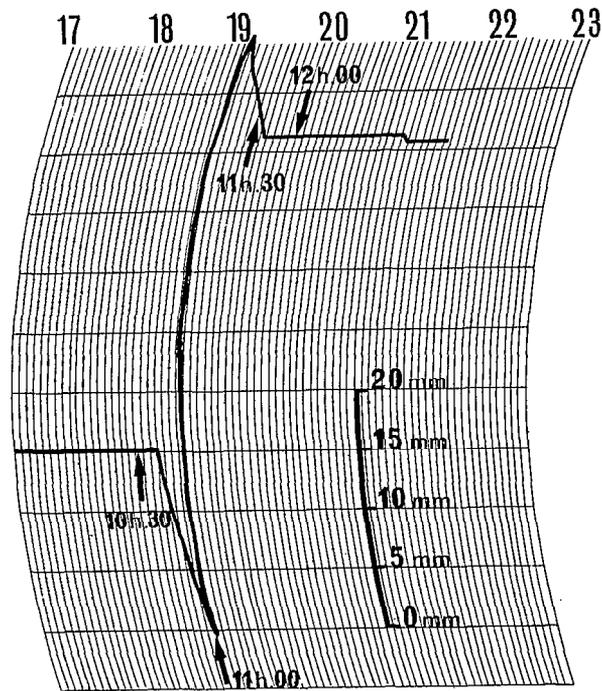
Le réglage des trois appareils, effectué à l'éprouvette graduée sous débit assez fort (de l'ordre de 100 mm/h), est bien connu et constant en moyenne d'une semaine à l'autre. Le coefficient correctif moyen depuis juillet 1970 est respectivement de 0,93, 1 et 0,99 pour Port-Blanc, Barot et Masselas. La comparaison avec les valeurs recueillies dans le seau (tableau I) montre qu'il est apparu lors de l'averse du 26 novembre des pertes supplémentaires lors des basculements, ce qui est normal pour une averse très intense. On a donc tenu compte des valeurs du seau pour corriger les intensités. Cependant, pour être certain que cette correction ne conduit pas à des valeurs d'intensités surestimées on a, par prudence, limité de deux façons les effets de cette correction :

— On a légèrement minimisé les pertes par évaporation que subit l'eau du seau entre deux relevés hebdomadaires ; à Port-Blanc, la plus éventée des trois stations, les pertes journalières varient d'une semaine à l'autre de 0,5 mm à 1 mm, comptées depuis la première pluie ; on a adopté ici 0,6 mm. De même on a pris 0,5 mm/jour pour Barot, légèrement moins exposé à l'alizé, et 0,3 mm/jour pour Masselas dont l'orifice du seau est étroit.



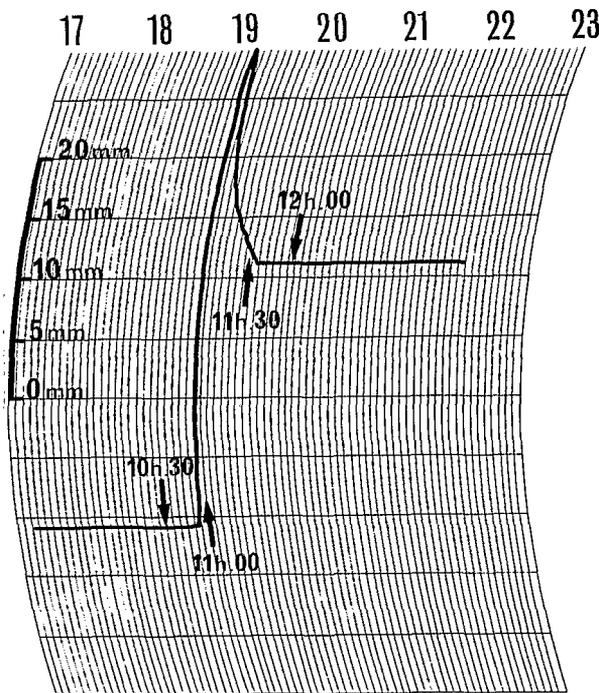
MASSELAS

Correction de hauteur : 1,00
 Correction de temps : -2h.10 / j



BAROT

Correction de hauteur : 1,02
 Correction de temps : -10 min / j



PORT - BLANC

Correction de hauteur : 0,95
 Correction de temps : -4 min / j

Fig. 1 — ENREGISTREMENTS (Pluviogrammes)

