

**ELECTRICITE DE FRANCE**  
**DIRECTION DE L'EQUIPEMENT**

Centre National d'Equipement Hydraulique

**ORSTOM**  
Institut Français  
de Recherche Scientifique  
pour le Développement  
en Coopération

Centre de Cayenne

Laboratoire d'Hydrologie  
Opérationnelle

**RESSOURCES EN EAU DES FLEUVES**  
**OYAPOCK, APPROUAGUE ET MANA**

**ETUDE DES DEBITS CLASSES**

Commande ZH 8162  
"APRES PETIT SAUT"

Novembre 1992

P. VAUCHEL  
P. FRAIZY

## TABLE DES MATIERES

<b>I - MISE A JOUR DES FICHIERS HYDROMETRIQUES</b>	<b>1</b>
1 - METHODOLOGIE	1
1.1 - Critique des données	1
1.2 - Complètement des lacunes d'observation	1
1.3 - Révision des courbes d'étalonnage	2
2 - LA MANA A SAUT SABBAT	3
2.1 - Critique des données de cotes	3
2.2 - Complètement des données de cotes	3
2.3 - Courbe d'étalonnage	7
3 - L'APPROUAGUE A PIERRETTE	8
3.1 - Critique des données de cotes	8
3.2 - Complètement des données de cotes	8
3.3 - Courbe d'étalonnage	8
4 - L'OYAPOCK A SAUT MARIPA	13
4.1 - Critique des données de cotes	13
4.2 - Complètement des données de cotes	13
4.3 - Courbe d'étalonnage	17
<b>II - DEBITS CARACTERISTIQUES, ET ETUDE FREQUENTIELLE</b>	<b>19</b>
1 - BASSIN DE LA MANA	20
1.1 - Débits caractéristiques	20
1.2 - Etude fréquentielle des débits caractéristiques	24
2 - BASSIN DE L'APPROUAGUE	32
2.1 - Débits caractéristiques	32
2.2 - Etude fréquentielle des débits caractéristiques	36
3 - BASSIN DE L'OYAPOCK	44
3.1 - Débits caractéristiques	44
3.2 - Etude fréquentielle des débits caractéristiques	48
4 - CONCLUSION DE L'ETUDE DES DEBITS CLASSES	56
<b>III - SUPERFICIES DES BASSINS ET TRANSFERT AUX SITES EDF</b>	<b>58</b>
1 - BASSIN DE LA MANA	58
2 - BASSIN DE L'APPROUAGUE	60
3 - BASSIN DE L'OYAPOCK	62
4 - CONCLUSIONS	62

## I - MISE A JOUR DES FICHIERS HYDROMETRIQUES.

La mise à jour des fichiers hydrométriques comporte un examen critique des relevés de hauteurs d'eau, en particulier pour les données anciennes, le complètement des lacunes d'observation chaque fois que possible, et la révision des courbes d'étalonnage.

### 1 - METHODOLOGIE.

#### 1.1 - Critique des données.

La critique des données a été faite par comparaison graphique des relevés d'une station à critiquer avec une station voisine située sur le même bassin ou sur un bassin voisin (modules complémentaires à HYDROM, programme ANALEV, P. VAUCHEL, 1987). Cette comparaison graphique qui n'avait jamais été effectuée sur ces données met en évidence d'assez nombreuses anomalies qui sont ensuite contrôlées par examen des archives. Ces anomalies peuvent provenir d'erreurs de saisie, des données inventées par le lecteur d'échelles, de décalages d'échelles non répertoriés, ou résulter d'une mauvaise interprétation des limnigrammes dans le cas de stations à enregistrement graphique (retournements du stylet inscripteur mal interprétés notamment). Sans prétendre être exhaustive, une telle critique met généralement en lumière les incohérences les plus voyantes, et garantit une certaine cohérence des données.

#### 1.2 - Complètement des lacunes d'observation.

L'analyse des débits classés et caractéristiques impose de disposer d'années observées en totalité. Or, si les différentes stations faisant l'objet de cette étude possèdent généralement d'assez longues séries d'observations, celles-ci sont souvent entrecoupées de lacunes plus ou moins longues qui réduisent fortement le nombre d'années complètes. Il était donc primordial de compléter les lacunes d'observation qui pouvaient l'être sans affecter significativement les valeurs caractéristiques que l'on recherche.

Le complètement des données a été effectué par régression entre la station à compléter et la ou les stations voisines les plus proches et situées autant que possible sur le même bassin. Lorsque l'on disposait d'une station sur le même bassin présentant une bonne corrélation, le complètement a été effectué par corrélation simple. Dans le cas contraire, nous avons cherché à établir une corrélation multiple avec 2 stations situées sur des bassins voisins et encadrant la station à compléter.

Afin d'éviter d'introduire dans les fichiers de base des données de qualité dégradée par rapport aux données réellement mesurées, nous avons évité de compléter des lacunes trop longues pendant les périodes d'étiage (octobre-novembre) ou de crue (mai-juin).

Le complètement a été réalisé directement sur les valeurs des cotes. Il aurait sans doute été plus facile de travailler sur les valeurs des débits (les corrélations auraient été plus "linéaires"), mais le complètement au niveau des cotes nous a paru plus puissant. En effet,

une fois les fichiers de cotes complétés, il reste possible d'introduire des modifications au niveau des courbes d'étalonnage et de retraduire les cotes en débits sans remettre en question le travail de complètement déjà effectué.

Afin de ramener les cotes instantanées observées aux différentes stations à une même échelle de temps, les corrélations ont été établies à partir des cotes moyennes journalières, ce qui ne représente pas une grosse erreur vu la taille des bassins versants et la liaison excellente que l'on observe entre les cotes instantanées et les cotes journalières.

Les données complétées ont été affectées d'un code "origine" permettant de les identifier par la suite. Nous avons adopté le code "I" pour les données simplement interpolées linéairement sur de courtes périodes, et le code "D" pour les données reconstituées par régression avec une ou deux stations voisines.

Du fait des différences entre les sections des différentes stations et entre les tailles des différents bassins versants, les régressions ne sont pas toujours linéaires. Lorsque cela était nécessaire, nous avons pu linéariser les variables grâce à des fonctions "puissance" supérieures ou inférieures à 1.

Les stations corrélées entre elles présentent toujours de fortes analogies dans la variation des cotes, patentes sur les graphiques comparatifs utilisés lors de l'étape de critique des données. Malgré cela, les corrélations ne sont pas toujours très stables dans le temps. C'est que les différences aléatoires de précipitation entre les différents bassins produisent, suivant les périodes, des stocks d'eau plus importants sur un bassin ou sur l'autre, modifiant ainsi les écarts entre les 2 séries de données. Nous avons donc généralement préféré utiliser les corrélations établies sur des durées d'une année (voire quelques mois dans certains cas particuliers) plutôt que sur l'ensemble de la période commune d'observation.

### 1.3 - Révision des courbes d'étalonnage.

Les courbes d'étalonnage ont été contrôlées et modifiées si besoin en fonction des derniers jaugeages effectués. Un contrôle attentif a été réalisé au niveau des détarages dûs aux changements de calage des échelles, fréquents sur certaines stations.

Seule la courbe d'étalonnage de la station de Saut Maripa sur l'Oyapock a dû être sensiblement modifiée vers le bas en basses eaux, suite aux jaugeages d'étiage réalisés début Novembre 1992.

## 2 - LA MANA A SAUT SABBAT.

### 2.1 - Critique des données de cotes.

Nous avons rencontré peu de problèmes de qualité des données saisies sur cette station, les données lorsqu'elles existent étant généralement cohérentes. Seules quelques erreurs de saisie isolées ont dû être corrigées.

### 2.2 - Complètement des données de cotes.

Le tableau n° 1 montre l'inventaire des cotes à Saut Sabbat avant complètement des données. On ne dispose sur cette station avant complètement que de 7 années complètes permettant d'obtenir les débits caractéristiques cherchés.

Dans une première étape, nous avons d'abord interpolé linéairement les lacunes d'observations les plus brèves (1 à quelques jours), en contrôlant toujours la validité de l'interpolation en fonction des données aux stations voisines. L'interpolation de 28 périodes a permis de compléter 6 années de 1954 à 1959.

Nous avons ensuite cherché à compléter les lacunes d'observation pouvant l'être par corrélation avec les stations voisines.

Tableau n° 1

Inventaire des données de Saut Sabbat avant complètement

Année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1953	-	-	-	*	C	*	C	C	C	C	*	C
1954	C	C	C	*	*	C	C	C	C	C	C	*
1955	C	*	C	*	C	C	C	C	C	C	C	*
1956	*	C	*	*	C	C	C	C	C	C	C	C
1957	*	*	C	*	C	*	C	C	C	C	C	C
1958	*	C	C	C	C	C	C	C	C	*	*	*
1959	C	C	*	C	C	C	*	C	C	C	C	*
1960	C	C	C	C	-	C	C	C	C	C	C	*
1961	C	C	C	*	C	C	*	-	*	-	-	-
1962												
1963												
1964												
1965	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-
1966												
1967	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	*	C
1968	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1969	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	*	C
1970	C	*	C	*	*	C	*	-	-	-	*	*
1971	-	*	C	C	C	*	-	*	C	C	C	C
1972	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	*
1973	*	C	C	*	*	*	*	C	C	*	-	*
1974	C	C	C	C	C	C	C	*	-	*	C	C
1975	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1976	C	C	C	C	*	C	*	C	C	C	C	*
1977	C	C	C	*	-	-	-	-	-	-	-	-
1978												
1979												
1980												
1981												
1982												
1983												
1984												
1985	-	-	-	-	-	-	-	*	C	C	C	C
1986	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1987	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1988	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1989	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1990	*	*	*	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1991	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1992	C	C	C	C	C	C	*	-	-	-	-	-

C : Mois complet    \* : Mois incomplet    - : Mois manquant

(D) = présence de valeurs reconstituées    (I) = Présence de valeurs interpolées

De 1971 à 1976, nous disposons de données à la station de Saut Chien sur la Mana. Cette station présente malheureusement elle aussi des lacunes qui coïncident souvent avec celles de Saut Sabbat. Nous avons pu cependant grâce à Saut Chien compléter les lacunes suivantes :

Début	Fin	Modèle de régression	r <sup>2</sup>
01-01-71	10-02-71	SS = 0.641 SC + 76.5	91.2%
06-06-71	15-08-71	SS = 0.641 SC + 76.5	91.2%
06-06-73	09-07-73	SS = 0.694 SC + 67.9	94.7%

Pour combler le reste des lacunes, nous avons corrélié les cotes à Saut Sabbat (SS) avec les cotes observées aux stations des bassins voisins disposant de données et qui encadrent le bassin de la Mana : il s'agit du Maroni et du Sinnamary. Nous avons chaque fois que cela était possible essayé d'exprimer la cote à Saut Sabbat en fonction des cotes observées sur 2 stations appartenant l'une au bassin du Maroni, et l'autre au bassin du Sinnamary. Les stations utilisées sont Langa Tabiki (LT), Grand Santi (GS) et Maripasoula (MS) sur le bassin du Maroni, Saut Tigre (ST), Adieu Vat (AV) et Petit Saut Amont (PS) sur le bassin du Sinnamary. Nous avons essayé 2 approches différentes : la régression multiple entre Saut Sabbat et les 2 stations retenues (une sur chaque bassin voisin), et la régression simple entre Saut Sabbat et la somme des cotes aux 2 stations voisines. Les 2 méthodes donnent des résultats équivalents, et nous avons préféré adopter la seconde qui donne des résultats plus faciles à comparer entre eux. Nous avons pu compléter ainsi les lacunes suivantes :

Début	Fin	Modèle de régression	r <sup>2</sup> (%)
01-05-60	31-05-60	SS = 0.509 LT + 40.1	87.0
14-04-70	21-04-70	SS = 0.410 (LT + ST) + 98.4	88.9
30-04-70	05-05-70	" " " "	"
30-07-70	31-07-70	" " " "	"
01-11-70	04-11-70	" " " "	"
08-12-72	31-12-72	SS = 0.422 (AV + GS) + 28	85.0
01-01-73	15-01-73	SS = 0.438 (AV + GS) + 26.6	82.0
19-04-73	13-05-73	SS = 0.425 (LT + ST) + 93.6	92.6
11-08-74	19-10-74	SS = 0.365 (LT + ST) + 111.6	80.0
15-05-76	20-05-76	SS = 0.489 (AV + GS) - 10.6	89.0
16-07-76	22-07-76	SS = " " " "	"
08-12-76	19-12-76	SS = " " " "	"
26-01-90	02-03-90	SS = 0.01008 (MS + PS) 1.5 + 94.2	88.6

Les différents compléments effectués permettent d'obtenir 20 années de mesures complètes à Saut Sabbat, comme on peut le constater sur le tableau n° 2. On notera que nous avons préféré ne pas compléter les années 53, 61, 70 et 73 qui présentaient trop de lacunes en des périodes sensibles (étiages ou crues).