— On a surtout affecté les trois coefficients correctifs de 0,95, 1,02 et 1 qui résultent de la comparaison pluie enregistrée/pluie recueillie, à l'ensemble des précipitations journalières, alors que la quantité d'eau perdue lors des basculements est essentiellement le fait de la précipitation du 26 novembre et de sa pointe d'intensité.

On obtient en définitive une correction de hauteurs assez faible par rapport aux 15 ou 20% que l'on sait être nécessaires pour ce type d'appareil lors de précipitations aussi intenses que celle du 26 novembre. Mais l'on est certain ainsi d'approcher l'intensité de pointe de cette averse par valeurs inférieures, et de ne pas aggraver la surestimation qui pourrait résulter de la mauvaise définition de l'intervalle de temps qui encadre la pointe d'intensité.

TABLEAU I

DETERMINATION DU COEFFICIENT DE CORRECTION DES INTENSITES
PAR COMPARAISON DES HAUTEURS ENREGISTRÉES ET CELLES RECUEILLIES DANS LE SEAU

Pluviographe de Port-Blanc				Pluviographe de Barot				Pluviographe de Masselas			
Date	Heure	Hauteur	Pluie recueillie dans le seau	Date	Heure	Hauteur	Pluie recueillie dans le seau	Date	Heure	Hauteur	Pluie recueillie dans le seau
22	2200-2 210	1,0		22		0		22	02	0	
23		0		23		0		23	01-04	1,0	
24	1905-2240	12,5		24		0		24		0	
25	0520-0550	2,5		25	0600	0,5		25		2,0	
26	1050-1135	58,0		26	1040-1140	74,0		26	1045-1200	49,5	
	1755-1920	6,0			1 315	0,5			1820-2005	18,0	
	0600	0,5			1800-1930	12,0					
27	1235-1700	1,0		27	0030	0,5		27	01	0,5	
					1230	0,5			13	1,0	
					1550-1710	2,0			17-01	4,0	
					2215-0055	3,0					
28		0		28		0		28	0730	0,5	
29	1510-1605	8,0 n		29	1535-1725	5,0		29	14	3,0	
30	v. 1200	1,5		30	1135-1230	4,0		30	12	3,0	
Total hebdomadaire		91,0	82,0			102,0	101,2			83,0	80,0
Evaporation dans le seau		7,5 jours × 0,6 mm	4,5	5,5 jours × 0,5 mm		2,8	7,5 jours × 0,3 mm			3,0	
Pluie recueillie corrigée			86,5				104,0				83,0

$$k = \frac{86,5}{91,0} = 0,95$$

(valeur habituelle: k = 0,93)

$$k = \frac{104,0}{102,0} = 1,02$$

(valeur habituelle: k = 1,00)

$$k = \frac{83,0}{83,0} = 1,00$$

(valeur habituelle: k = 0,99)

3. Intensités recueillies

Les valeurs de ces intensités sont détaillées au tableau II. La figure 2 donne le hyétogramme des trois postes ainsi que celui du Raizet.

Les intensités maximales n'atteignent des valeurs remarquables que pour des durées égales et surtout inférieures à 15 minutes. Récapitulons ces valeurs:

Durée de référence	Station de Port-Blanc	Station de Barot	Station de Masselas
15 minutes	45,5 mm soit 182 mm/h	55 mm soit 220 mm/h	35 mm soit 140 mm/h
5 minutes	35,5 mm soit 426 mm/h	43 mm soit 516 mm/h	25,5 mm soit 306 mm/h
1 minute	25,5 mm soit 1 530 mm/h	38 mm soit 2 280 mm/h	16,5 mm soit 990 mm/h

Ainsi qu'il a été signalé plus haut ces chiffres sont des valeurs prudentes et il n'est pas impossible en particulier que les vraies valeurs de l'intensité en 1 minute soient encore supérieures de 5 ou même 10%. La précipitation en 1 minute a très bien pu atteindre ou dépasser légèrement 40 mm au poste de Barot. On se sent néanmoins plus assuré, à s'en tenir aux valeurs ci-dessus déjà extraordinaires.

4. Extension et structure de l'averse

L'averse du 26 novembre a affecté la moitié sud de la Grande-Terre. Mais sa hauteur ne semble avoir atteint ou dépassé 50 mm que sur la région des Grands-Fonds de Sainte-Anne. Et, il est possible, au vu des nombreux indices de ruissellement observés sur la route D5 entre l'école de Boisvin et Bouliqui, que le chapeau de l'averse ait consisté en une bande de quelques centaines de mètres de large, coiffant le poste de Barot et s'étirant d'est en ouest sur 4 à 5 km à partir de Deshauteurs.

Dix à quinze kilomètres à l'est de Barot, dans les plaines sucrières qui bordent les Grands-Fonds, le total pluviométrique de la journée du 26 n'a atteint en général que 30 à 40 mm (38 mm à Saint-François, 35 mm à l'Ecluse, 26 mm au Moule). Mais il est probable que l'averse de fin de matinée a comporté comme sur les Grands-Fonds une très forte intensité de pointe en certains endroits. Cela est attesté par la crue sans doute très brutale de la branche ouest de la rivière d'Audoïn qui draine la région des mares-dolines de Bel-Etang. La montée de l'eau s'est produite entre 12 et 13 heures et a surpris au gué encaissé proche du village de Boisvin, où la surface du bassin est de 11,7 km² (dont 1,5 de dépressions fermées), une femme dont le corps a été retrouvé fort loin à l'aval. L'enquête faite sur place après les fortes pluies des 2 et 10 décembre n'a pas fourni de renseignements très cohérents sur la pluie du 26 novembre. On a pu préciser que dans l'après-midi du 26, le ciel était dégagé et la décrue de la ravine d'Audoïn s'effectuait rapidement.

Sur la bordure ouest des Grands-Fonds, avant Pointe-à-Pitre, il n'y a guère eu de ruissellement. Comme au Raizet, l'averse était déjà, selon toute vraisemblance, amputée de sa forte pointe d'intensité.

La comparaison des quatre hyétogrammes de la figure 2 est intéressante:

— Les hyétogrammes des 2 postes de Port-Blanc et Masselas, situés à un peu

plus d'un km au sud et au nord de Barot, se ressemblent fortement, avec une allure très classique de « grain », ou de « tornade » africaine;

— Le poste de Barot par contre, bien que situé à mi-distance des deux précédents enregistre une précipitation dont les variations d'intensités ressemblent fortement, si l'on fait abstraction de la pointe intense de milieu d'averse, à celles qu'enregistre le poste du Raizet, 9 km plus à l'ouest.

On a bien l'impression qu'à un « grain » classique déroulant son mouvement de translation d'est en ouest sur le sud de la Grande-Terre, est venu se superposer une précipitation à intense caractère thermo-convectif n'ayant pas duré plus de 1 ou 2 minutes et ayant balayé sur une quinzaine de kilomètres une bande étroite sensiblement est-ouest pour s'arrêter brutalement à quelques kilomètres de Pointe-à-Pitre.