Tableau n° 2

Inventaire des données de Saut Sabbat après complètement

Année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1953	-	-	-	*	C	C(I)	C	C	C	C	C(I)	C
1954	C	C	C	C(I)	C(I)	C	C	C	C	C	C	C
1955	C	C(D)	C	C(I)	C	C	C	C	C	C	C	C(I)
1956	C(I)	C	C(I)	C(I)	C	C	C	C	C	C	C	C
1957	C(I)	C(I)	C	C(D)	C	C(I)	C	C	C	C	C	C
1958	C(I)	C	C	C	C	C	C	C	C	C(I)	C(I)	C(I)
1959	C	C	C(I)	C	C	C	C(I)	C	C	C	C	C(I)
1960	C	C	C	C	C(D)	C	C	C	C	C	C	C(I)
1961	C	C	C	C(I)	C	C	*(D)	-	*	-	-	-
1962												
1963												
1964												
1965	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-
1966												
1967	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	*	C
1968	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1969	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C(I)	C(I)
1970	C	C(D)	C	C(D)	C(D)	C	C(D)	*	-	-	C(D)	C(D)
1971	C(D)	C(D)	C	C	C	C(D)	C(D)	C(D)	C	C	C	C
1972	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C(D)
1973	C(D)	C	C	C(D)	C(D)	C(D)	C(D)	C	C	C(D)	*	*
1974	C	C	C	C	C	C	C	C(D)	C(D)	C(D)	C	C
1975	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1976	C	C	C	C	C(D)	C	C(D)	C	C	C	C	C(D)
1977	C	C	C	*	-	-	-	-	-	-	-	-
1978												
1979												
1980												
1981												
1982												
1983												
1984												
1985	-	-	-	-	-	-	-	*	C	C	C	C
1986	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1987	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1988	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1989	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1990	C(D)	C(D)	C(D)	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1991	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1992	C	C	C	C	C	C	C	C	*	-	-	-

C : Mois complet \* : Mois incomplet - : Mois manquant

(D) = présence de valeurs reconstituées (I) = Présence de valeurs interpolées



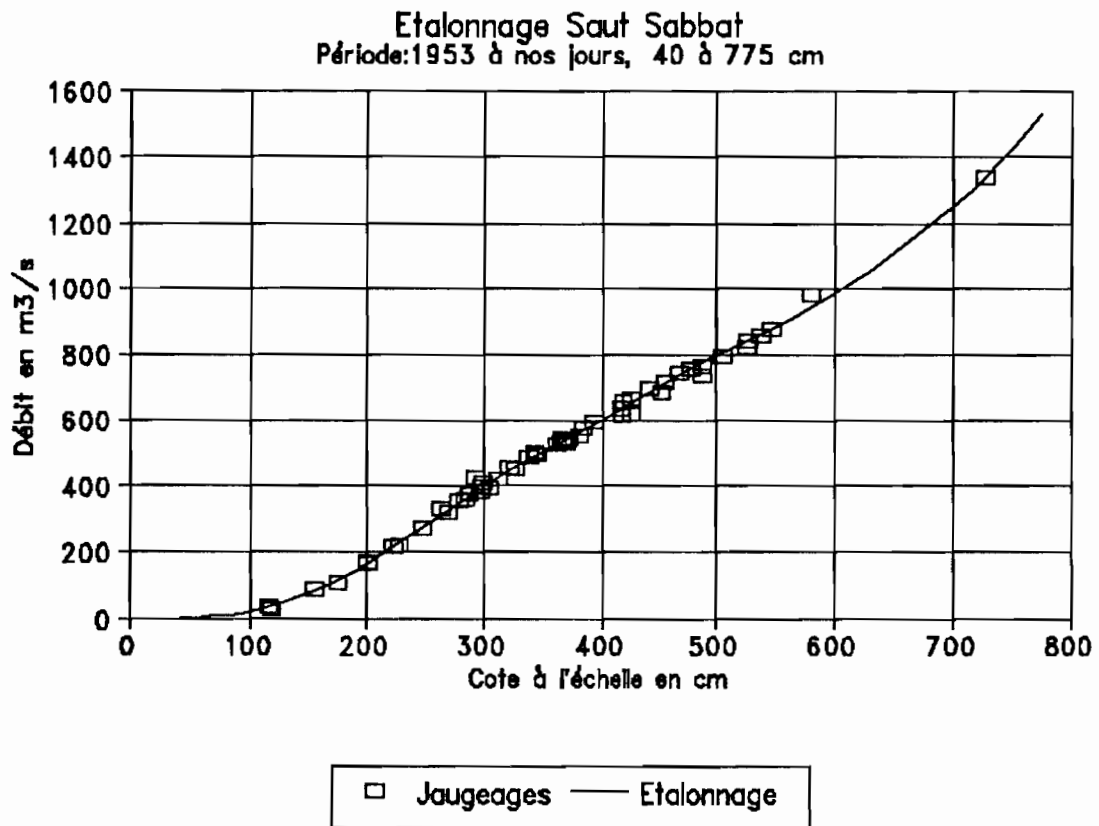
2.3 - Courbe d'étalonnage.

La courbe d'étalonnage de la Mana à Saut Sabbat a été établie à partir de 58 jaugeages effectués entre les années 1953 et 1975. L'étalonnage est resté stable sur cette période. On constate un seul détarage dû à un changement de cote du zéro de l'échelle, mais qui se traduit par une simple translation verticale de la courbe hauteur - débit.

Les différents jaugeages sont assez bien répartis le long de la courbe avec toutefois une faiblesse vers les très hautes eaux (au dessus du niveau 600 cm à l'échelle).

On trouvera le tracé de la courbe d'étalonnage au graphique n° 1.

Graphique n° 1



### 3 - L'APPROUAGUE A PIERRETTE.

#### 3.1 - Critique des données de cotes.

La station de Pierrette a demandé un gros travail de critique des données pour diverses raisons : erreurs de saisie, erreurs de dépouillement des limnigrammes, et même parfois données incohérentes qu'il a fallu éliminer, ou données valides qui n'étaient pas saisies.

La critique a été effectuée en comparant graphiquement les cotes à Pierrette avec les cotes à Saut Maripa sur l'Oyapock. Les 2 séries de valeurs présentent une forte analogie de comportement malgré l'éloignement et la différence de taille des bassins versants.

Les données saisies pour les années 1958 et 1965 ont dû être éliminées pour cause d'incohérence, de même que la période du 14-01-78 au 19-03-78. Par contre, on a pu récupérer les données de Décembre 69 à Décembre 70 qui n'avaient jamais été saisies dans la banque de données.

On a par ailleurs pu repérer 22 erreurs de saisie ponctuelles qui ont été corrigées.

Enfin, on a identifié 7 périodes où les données lues sur l'enregistrement graphique avaient été mal dépouillées (retournements du stylet inscripteur mal interprétés). Ces périodes sont les suivantes :

01-02-80 au 03-02-80  
04-02-82 au 01-03-82  
02-03-84 au 07-03-84  
17-04-84 au 24-04-84  
21-03-85 au 10-05-85  
02-03-86 au 08-03-86  
28-06-87 au 14-07-87

#### 3.2 - Complètement des données de cotes.

Le tableau n° 3 montre l'inventaire des cotes à Pierrette avant complètement. On peut compter seulement 11 années complètes avant opération.

Tableau n° 3

Inventaire des données de Pierrette avant complètement et critique

Année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1958	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C
1959	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1960	C	C	C	C	C	C	C	*	C	C	C	C
1961	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1962	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1963	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1964	C	C	C	C	C	C	C	C	C	*	-	-
1965	-	-	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-
1966												
1967												
1968												
1969												
1970												
1971	*	*	*	C	C	C	*	-	*	C	C	C
1972	C	C	C	C	C	*	*	C	C	C	C	C
1973	C	C	C	C	C	C	C	C	C	*	C	C
1974	C	C	*	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1975	C	C	*	*	*	*	C	C	C	C	C	C
1976	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1977	C	*	*	C	C	C	C	*	*	C	C	C
1978	C	C	C	C	C	*	*	C	*	-	*	*
1979	*	*	C	C	C	C	*	*	*	*	*	*
1980	*	C	C	C	*	*	C	C	C	C	C	C
1981	C	C	C	C	C	C	C	C	C	*	*	C
1982	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1983	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1984	C	C	C	*	*	C	*	-	*	C	C	C
1985	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1986	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1987	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1988	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1989	C	C	C	C	C	C	C	*	*	*	*	C
1990	C	C	C	C	C	C	C	C	*	-	*	-
1991	*	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1992	C	C	C	C	C	C	*	-	-	-	-	-

C : Mois complet \* : Mois incomplet - : Mois manquant

(D) = présence de valeurs reconstituées (I) = Présence de valeurs interpolées

Il n'a jamais existé d'autre station observée de manière continue sur l'Approuague. Nous avons donc cherché des corrélations avec les stations des bassins avoisinants. Les stations retenues sont : Saut Bief sur la Comté (SB), ainsi que Saut Maripa (SM) et Camopi (CA) sur l'Oyapock. Ces stations sont généralement de bonne qualité et présentent peu de lacunes.

Nous avons pu compléter les périodes suivantes :

Début	Fin	Modèle de régression	r <sup>2</sup> (%)
24-08-60	30-08-60	PI = 0.142 CA <sup>1.3</sup> + 126	83.7
03-11-70	14-12-70	PI = 0.532 CA + 0.272 SB + 81.6	90.9
28-12-70	31-12-70	" " " "	"
01-01-71	09-01-71	PI = 0.734 CA + 0.115 SB + 100.3	90.8
03-02-71	01-03-71	" " " "	"
21-07-71	29-09-71	" " " "	"
25-06-72	30-07-72	PI = 0.0424 SM <sup>1.5</sup> + 131.7	91.3
06-10-73	31-10-73	PI = 0.569 SM + 0.226 SB + 75.5	83.2
17-02-77	17-03-77	PI = 0.571 SM + 0.174 SB + 86.1	89.7
25-08-77	11-09-77	" " " "	"
01-01-80	22-01-80	PI = 0.594 SM + 0.199 SB + 86.1	94.0
30-06-80	20-07-80	" " " "	"
26-10-81	26-11-81	PI = 0.650 SM + 0.187 SB + 105.2 (de Septembre à Décembre)	92.3
24-04-84	15-05-84	PI = 0.485 SM + 0.271 SB + 81.4	83.1
15-07-84	18-09-84	" " " "	"
18-08-89	17-09-89	PI = 1.079 SM + 0.0155 SB + 35.7	96.9
14-10-89	12-11-89	" " " "	"
		(d'Août à Décembre)	
01-01-91	18-01-91	PI = 0.609 SM + 0.222 SB + 79	90.6

Les différents compléments effectués permettent d'obtenir 23 années de mesure complètes à Pierrette, comme on peut le constater sur le tableau n° 4. On notera que nous avons préféré ne pas compléter les années 64, 75, 78, 79 et 90 qui présentaient trop de lacunes en des périodes sensibles (étiages ou crues).