TABLEAU II
INTENSITES DE L'AVERSE DU 26 NOVEMBRE 1970

Pluviographe de Port-Blanc				Pluviographe de Barot				Pluviographe de Masselas			
Heure	Hauteurs partielles (mm)	Hauteurs corrigées (k = 0,95)	Intensités (mm/h)	Heure	Hauteurs partielles (mm)	Hauteurs corrigées (k = 1,02)	Intensités (mm/h)	Heure	Hauteurs partielles (mm)	Hauteurs corrigées (k = 1,00)	Intensités (mm/h)
1050	0	0	0	1040	0	0	0	1045	0	0	0
55	2,5	2,5	30	45	1	1	12	50	0,5	0,5	6
1100	37,5 (*)	35,5 (**)	426	50	3,5	3,5	42	55	0,5	0,5	6
05	7	6,5	78	55	4	4	58	1100	25,5 (*)	25,5 (*)	306
10	3,5	3,5	42	1100	5	5	60	05	5	5	60
15	2,5	2,5	30	05	42 (*)	43 (**)	516	10	4,5	4,5	54
20	1,5	1,5	18	10	6	6	72	15	4	4	48
25	1,5	1,5	18	15	6	6	72	20	2	2	24
1138	1	1	12	20	1,5	1,5	18	25	2	2	24
35	1	1	12	25	1	1	18	1130	2	2	24
40	0	0	0	1110	1,5	1,5	18	35	1,5	1,5	18
				35	1,5	1,5	18	40	0,5	0,5	6
				40	1	1	12	50	0,5	0,5	3
				45	0	0	0	55	0,5	0,5	6
								1200	0,5	0,5	6

(*) dont 27 mm de 1059 à 1100 (1 mn)
(**) dont 25,5 mm de 1059 à 1100 (1 mn)

(*) dont 37 mm de 1103-1104 (1 mn)
(**) dont 38 mm de 1103-1104 (1 mn)

(*) dont 16,5 mm de 1059 à 1100 (1 mn)

Intensités maximales	Intensités maximales	Intensités maximales
1059-1100 : 25,5 mm en 1 mn soit 1 530 mm/h	1103-1104 : 38 mm en 1 mn soit 2 280 mm/h	1059-1100 : 16,5 mm en 1 mn soit 990 mm/h
1055-1100 : 35,5 mm en 5 mn soit 426 mm/h	1100-1105 : 43 mm en 5 mn soit 526 mm/h	1055-1100 : 25,5 mm en 5 mn soit 306 mm/h
1055-1110 : 45,5 mm en 15 mn soit 182 mm/h	1100-1115 : 55 mm en 15 mn soit 220 mm/h	1055-1110 : 35 mm en 15 mn soit 140 mm/h
1050-1120 : 52 mm en 30 mn soit 104 mm/h	1045-1115 : 67,5 mm en 30 mn soit 235 mm/h	1055-1125 : 43 mm en 30 mn soit 86 mm/h
1050-1140 : 55,5 mm en 60 mn soit 55,5 mm/h	1040-1140 : 75 mm en 60 mn soit 75 mm/h	1045-1145 : 48,5 mm en 60 mn soit 48,5 mm/h