Tableau n° 4

Inventaire des données de Pierrette après complètement

Année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1959	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1960	C	C	C	C	C	C	C	C(D)	C	C	C	C
1961	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C(I)
1962	C(I)	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1963	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1964	C	C	C	C	C	C	C	C	C	*	-	-
1965												
1966												
1967												
1968												
1969	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*
1970	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C(D)
1971	C(D)	C(D)	C(D)	C	C	C	C(D)	C(D)	C(D)	C	C	C
1972	C	C	C	C	C	C(D)	C(D)	C	C	C	C	C
1973	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C(D)	C	C
1974	C	C	C(I)	C	C	C	C	C	C	C	C	C(I)
1975	C(I)	C	*	*	*	*	C	C	C	C	C	C
1976	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1977	C	C(D)	C(D)	C	C	C	C	C(D)	C(D)	C	C	C
1978	*	-	*	C	C	*	*	C	*	-	*	*
1979	*	*	C	C	C	C	*	*	*	*	*	*
1980	C(D)	C	C	C	C	C(D)	C	C	C	C	C	C
1981	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C(D)	C(D)	C
1982	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1983	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1984	C	C	C	C(D)	C(D)	C	C(D)	C(D)	C(D)	C	C	C
1985	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1986	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1987	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1988	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1989	C	C	C	C	C	C	C	C(D)	C(D)	C(D)	C(D)	C
1990	C	C	C	C	C	C	C	C	*	-	*	-
1991	C(D)	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1992	C	C	C	C	C	C	*	-	-	-	-	-

C : Mois complet \* : Mois incomplet - : Mois manquant

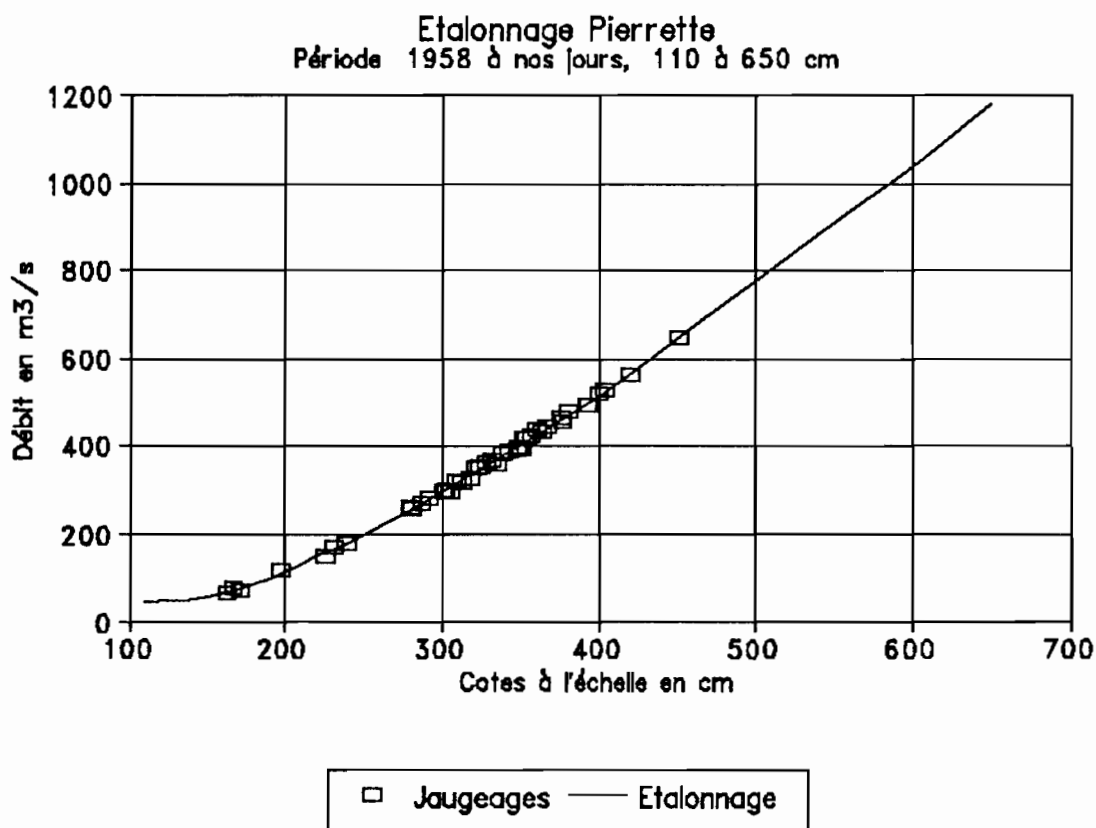
(D) = présence de valeurs reconstituées (I) = Présence de valeurs interpolées

### 3.3 - Courbe d'étalonnage.

La courbe d'étalonnage de la station de Pierrette a été établie à partir de 43 jaugeages réalisés entre le 02-09-61 et le 01-05-76. La courbe d'étalonnage paraît stable dans le temps, et l'on n'observe pas de détarage. Les jaugeages sont bien répartis sur le milieu de la courbe, moins bien dans la partie basse, et inexistants dans la partie haute (au dessus de 470 cm). Il existera donc une certaine incertitude sur les valeurs des débits de hautes eaux.

On trouvera le tracé de la courbe d'étalonnage au graphique n° 2.

Graphique n° 2



#### 4 - L'OYAPOCK A SAUT MARIPA.

La station de Saut Maripa est l'une des rares stations de Guyane ayant commencé à fonctionner en 1953 et observée sans grosses interruptions depuis, et ce malgré l'absence de limnigraphe sur le site jusqu'à fin 91. Par contre, l'histoire de la batterie d'échelles est mouvementée, avec de nombreux décalages du zéro depuis sa création.

##### 4.1 - Critique des données de cotes.

Nous avons effectué la critique par comparaison graphique avec les stations de Camopi sur l'Oyapock de 1951 à 1976, et de Pierrette de 1977 à 1992. Les données sont en général de bonne qualité, nous n'avons relevé que 2 erreurs de saisie, et 4 périodes de données incohérentes :

28-12-60 au 19-01-61  
13-02-61 au 18-02-61  
05-03-61 au 15-03-61  
10-04-63 au 17-04-63

##### 4.2 - Complètement des données manquantes.

Le tableau n° 5 montre l'inventaire des cotes à Saut Maripa avant complètement. On peut déjà compter 21 années complètes avant opération.

Tableau n° 5

Inventaire des données de Saut Maripa avant complètement et critique

Année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1953	-	-	-	*	C	C	C	C	C	C	C	C
1954	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1955	C	C	C	C	*	C	C	C	C	C	C	C
1956	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1957	C	C	C	C	C	*	C	C	C	C	C	C
1958	C	C	C	C	C	*	C	C	*	-	-	*
1959	C	C	C	C	C	C	C	C	C	*	C	C
1960	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1961	C	C	C	C	C	*	C	C	C	C	*	C
1962	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	*	C
1963	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1964	C	C	C	C	C	C	C	C	C	*	*	C
1965	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1966	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1967	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1968	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1969	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	*	C
1970	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1971	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1972	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1973	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	*
1974	C	C	*	*	*	C	*	C	C	C	*	*
1975	C	C	C	C	C	C	*	C	C	C	C	C
1976	C	C	C	C	C	C	C	*	C	C	C	C
1977	C	C	C	C	C	C	*	C	C	C	C	*
1978	C	C	C	C	*	C	C	C	C	C	C	*
1979	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	*
1980	C	C	C	*	*	C	*	C	C	C	C	C
1981	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1982	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1983	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1984	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1985	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1986	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1987	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1988	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1989	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1990	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1991	C	C	C	C	C	C	C	-	C	C	C	C
1992	C	C	C	C	C	C	C	C	*	-	-	-

C : Mois complet \* : Mois incomplet - : Mois manquant

(D) = présence de valeurs reconstituées (I) = Présence de valeurs interpolées



Le premier travail a consisté en l'interpolation de 11 petites lacunes d'une durée de un à quelques jours.

Nous avons ensuite cherché à reconstituer les cotes manquantes sur de plus longues durées par corrélation avec les stations voisines. Sur la période 1953-1976, les opérations de complètement sont facilitées par l'existence d'une station bien observée à Camopi sur l'Oyapock (CA), et dont la corrélation avec Saut Maripa est excellente. De 1977 à 1991, les lacunes sont peu nombreuses, et nous avons utilisé la régression avec la station de Pierrette sur l'Approuague (PI), qui est acceptable.

Nous avons pu reconstituer les périodes suivantes :

Début	Fin	Modèle de régression	r <sup>2</sup> (%)
19-09-58	28-12-58	SM = 52.7 CA 0.4 - 301.1	97.0
18-10-59	28-10-59	" " " "	"
26-12-60	20-01-61	SM = 52.0 CA 0.4 - 300.4	95.0
05-02-61	20-02-61	" " " "	"
04-03-61	15-03-61	" " " "	"
09-04-63	18-04-63	SM = 54.4 CA 0.4 - 222.7	96.2
08-10-64	10-11-64	SM = 76.0 CA 0.4 - 348.3 (CA<100)	82.8
05-12-73	15-12-73	SM = 45.4 CA 0.4 - 150.0	93.2
27-03-74	20-04-74	" " " "	"
04-12-74	10-04-74	" " " "	"
14-08-76	26-08-76	SM = 51.7 CA 0.4 - 196.3	98.8
12-12-77	24-12-77	SM = 183.8 PI 0.3 - 750.2	86.0
07-05-78	16-05-78	" " " "	"
17-12-78	29-12-78	" " " "	"
16-12-79	27-12-79	" " " "	"
25-04-80	01-05-80	" " " "	"
08-07-80	16-07-80	" " " "	"
01-08-91	01-09-91	SM = 160.3 PI 0.3 - 629	88.0

Après complètement des données, nous obtenons 38 années complètes de données pour la station de Saut Maripa, comme le montre le tableau n° 6 présenté ci-après.