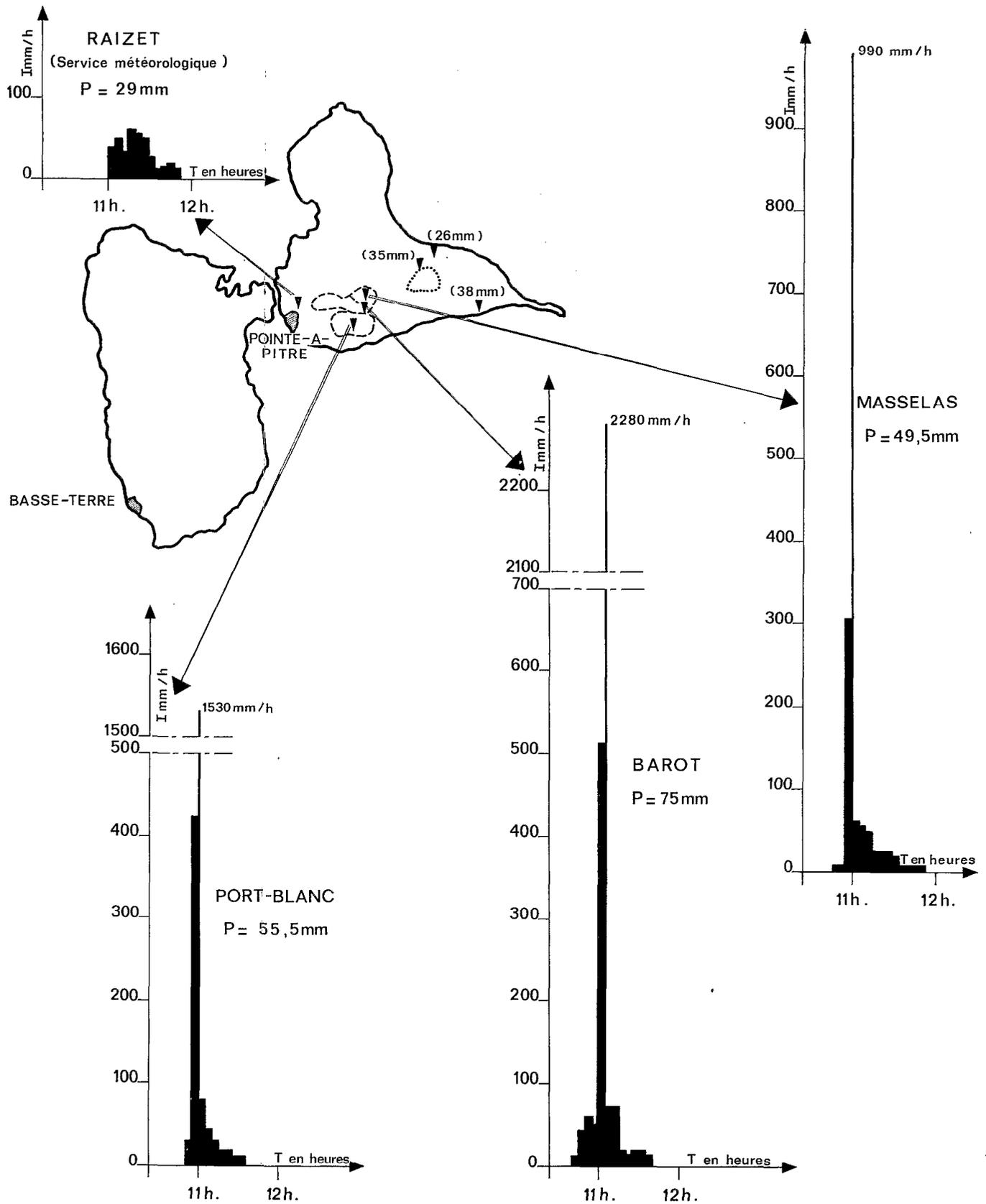


Fig. 2 — HYETOGRAMMES.

5. Rareté des intensités observées

Intensités maximales en 1/4 d'heure

Les valeurs maximales en 1/4 d'heure observées ici sont très fortes mais ont déjà été approchées ou égalées à plusieurs reprises ces dernières années. Il est vrai que les postes de la Mission hydrologique sont le plus souvent à plusieurs centaines de mètres d'altitude et qu'à valeurs égales les intensités observées en Grande-Terre doivent être relativement plus rares.

Le tableau ci-après récapitule ces valeurs remarquables:

Date	Poste et altitude	Maximum (en mm) en 15 minutes	
Averse du 26-11-70 dans les Grands-Fonds	Port-Blanc	100 m	45,5
	Barot	115 m	55
	Masselas	80 m	35
Guadeloupe:			
Tempête Helena du 27-10-63	Bassin du Plessis:		
	Poste de Montval	455 m	32
	Poste de Parnasse	620 m	45
Cyclone Cleo du 21-8-64	Bassin de Vieux-Habitants	570 m	53
	Bassin du Plessis :		
	Poste de Montval	455 m	34
28-5-69	Bassin des Vieux-Habitants	570 m	44
Martinique:			
Tempête Dorothy du 21-8-70	Post-Colon	330 m	46,5
	Morne Bellevue	690 m	48

Le Service météorologique fournit les valeurs intéressantes suivantes:

— 48,5 mm en 15 minutes le 28 mars 1958 et 44 mm en 13 minutes le 5 novembre 1963 à Pointe-à-Pitre-Le Raizet;

— 42 mm en 15 minutes le 14 septembre 1959 et 56 mm en 15 minutes le 21 août 1970 à Fort-de-France-Desaix. Ces deux valeurs sont les plus fortes enregistrées à Desaix depuis 1935.