Tableau n° 6

Inventaire des données de Saut Maripa après complètement et critique

Année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1953	-	-	-	*(I)	C	C	C	C	C	C	C	C
1954	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1955	C	C	C	C	C(I)	C	C	C	C	C	C	C
1956	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1957	C	C	C	C	C	C(I)	C	C	C	C	C	C
1958	C	C	C	C	C(I)	C(I)	C	C	C(D)	C(D)	C(D)	C(D)
1959	C(D)	C	C	C	C	C	C	C	C	C(D)	C	C
1960	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1961	C(D)	C(D)	C(D)	C	C	C(I)	C	C	C	C	C(I)	C(I)
1962	C(I)	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C(D)	C
1963	C	C	C	C(D)	C	C	C	C	C	C	C	C
1964	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C(D)	C(D)	C
1965	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1966	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1967	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1968	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1969	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C(I)	C
1970	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1971	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1972	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1973	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C(D)
1974	C	C	C(D)	C(D)	C(I)	C(I)	C(I)	C	C	C	C(I)	C(D)
1975	C	C	C	C	C	C	C(I)	C	C	C	C	C(I)
1976	C(I)	C	C	C	C	C	C	C(D)	C	C	C	C
1977	C	C	C	C	C	C	C(I)	C	C	C	C	C(D)
1978	C	C	C	C	C(D)	C	C	C	C	C	C	C(D)
1979	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C(D)
1980	C	C	C	C(D)	C	C	C(D)	C	C	C	C	C
1981	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1982	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1983	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1984	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1985	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1986	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1987	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1988	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1989	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1990	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1991	C	C	C	C	C	C	C	C(D)	C	C	C	C(I)
1992	C(I)	C	C	C	C	C	C	C	*	-	-	-

C : Mois complet \* : Mois incomplet - : Mois manquant

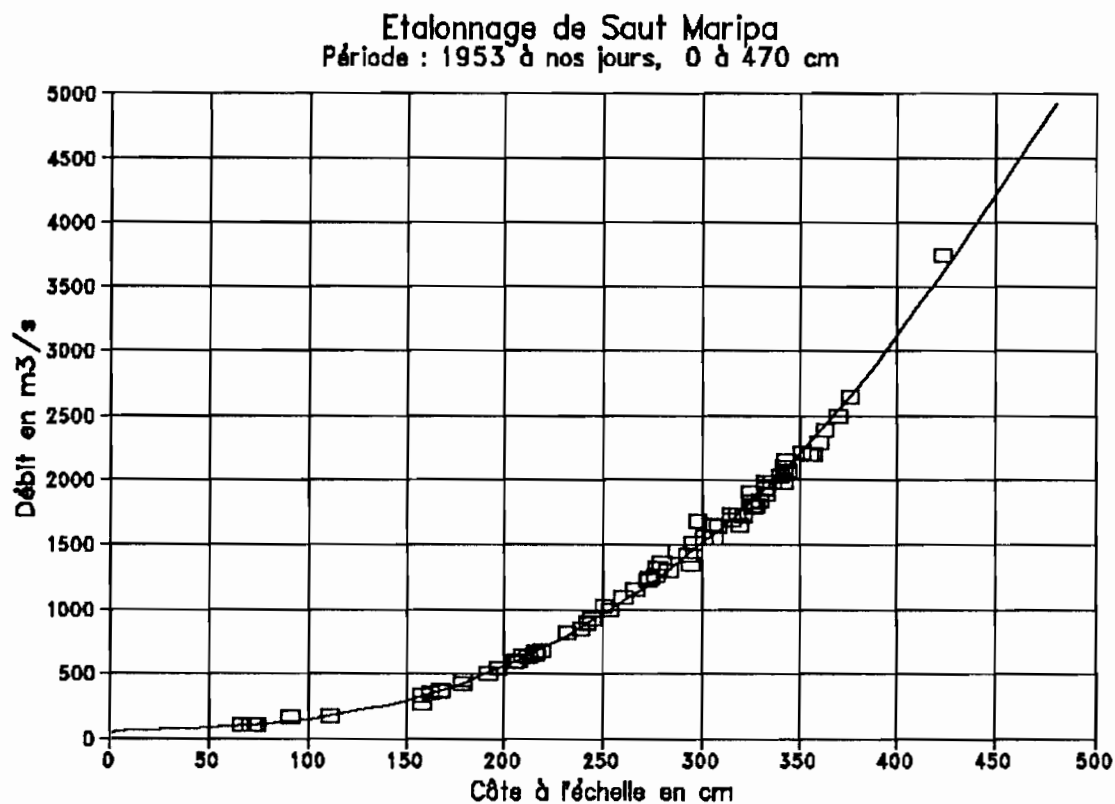
(D) = présence de valeurs reconstituées (I) = Présence de valeurs interpolées

4.3 - Courbe d'étalonnage.

La courbe d'étalonnage de la station de Saut Maripa a été établie à partir de 76 jaugeages réalisés entre le 14-04-53 et le 05-11-92. La campagne de jaugeages d'étiages réalisée début Novembre 1992 a permis de préciser la courbe de basses eaux et a obligé à réviser à la baisse l'ancienne courbe établie à partir de données insuffisantes. La courbe d'étalonnage paraît stable dans le temps, et l'on n'observe pas de détarage, si ce n'est les décalages causés par les changements de zéro de la batterie d'échelles. Les jaugeages sont bien répartis sur la partie moyenne de la courbe, avec une faiblesse vers les très basses et très hautes eaux.

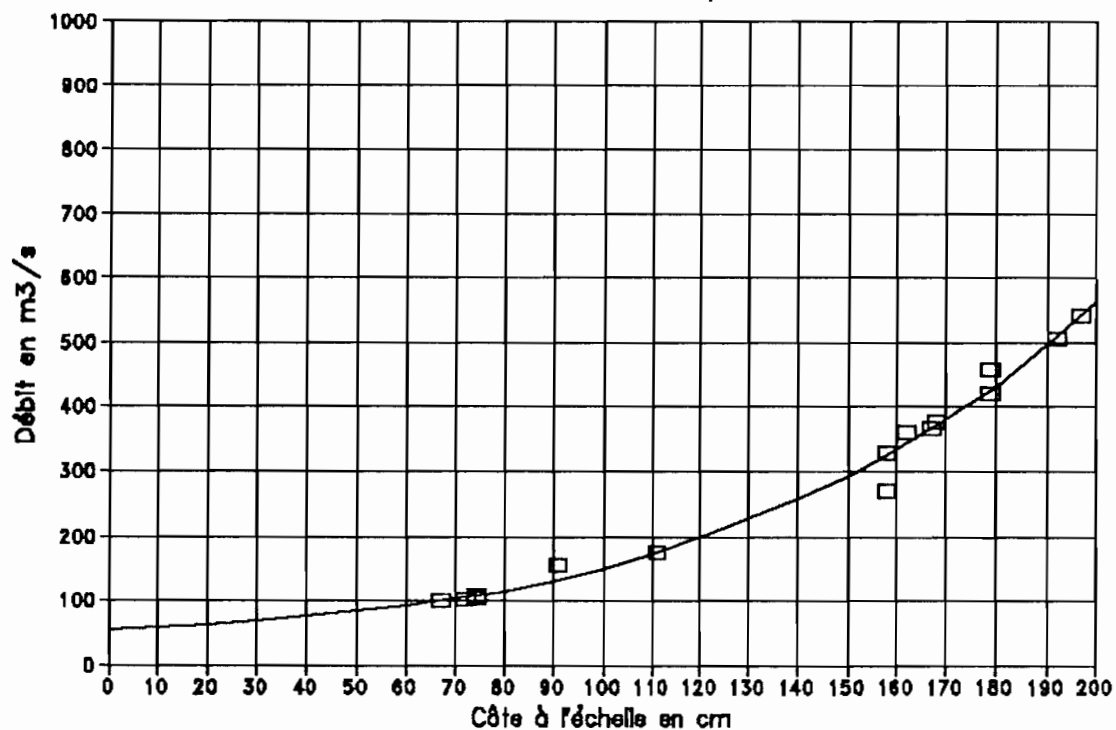
On trouvera le tracé de la courbe d'étalonnage aux graphiques n° 3.1 et n° 3.2 (basses eaux).

Graphique n° 3.1



Graphique n° 3.2

Etalonnage de Saut Maripa (basses eaux)  
 Période : de 1953 à nos jours



**II - CALCUL DES VALEURS DE DEBITS CARACTERISTIQUES AUX STATIONS, ET ETUDE FREQUENTIELLE.**

Les valeurs de débits caractéristiques suivantes peuvent être calculées par le logiciel HYDROM dès lors que l'on possède des données sur une année complète :

- MinJou = débit journalier minimum de l'année.  
DCE = débit caractéristique d'étiage, non dépassé pendant 10 jours de l'année, consécutifs ou non.  
DCn = débit dépassé pendant n mois de l'année.  
DCC = débit caractéristique de crue, dépassé pendant 10 jours de l'année, consécutifs ou non.  
MaxJou = débit journalier maximum de l'année

Nous avons également produit pour chacune des stations les tableaux des débits mensuels et annuels qui permettent de calculer les débits moyens annuels et le module interannuel, et de se faire une idée de la répartition des débits au long de l'année.

A partir des résultats de ces 2 traitements, nous avons constitué un fichier d'échantillons statistiques (programme ECHACARA, P. VAUCHEL) pour chacune des stations. Chaque fichier d'échantillons contient les séries de débits annuels, et les séries de valeurs caractéristiques décrites ci-dessus. Nous avons ensuite essayé d'ajuster à chaque échantillon 10 lois de probabilité différentes (programme 10LOIS, BRUNET-MORET, version VAUCHEL). Le choix de la loi représentative d'une distribution se fait au vu des résultats obtenus avec chacune des lois, en analysant les valeurs du test d'ajustement de BRUNET-MORET, et en cherchant une représentativité régionale pour la loi choisie.

## 1 - BASSIN DE LA MANA.

## 1.1 - Débits caractéristiques.

On trouvera dans le tableau n° 7 les résultats du calcul des débits caractéristiques effectué pour la station de Saut Sabbat, et dans le tableau n° 8 les débits moyens mensuels et annuels.

Tableau n° 7

## Débits caractéristiques à la station de Saut Sabbat.

Année	MinJour	DCE	DC11	DC9	DC6	DC3	DC1	DCC	MaxJour
1954	70.3	111.	131.	185.	311.	476.	700.	1000.	1390. I
1955	65.5	71.3	87.8	126.	275.	519.	919.	1110.	1230.
1956	89.4	101.	130.	210.	369.	572.	803.	918.	1160.
1957	25.5	28.7	40.7	127.	214.	407.	588.	703.	846.
1958	22.8	30.0	35.9	62.1	172.	287.	656.	947.	1120.
1959	46.4	52.6	70.2	117.	201.	319.	572.	678.	796.
1960	82.6	90.6	102.	133.	224.	415. D	559.	785.	979.
1961									
1962									
1963									
1964									
1965									
1966									
1967									
1968	79.4	85.1	102.	187.	213.	366.	464.	569.	682.
1969	15.4 I	17.4 I	28.0 I	70.3	209.	404.	597.	697.	932.
1970									
1971	126.	142.	161.	220.	429.	679. D	839.	909.	1060.
1972	88.2	104.	140.	211.	342.	501.	738.	800.	862.
1973									
1974	130.	146.	163.	211.	302.	473.	603.	692.	779.
1975	112.	121.	161.	219.	326.	465.	614.	829.	1100.
1976	64.4	68.3	109.	204.	463.	732.	1120.	1300.	1490.
1977									
1978									
1979									
1980									
1981									
1982									
1983									
1984									
1985									
1986	45.5	53.3	63.8	105.	195.	332.	496.	664.	790.
1987	35.8	36.8	36.8	65.6	136.	252.	372.	659.	756.
1988	42.4	45.0	56.7	88.6	159.	287.	389.	554.	836.
1989	108.	122.	150.	226.	361.	561.	726.	851.	1010.
1990	98.9	112.	128.	177.	331.	644.	946.	1120.	1240.
1991	49.4	65.7	94.3	147.	236.	358.	573.	785.	861.

Codes : D = Présence de valeurs reconstituées

I = Présence de valeurs interpolées

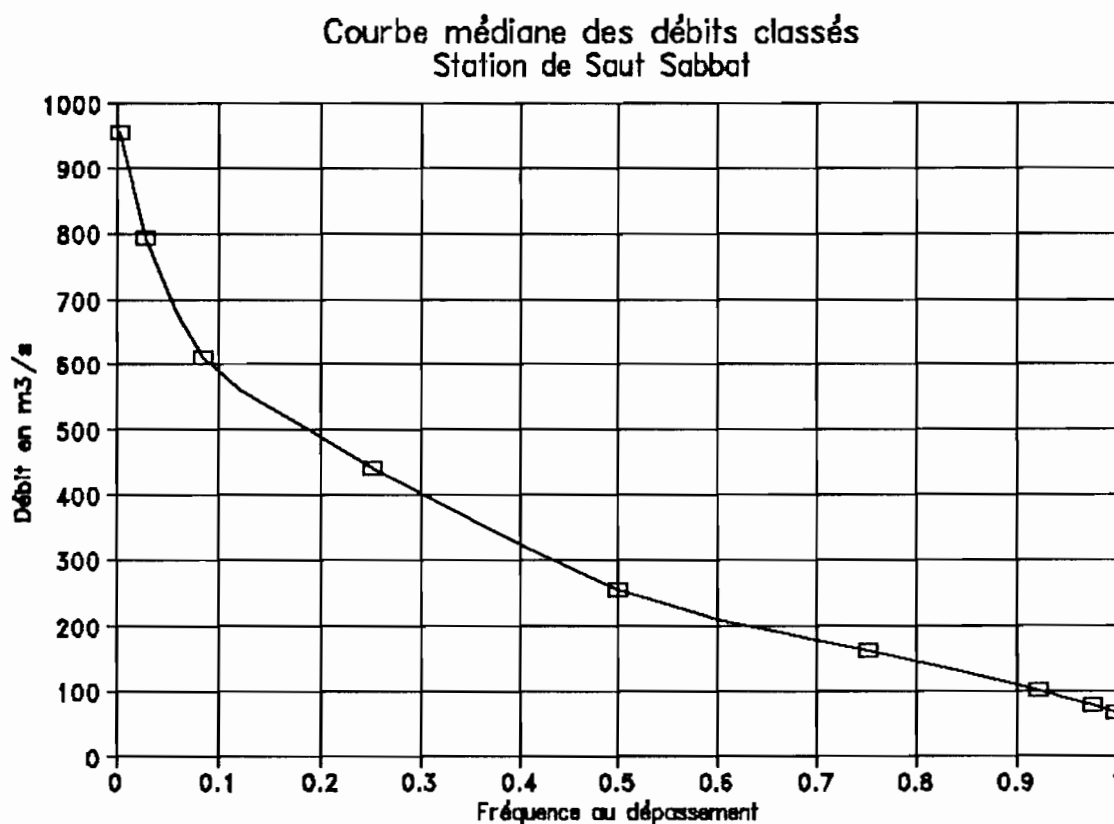
Tableau n° 8

Débits mensuels et annuels à la station de Saut Sabbat.

année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	Annuel
1953					661.	586.	377.	277.	147.	79.2	94.9	111.	
1954	222.	374.	478.	551.	927.	461.	436.	331.	226.	135.	192.	163.	375.
1955	205.	207.	825.	455.	711.	683.	444.	289.	180.	93.7	90.7	254.	370.
1956	357.	443.	711.	489.	728.	689.	444.	334.	252.	144.	147.	209.	412.
1957	344.	335.	274.	267.	513.	542.	407.	255.	119.	55.9	32.2	146.	274.
1958	135.	166.	283.	792.	574.	296.	213.	204.	86.6	46.0	36.4	47.5	240.
1959	129.	251.	178.	368.	450.	560.	341.	198.	139.	63.2	150.	214.	253.
1960	224.	335.	205.	356.	421.	601.	451.	302.	155.	111.	144.	165.	289.
1961	294.	135.	101.	54.2	101.	456.							
1962													
1963													
1964													
1965													
1966													
1967												103.	
1968	205.	215.	309.	362.	321.	496.	256.	292.	115.	146.	217.	234.	264.
1969	349.	320.	193.	457.	528.	539.	226.	217.	107.	53.7	23.8	31.2	254.
1970	122.	310.	348.	662.	646.	523.	390.				121.	194.	
1971	399.	462.	558.	772.	831.	741.	632.	393.	243.	213.	170.	166.	465.
1972	338.	431.	495.	575.	696.	623.	407.	283.	207.	118.	177.	248.	383.
1973	177.	226.	173.	276.	491.	670.	484.	294.	298.	279.			
1974	552.	466.	347.	376.	254.	478.	464.	375.	230.	201.	172.	259.	348.
1975	367.	223.	292.	373.	456.	582.	679.	468.	316.	167.	160.	269.	363.
1976	524.	510.	678.	866.	1260.	841.	551.	342.	210.	118.	118.	275.	524.
1977	330.	209.	345.										
1978													
1979													
1980													
1981													
1982													
1983													
1984													
1985									182.	145.	130.	224.	
1986	310.	292.	166.	112.	334.	501.	355.	183.	85.8	64.6	137.	297.	237.
1987	176.	180.	116.	194.	491.	262.	302.	164.	86.4	43.2	38.7	95.3	179.
1988	140.	201.	146.	60.0	281.	481.	302.	270.	161.	83.7	64.0	211.	200.
1989	466.	526.	503.	663.	504.	619.	471.	254.	147.	167.	269.	309.	408.
1990	461.	448.	423.	807.	971.	771.	472.	313.	175.	146.	143.	170.	442.
1991	280.	215.	209.	232.	512.	595.	422.	355.	234.	119.	75.5	129.	282.
1992	181.	224.	345.	472.	437.	342.	243.	201.					
Moy.	292.	308.	348.	441.	564.	558.	407.	287.	178.	121.	126.	189.	328.

Les valeurs de débits caractéristiques répertoriées au tableau n° 7 permettent de tracer la courbe médiane des débits classés de la Mana à Saut Sabbat, présentée au graphique n° 4.

Graphique n° 4

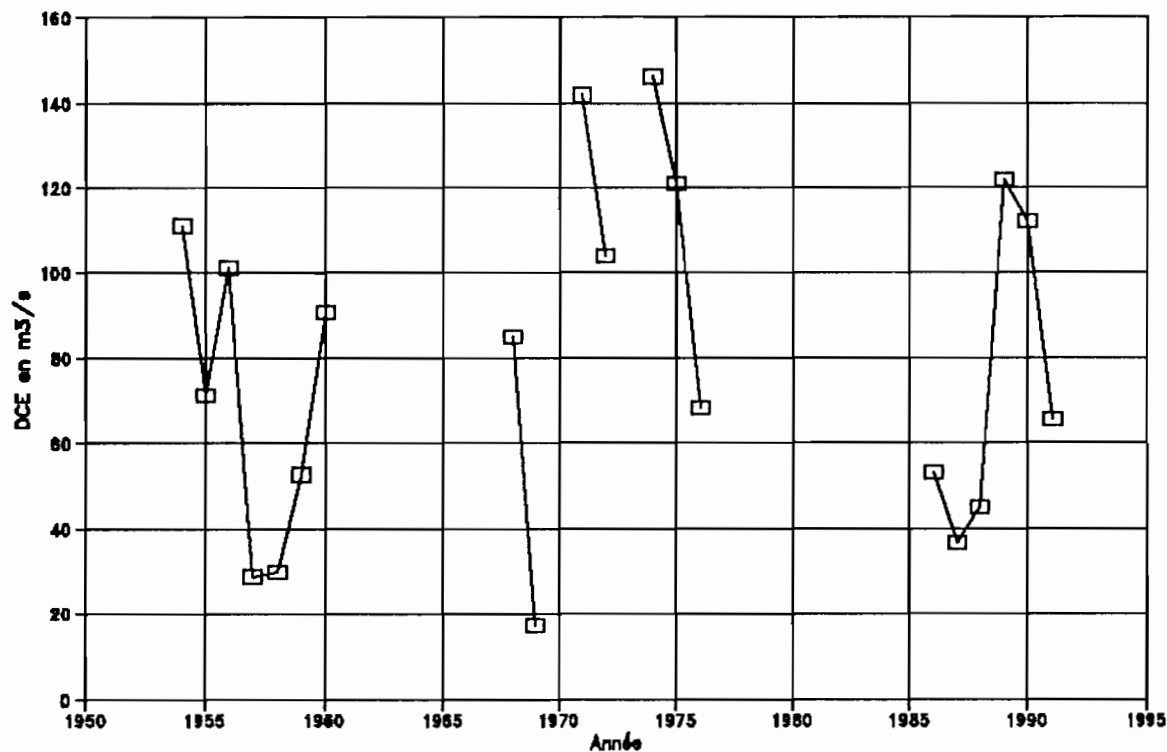


Afin de donner une idée de la variation interannuelle des DCE et débits moyens annuels, nous avons également présenté les graphiques chronologiques de ces valeurs (graphiques n° 5 et n° 6).



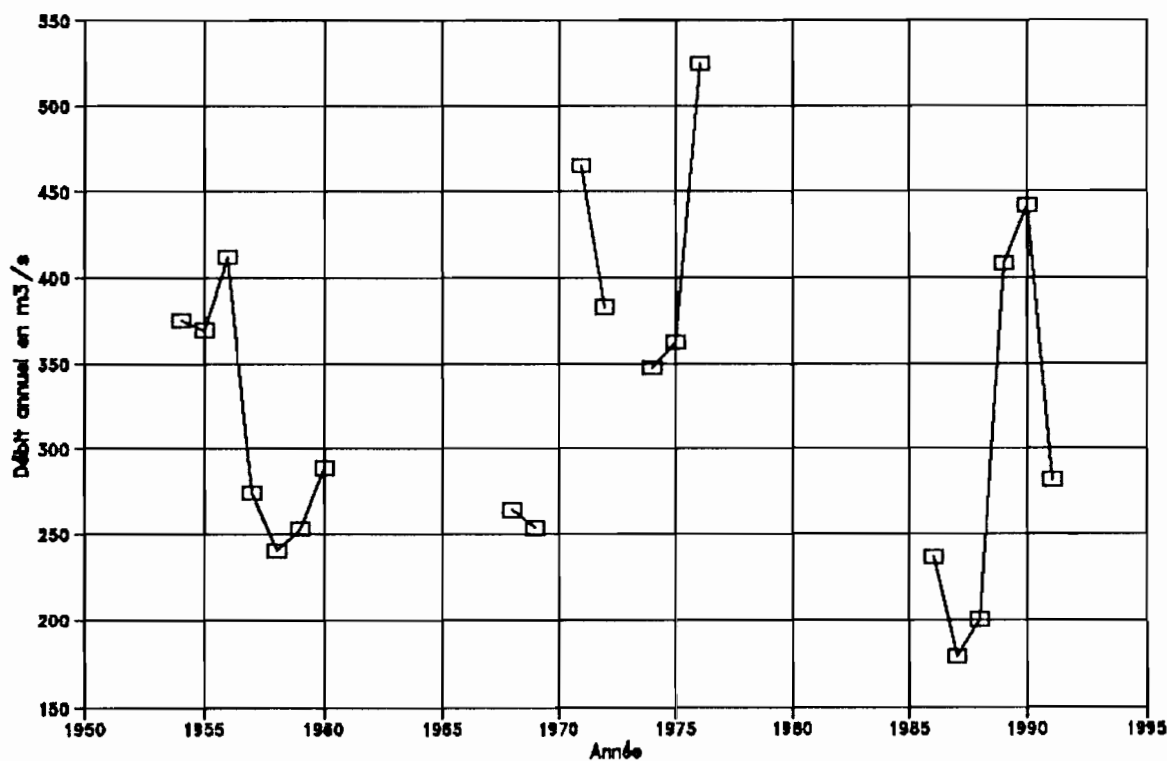
Graphique n° 5

Variation chronologique des DCE  
Station de Saut Sabbat



Graphique n° 6

Variation chronologique du débit annuel  
Station de Saut Sabbat



1.2 Etude fréquentielle des débits classés.

Afin de donner une idée de la variabilité interannuelle des différentes valeurs, nous avons présenté dans le tableau n° 9 présenté ci-après les valeurs des DCE, débits annuels et débits journaliers maxi classés par ordre croissant.