Toutes ces valeurs ont été dépassées en deux endroits au moins mais sans que l'on puisse dire exactement de combien:

— Le 21 août 1970 à la Martinique, lors de la tempête tropicale Dorothy, quelques points du bassin de la rivière de Bezaudin et peut-être du Galion ont reçu des intensités dépassant très probablement 60 mm en 15 minutes;

— Le 27 octobre 1963 à la Guadeloupe, lors de la tempête tropicale Helena, le bassin de la rivière Du Plessis a reçu dans sa partie amont une intensité qui a pu atteindre ou même dépasser 70 mm en 1/4 d'heure. Cette valeur de 70 mm est obtenue à la cote 900 par comparaison du total recueilli à un pluviomètre totalisateur avec l'enregistrement d'un pluviographe installé en contrebas à la cote 620.

Intensités maximales en 5 minutes

Le caractère exceptionnel de la quantité d'eau recueillie en 5 minutes le 26 novembre apparaît nettement en dressant comme ci-dessus la comparaison avec les plus fortes intensités déjà enregistrées :

Date	Poste	Maximum (en mm) en 5 minutes
Averse du 26-11-70 dans les dans les Grands-Fonds	Port-Blanc	35,5
	Barot	43
	Masselas	25,5
Guadeloupe: 27-10-63	Bassin du Plessis: Poste Montval	15
	Poste Parnasse	23
18-5-69	Bassin des Vieux-Habitants: Cote 570	27
	Bassin des Vieux-Habitants: Cote 570	17,5
Martinique: 21-8-70	Post-Colon	19
	Morne Bellevue	17

Le Service météorologique indique 18,5 mm en 5 minutes le 28 mars 1958 au Raizet, 26 et 24 mm respectivement les 21 août 1970 et 14 septembre 1959 à Desaix. Ces deux dernières valeurs sont les plus fortes enregistrées à Desaix depuis 1935.

Il est possible et même probable qu'au totalisateur sur le bassin Du Plessis à la cote 900 il soit tombé 30 mm en 5 minutes le 27 octobre 1963. Cette valeur reste sensiblement inférieure aux 43 mm reçus au pluviographe de Barot.

Intensités maximales en 1 minute

Si l'on s'est attardé quelque peu aux intensités en 5 et 15 minutes c'est parce que ces valeurs sont connues avec une bonne précision et permettent une comparaison aisée avec d'autres fortes averses. Mais c'est *la quantité d'eau recueillie en un intervalle de temps très court, de l'ordre de la minute, qui constitue la vraie singularité de la précipitation du 26 novembre*. Et les valeurs élevées en 5 minutes et 15 minutes ne sont que la conséquence de ce très court paroxysme pluviométrique.

On manque totalement de termes de comparaison localement pour apprécier ce que peuvent représenter les trois valeurs observées de 38, 25,5 et 16,5 mm en 1 minute. Des recherches d'archives ont montré que certains épisodes pluviométriques localisés ont pu atteindre des intensités considérables sur des intervalles de temps assez courts. Peut-être les chiffres précédents ont-ils été approchés par la ou les pointes d'intensités atteintes lors de la « trombe d'eau » qui s'est abattue le 2 décembre 1895 en certains points de la région du Lorrain à la Martinique, ou lors de celle qui, à la Guadeloupe, a affecté la région de Basse-Terre le 20 septembre 1949. Ce n'est là qu'une hypothèse.

6. Comparaison avec les records mondiaux connus

Les précautions ont été prises pour éviter de surestimer chacune des valeurs d'intensités dégagées ci-dessus. Et ces dernières représentent certainement des valeurs légèrement par défaut pour les durées de 5 minutes et plus. Pour une durée d'une minute, nous le répétons, l'imprécision inévitable sur la largeur de l'intervalle ne donne aux chiffres correspondants qu'une valeur relative. Mais n'en est-il pas un peu de même pour les records mondiaux que nous allons citer?