Tableau n° 9  
Valeurs caractéristiques classées

DCE	Année	Qann.	Année	Qj max	Année
17	1969	179	1987	682	1968
29	1957	200	1988	756	1987
30	1958	237	1986	779	1974
37	1987	240	1958	790	1986
45	1988	253	1959	796	1959
53	1959	254	1969	836	1988
53	1986	264	1968	846	1957
66	1991	274	1957	861	1991
68	1976	282	1991	862	1972
71	1955	289	1960	932	1969
85	1968	348	1974	979	1960
91	1960	363	1975	1010	1989
101	1956	370	1955	1060	1971
104	1972	375	1954	1100	1975
111	1954	383	1972	1120	1958
112	1990	408	1989	1160	1956
121	1975	412	1956	1230	1955
122	1989	442	1990	1240	1990
142	1971	465	1971	1390	1954
146	1974	524	1976	1490	1976

Aux échantillons de débits caractéristiques issus du paragraphe II - 1.1, nous avons ajusté diverses lois de probabilité. Les résultats des lois donnant les meilleurs ajustements (sauf la loi de GAUSS mentionnée pour mémoire) sont réunis dans les tableaux 9.1 à 9.10 présentés ci-après.

On constate que les distributions de GALTON, PERSON III et PEARSON V donnent généralement de bons ajustements, avec une préférence pour PEARSON V que nous avons choisie pour représenter l'ensemble des distributions.

Tableau n° 9.1

Ajustements statistiques des débits annuels de Saut Sabbat

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	92	361	43	18738
Param. de position	328	-45	116	-215
Param. de forme		0.25	4.88	35.51
Test Brunet Moret	0.596	0.79	0.78	0.79
20 ans	177.1	195.3	198.3	193.9
10 ans	210.4	218.0	218.0	217.7
5 ans	250.8	248.5	246.1	249.0
2 ans	328.1	316.8	313.8	317.9
5 ans	405.4	401.2	401.9	401.2
10 ans	445.8	452.8	456.7	451.6
20 ans	479.1	500.0	506.7	497.5

Tableau n° 9.2

Ajustements statistiques des débits journaliers mini de Saut Sabbat

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	34	231	12	42658
Param. de position	70	-163	-28	-294
Param. de forme		0.15	8.01	118.23
Test Brunet Moret	0.87	0.90	0.86	0.91
20 ans	14.7	18.7	20.6	18.2
10 ans	26.9	28.5	28.9	28.3
5 ans	41.7	41.1	40.2	41.2
2 ans	69.9	67.5	65.8	67.8
5 ans	98.1	97.3	97.3	97.4
10 ans	112.9	114.4	116.1	114.1
20 ans	125.1	129.4	133.0	128.7

Tableau n° 9.3

Ajustements statistiques des DCE de Saut Sabbat

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	38	550	9	302901
Param. de position	80	-471	-86	-679
Param. de forme		0.07	18.56	400.00
Test Brunet Moret	0.79	0.78	0.75	0.78
20 ans	17.8	19.9	22.2	19.8
10 ans	31.6	32.4	33.1	32.4
5 ans	48.2	47.9	47.2	47.9
2 ans	80.2	78.9	77.2	78.9
5 ans	112.1	111.7	111.5	111.7
10 ans	128.8	129.7	131.1	129.7
20 ans	142.6	144.9	148.3	144.9

Tableau n° 9.4

Ajustements statistiques des DC11 de Saut Sabbat

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	44	1099	2	356994
Param. de position	100	-1000	-791	-795
Param. de forme		0.04	400.00	400.00
Test Brunet Moret	0.34	0.32	0.33	0.31
20 ans	26.6	27.8	27.6	28.5
10 ans	42.8	43.1	43.0	43.2
5 ans	62.3	61.8	61.9	61.5
2 ans	99.6	98.7	98.8	98.1
5 ans	136.9	136.8	136.8	136.8
10 ans	156.4	157.2	157.1	157.9
20 ans	172.5	174.4	174.0	175.8

Tableau n° 9.5

Ajustements statistiques des DC9 de Saut Sabbat

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	56	1153	3	450816
Param. de position	155	-1000	-966	-975
Param. de forme		0.05	400.00	400.00
Test Brunet Moret	0.10	0.09	0.09	0.09
20 ans	63.2	64.4	64.1	64.8
10 ans	83.3	83.4	83.4	83.4
5 ans	107.8	106.9	107.2	106.6
2 ans	154.6	153.2	153.6	152.7
5 ans	201.4	201.5	201.4	201.6
10 ans	225.8	227.5	226.9	228.2
20 ans	246.0	249.4	248.3	250.9

Tableau n° 9.6

Ajustements statistiques des DC6 de Saut Sabbat

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	89	245	55	6165
Param. de position	273	14	107	-96
Param. de forme		0.35	3.04	17.68
Test Brunet Moret	0.44	0.78	0.75	0.77
20 ans	126.8	151.0	153.0	149.6
10 ans	159.2	169.7	168.7	169.4
5 ans	198.4	195.7	192.7	196.5
2 ans	273.4	258.2	255.6	259.5
5 ans	348.4	342.2	343.9	342.0
10 ans	387.6	397.1	401.3	395.3
20 ans	420.0	449.2	454.8	446.0

Tableau n° 9.7

Ajustements statistiques des DC3 de Saut Sabbat

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	132	377	86	10376
Param. de position	452	54	214	-117
Param. de forme		0.34	2.78	19.20
Test Brunet Moret	0.64	0.99	0.94	0.99
20 ans	235.0	270.1	274.5	268.0
10 ans	283.0	298.4	297.0	298.0
5 ans	341.2	337.5	331.7	338.7
2 ans	452.5	430.8	424.5	432.7
5 ans	563.7	554.7	557.3	554.3
10 ans	621.9	634.9	644.3	632.3
20 ans	669.9	710.7	725.7	705.9

Tableau n° 9.8

Ajustements statistiques des DC1 de Saut Sabbat

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	185	631	82	20275
Param. de position	664	8	230	-218
Param. de forme		0.28	5.29	24.00
Test Brunet Moret	0.34	0.88	0.83	0.89
20 ans	359.0	405.2	406.5	404.6
10 ans	426.3	447.9	446.3	448.2
5 ans	507.8	505.7	502.5	506.6
2 ans	663.7	638.5	636.7	639.0
5 ans	819.6	806.6	809.3	805.8
10 ans	901.1	911.7	916.1	910.3
20 ans	968.4	1008.8	1013.1	1007.4

Tableau n° 9.9

Ajustements statistiques des DCC de Saut Sabbat

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	190	435	125	7019
Param. de position	829	357	505	196
Param. de forme		0.41	2.60	12.08
Test Brunet Moret	0.21	0.97	0.92	0.98
20 ans	515.9	580.5	582.2	579.2
10 ans	584.9	615.9	612.4	616.3
5 ans	668.6	666.4	659.6	668.0
2 ans	828.5	792.1	788.1	793.3
5 ans	988.5	968.7	974.4	967.0
10 ans	1072.1	1087.9	1097.4	1084.9
20 ans	1141.1	1203.7	1213.0	1200.6

Tableau n° 9.10

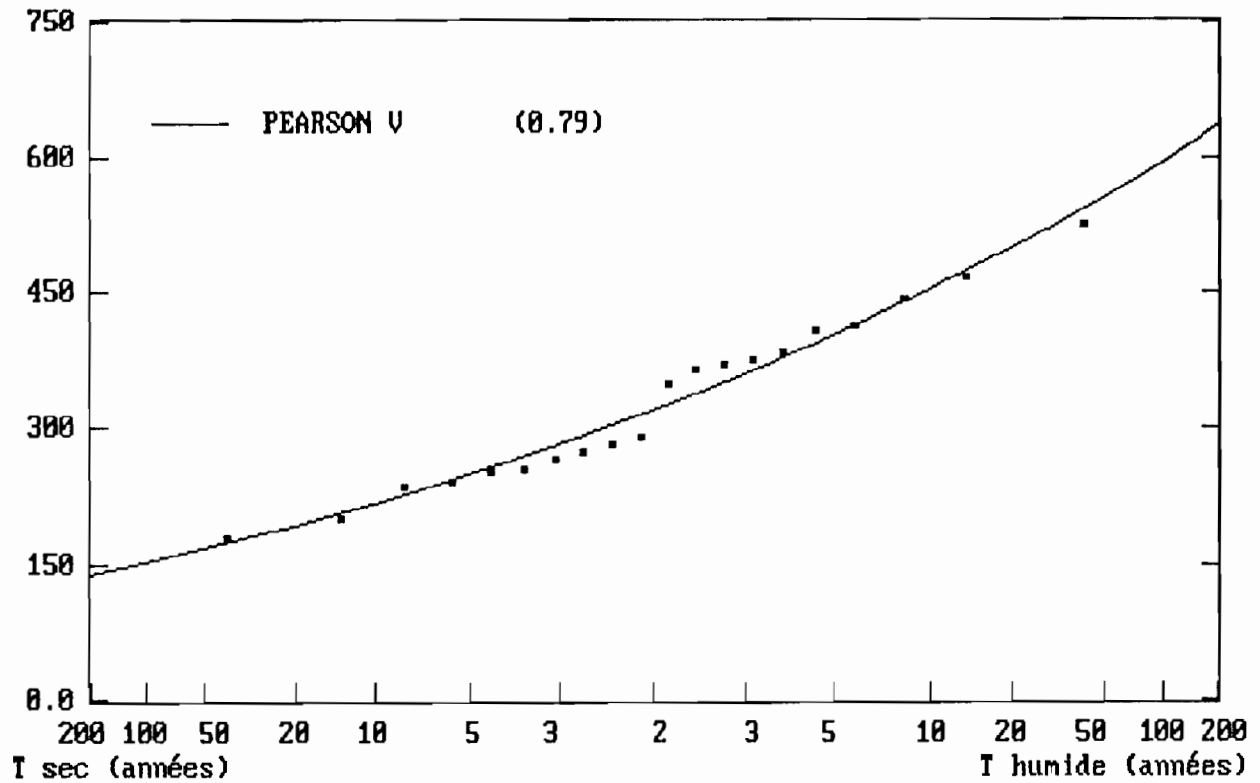
Ajustements statistiques des débits journaliers maxi de Saut Sabbat

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	217	412	155	4626
Param. de position	996	535	648	383
Param. de forme		0.49	2.25	8.52
Test Brunet Moret	0.23	0.87	0.88	0.85
20 ans	638.3	719.7	718.9	717.8
10 ans	717.3	755.5	750.6	755.9
5 ans	813.0	808.1	801.7	810.2
2 ans	996.0	946.3	945.9	948.0
5 ans	1178.9	1154.3	1161.9	1151.8
10 ans	1274.6	1302.0	1306.8	1297.7
20 ans	1353.6	1450.1	1444.1	1446.5

On pourra visualiser la qualité des ajustements statistiques à la loi de PEARSON V aux divers échantillons sur les graphiques n° 7 à 9 présentés ci-après.

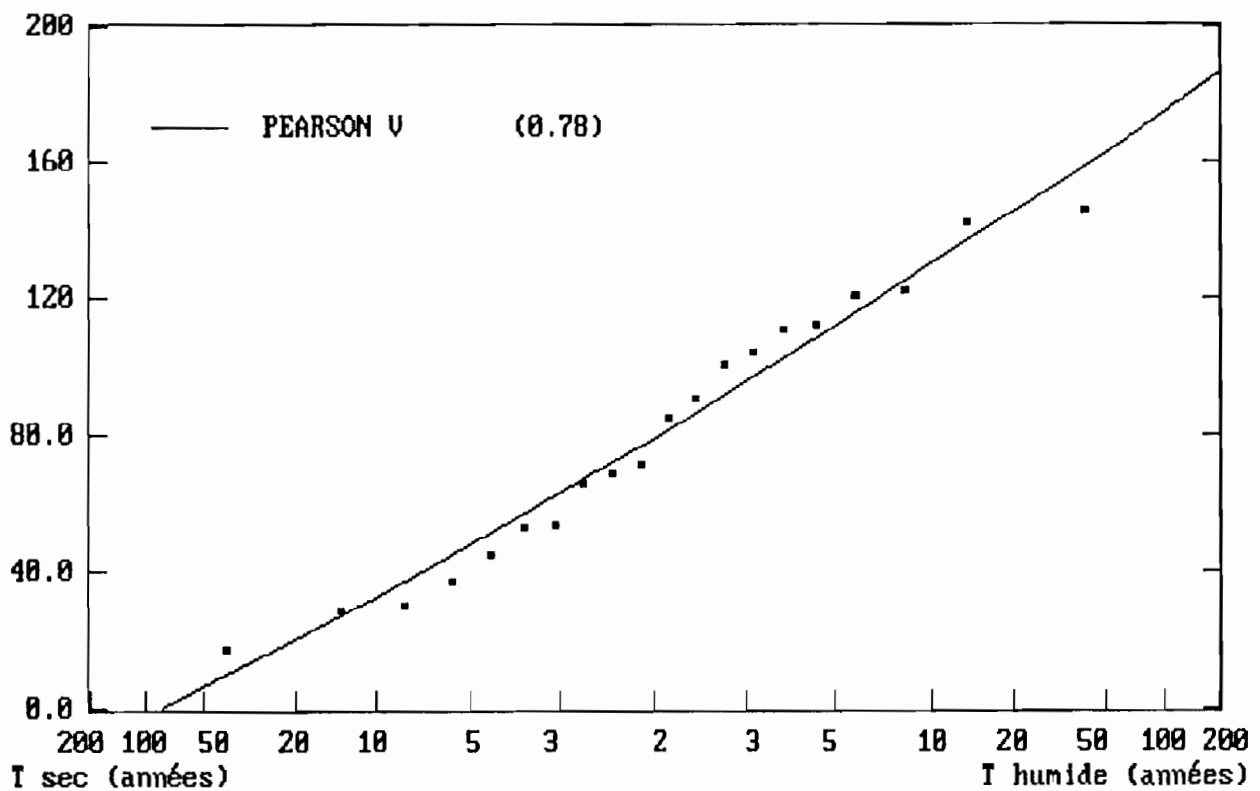
Graphique n° 7

Ajustement statistique des débits annuels à Saut Sabbat



Graphique n° 8

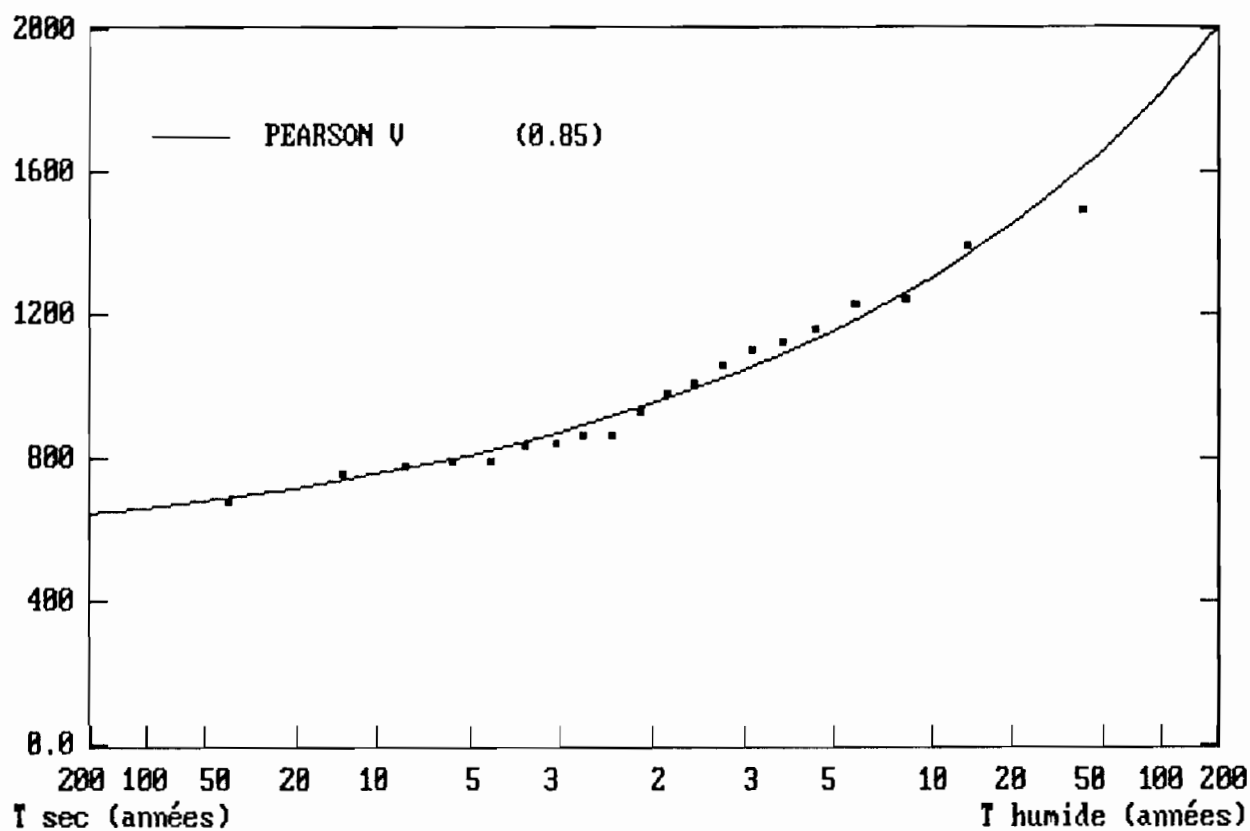
Ajustement statistique des DCE à Saut Sabbat





Graphique n° 9

Ajustement statistique des débits journaliers maxi à Saut Sabbat



## 2 - BASSIN DE L'APPROUAGUE.

## 2.1 - Débits caractéristiques

On trouvera dans le tableau n° 10 les résultats du calcul des débits caractéristiques effectué pour la station de Pierrette, et dans le tableau n° 11 les débits moyens mensuels et annuels. On dispose pour la station de Pierrette de 23 années complètes observées.

Tableau n° 10

Débits caractéristiques à la station de Pierrette.

Année	MinJour	DCE	DC11	DC9	DC6	DC3	DC1	DCC	MaxJour
1959	52.9	55.2	66.0	93.7	148.	268.	433.	504.	656.
1960	68.7	78.5	93.6	115.	211. D	339.	444.	581.	641.
1961	70.7	76.1	84.9	107.	161.	240.	325.	449.	540.
1962	49.8	52.1	56.8	95.1	187.	256.	332.	383.	432.
1963	60.9	68.2	74.8	138.	245.	395.	509.	599.	652.
1964									
1965									
1966									
1967									
1968									
1969									
1970	51.9	67.3	75.7 D	104.	167.	301.	465.	689.	910.
1971	60.5	74.3	95.5	159.	295. D	503.	619.	775.	840.
1972	63.7	71.0	82.0	125.	236.	326.	479.	579.	693.
1973	69.3	75.8	94.9	128.	166.	248.	328.	462.	493.
1974	85.1	106.	119.	173.	243.	331.	438. I	498.	684.
1975									
1976	58.6	63.6	80.7	144.	314.	488.	710.	802.	1060.
1977	61.3	65.6	79.1	122.	198.	269.	349.	402.	600.
1978									
1979									
1980	67.0	72.2	90.0	122. D	184.	335.	427.	464.	489.
1981	76.7	92.9 D	108.	146.	222.	298.	383.	436.	510.
1982	54.7	58.2	70.9	113.	212.	358.	533.	601.	654.
1983	47.6	48.7	51.1	65.6	113.	212.	308.	396.	459.
1984	79.0	97.8	110.	139.	178.	247.	391.	493.	720.
1985	64.8	76.7	89.6	119.	167.	231.	358.	507.	695.
1986	54.7	57.2	66.4	102.	155.	210.	339.	457.	526.
1987	48.1	51.0	56.5	84.8	149.	240.	368.	612.	924.
1988	54.5	56.2	64.8	95.6	144.	230.	311.	438.	1140.
1989	102.	127. D	146.	204.	345.	458.	668.	830.	921.
1990									
1991	54.5	56.0	62.7	117.	196.	309.	433.	543.	585.

Codes : D = Présence de valeurs reconstituées I = Présence de valeurs interpolées

Tableau n° 11

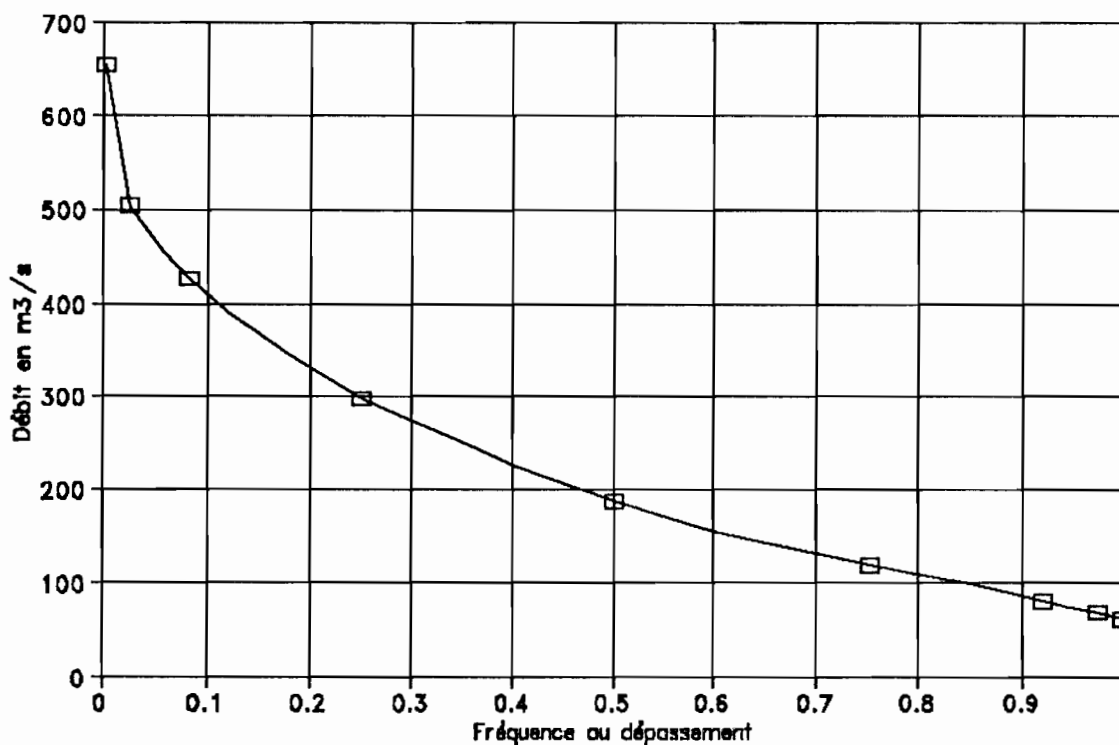
## Débits mensuels et annuels à la station de Pierrette