Les plus extraordinaires précipitations enregistrées en des intervalles de temps très brefs sont à notre connaissance les suivantes (*):

31 mm en 1 minute le 4 juillet 1956 à Unionville, U.S.A., Maryland.

26,1 mm en 1 minute le 5 avril 1926 à Opids Camp, U.S.A., Californie.

62,5 mm en 3 minutes le 29 novembre 1911 à Porto-Bello, Etat de Panama.

20 mm en 3 minutes le 20 mars 1897 à Buffalo, U.S.A., New York.

31,5 mm en 5 minutes le 18 juin 1911 à Augusta, U.S.A., Géorgie.

Et peut-être les deux valeurs ci-dessous, se rapportant à des durées un peu plus grandes, recouvrent-elles des chutes de pluie égalant en 3 minutes ou moins les pluies fortes des valeurs précédentes:

128 mm en 15 minutes le 15 août 1848 à Saint-Louis, U.S.A., Missouri.

235 mm en 30 minutes le 24 août 1906 à Guinea, U.S.A., Virginie.

Comparée à ces chiffres la précipitation du 26 novembre 1970, au point le plus arrosé (Barot), et considérée sur une durée de 5 minutes, semblerait n'avoir été atteinte ou dépassée de façon certaine qu'en trois occasions (Porto-Bello, 1911; Saint-Louis, 1848; Guinea, 1906).

En 1 minute, elle pourrait constituer la plus forte valeur mondiale connue, à moins que des données récentes, dont nous n'avons pas connaissance, viennent infirmer cette forte présomption.

En conclusion, on peut faire remarquer que même si l'intensité instantanée (1 minute) recueillie à la Guadeloupe, est à ce jour la plus forte, ou tout au moins l'une des plus fortes valeurs *connues* au monde, cela ne signifie pas avec certitude qu'elle soit extraordinairement rare. Cette valeur est exceptionnelle bien sûr, mais ne peut-il pas s'en produire d'analogues ici et là, plus fréquemment qu'on ne l'imagine, sous ce type de climats? Elles surviendraient le plus souvent alors que des conditions d'observations valables ne sont pas réunies: absence d'enregistreur en général à l'emplacement de ces précipitations qui en tout état de cause sont très localisées, ou bien enregistreur inadapté à la mesure des intensités fines, ou encore enregistreur défaillant comme c'est souvent le cas lors des averses exceptionnelles.

Il est remarquable de constater que tous les records antérieurs cités plus haut concernent les Etats-Unis (y compris Porto-Bello dans l'Etat de Panama) lesquels bénéficient d'un réseau d'observations relativement dense et d'un appareillage souvent adéquat.

Il est certain également dans le cas présent que l'utilisation d'un appareillage d'origine, non retouché, aurait masqué la virulence de ce déluge soudain: l'ajutage collecteur de 2 mm de diamètre, même en parfait état de propreté, aurait été mis en charge et n'aurait livré qu'une pointe d'intensité écrêtée, composition de l'intensité

(*) Valeurs extraites de O.E. Meinzer - «Hydrology» - New-York - 1949 et de H. Grisolle, B. Guilmet et R. Arléry - «Climatologie» - Gauthiers Villars - Paris - 1962.

véritable de l'averse et de la loi de vidange de l'entonnoir des trois pluviographes.

On peut calculer par exemple qu'une intensité de 30 mm en 1 minute, supposée constante sur ce court intervalle de temps, n'aurait pas permis d'atteindre 10 mm/minute (ou 600 mm/heure) sur l'enregistrement, le stockage dans l'entonnoir), s'élevant à 0,8 l. Le maximum en 5 minutes n'aurait pas dépassé 25 mm (300 mm/heure). Par contre l'intensité maximale calculée sur 15 minutes n'aurait guère été modifiée.

Et s'il est permis de s'interroger sur la rareté réelle de cette précipitation, pourtant record mondial possible avec 38 mm en 1 minute, il n'en ressort qu'avec plus de netteté la brutalité des phénomènes convectifs qui peuvent affecter les masses d'air humides en maintes régions, et en particulier aux Antilles.