année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	Annuel
1959	160.	182.	182.	358.	288.	419.	250.	145.	100.	63.7	85.5	107.	195.
1960	188.	232.	170.	319.	431.	423.	396.	258.	161.	106.	103.	124.	243.
1961	208.	197.	152.	103.	248.	388.	238.	203.	105.	97.9	98.7	185.	185.
1962	267.	238.	237.	205.	324.	264.	239.	159.	91.2	68.1	55.4	102.	188.
1963	189.	508.	362.	370.	408.	454.	349.	201.	131.	78.4	79.2	149.	273.
1964	93.7	104.	130.	95.2	122.	180.	139.	97.5	55.3				
1965													
1966													
1967													
1968													
1969													
1970	98.7	206.	345.	518.	373.	345.	229.	165.	135.	79.2	101.	112.	226.
1971	241.	438.	369.	598.	667.	541.	437.	279.	178.	152.	95.5	107.	342.
1972	226.	277.	294.	378.	477.	403.	284.	200.	130.	79.8	96.1	135.	248.
1973	141.	184.	149.	200.	278.	381.	226.	176.	156.	140.	140.	176.	196.
1974	328.	332.	315.	321.	230.	384.	349.	247.	172.	125.	135.	176.	260.
1975	228.	230.					325.	296.	205.	129.	116.	143.	
1976	335.	328.	447.	631.	738.	542.	403.	257.	155.	93.3	82.4	123.	345.
1977	146.	187.	246.	238.	272.	299.	297.	222.	133.	83.0	83.1	224.	203.
1978				317.	343.			171.					
1979			360.	490.	414.	391.							
1980	146.	124.	232.	353.	432.	374.	289.	198.	146.	107.	114.	167.	224.
1981	149.	253.	204.	263.	348.	331.	324.	278.	190.	144.	109.	146.	228.
1982	210.	232.	285.	510.	532.	413.	277.	195.	130.	81.6	67.5	114.	254.
1983	143.	79.9	211.	321.	280.	203.	159.	109.	74.6	56.1	51.5	86.5	148.
1984	193.	218.	166.	171.	429.	371.	247.	177.	145.	121.	155.	158.	213.
1985	158.	175.	208.	126.	265.	433.	263.	212.	140.	118.	86.5	173.	197.
1986	215.	160.	179.	129.	277.	377.	230.	148.	81.2	70.0	100.	160.	177.
1987	183.	215.	123.	242.	466.	274.	228.	165.	98.2	64.5	57.1	102.	185.
1988	143.	194.	123.	98.9	367.	311.	231.	183.	138.	85.1	70.9	175.	177.
1989	361.	383.	442.	518.	636.	652.	439.	279.	169.	164.	171.	249.	372.
1990	390.	376.	435.	599.	690.	602.	415.	282.					
1991	203.	251.	215.	222.	375.	470.	323.	273.	174.	103.	65.8	67.3	229.
1992	133.	246.	323.	492.	365.	269.							
Moy.	203.	243.	256.	328.	396.	389.	292.	207.	136.	100.	96.6	144.	231.

Les valeurs de débits caractéristiques répertoriées au tableau n° 10 permettent de tracer la courbe médiane des débits classés de l'Approuague à Pierrette, présentée au graphique n° 10.

Graphique n° 10

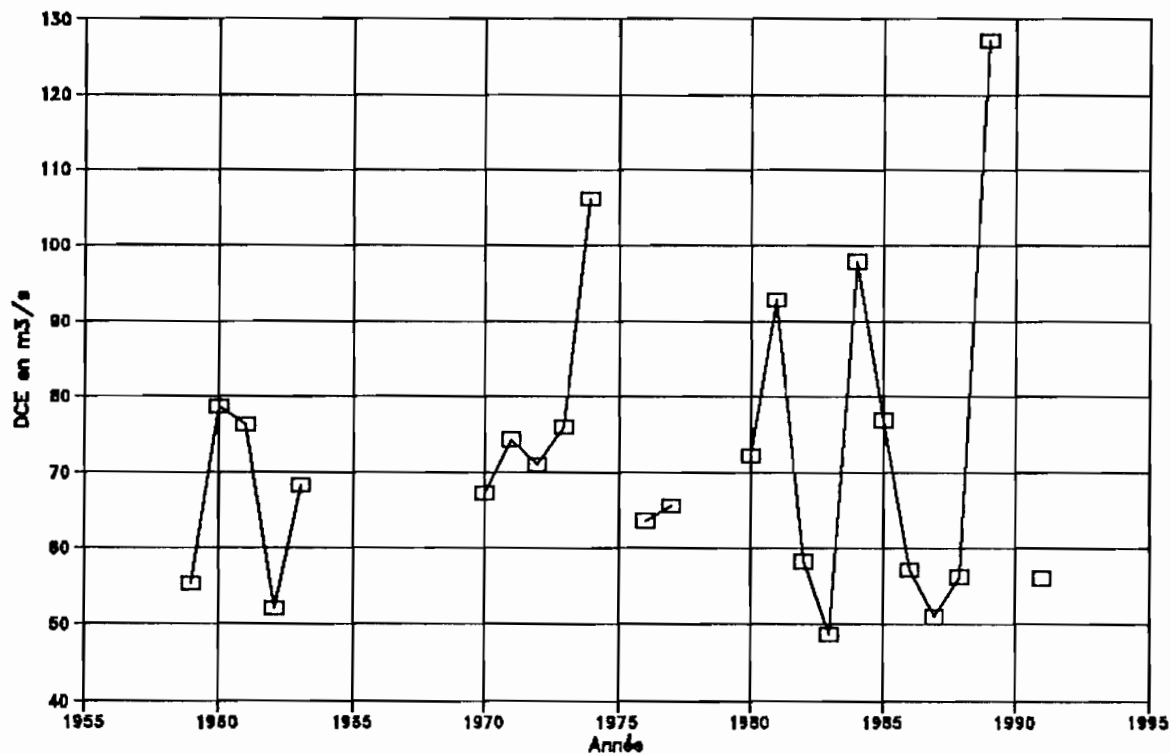
**Courbe médiane des débits classés  
Station de Pierrette**



Afin de donner une idée de la variation interannuelle des DCE et débits moyens annuels, nous avons présenté les graphiques chronologiques de ces valeurs (graphiques n° 11 et n° 12).

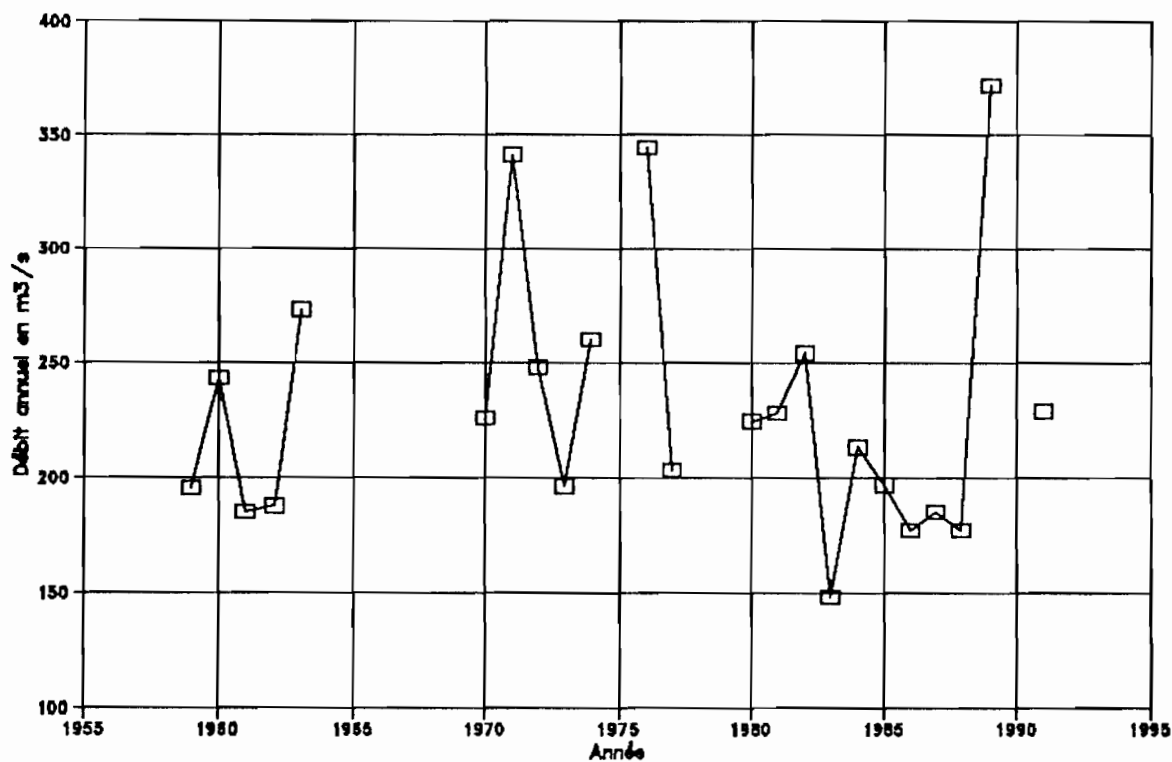
Graphique n° 11

Variation chronologique du DCE  
Station de Pierrette



Graphique n° 12

Variation chronologique du débit annuel  
Station de Pierrette



2.2 - Etude fréquentielle des débits caractéristiques.

Le tableau n° 12 présenté ci-après donne les valeurs des DCE, débits annuels et débits journaliers maxi classés par ordre croissant.

Tableau n° 12  
Valeurs caractéristiques classées

DCE	Année	Q ann.	Année	Qj max	Année
49	1983	148	1983	432	1962
51	1987	177	1986	459	1983
52	1962	177	1988	489	1980
55	1959	185	1987	493	1973
56	1991	185	1961	510	1981
56	1988	188	1962	526	1986
57	1986	195	1959	540	1961
58	1982	196	1973	585	1991
64	1976	197	1985	600	1977
66	1977	203	1977	641	1960
67	1970	213	1984	652	1963
68	1963	224	1980	654	1982
71	1972	226	1970	656	1959
72	1980	228	1981	684	1974
74	1971	229	1991	693	1972
76	1973	243	1960	695	1985
76	1961	248	1972	720	1984
77	1985	254	1982	840	1971
79	1960	260	1974	910	1970
93	1981	273	1963	921	1989
98	1984	342	1971	924	1987
106	1974	345	1976	1060	1976
127	1989	372	1989	1140	1988

Aux échantillons de débits caractéristiques issus du paragraphe II - 2.1, nous avons ajusté diverses lois de probabilité. Comme pour la Mana à Saut Sabbat, c'est la loi de PEARSON V qui donne les meilleurs ajustements. Les résultats des ajustements sont réunis dans les tableaux 13.1 à 13.10

Tableau n° 13.1

Ajustements statistiques des débits annuels de Pierrette

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	56	108	32	1145
Param. de position	231	111	135	81
Param. de forme		0.45	3.03	8.65
Test Brunet-Moret	0.01	0.64	0.49	0.69
20 ans	138.5	162.7	161.2	163.1
10 ans	158.9	171.8	170.3	172.3
5 ans	183.6	185.1	184.2	185.5
2 ans	230.8	219.2	220.5	218.9
5 ans	278.0	269.1	271.5	268.0
10 ans	302.7	303.6	304.7	303.1
20 ans	323.1	337.8	335.6	338.9

Tableau n° 13.2

Ajustements statistiques des débits journaliers mini de Pierrette

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	13	18	10	129
Param. de position	63	42	46	36
Param. de forme		0.61	1.76	5.65
Test Brunet-Moret	0.02	0.97	0.97	0.98
20 ans	42.3	48.7	48.6	48.6
10 ans	46.9	50.3	50.0	50.4
5 ans	52.6	52.8	52.5	53.0
2 ans	63.3	59.9	60.2	60.0
5 ans	74.1	71.7	72.4	71.5
10 ans	79.8	80.8	80.8	80.4
20 ans	84.4	90.4	88.9	90.0

Tableau n° 13.3

Ajustements statistiques des DCE de Pierrette

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	19	24	18	152
Param. de position	72	43	48	34
Param. de forme		0.65	1.31	5.00
Test Brunet-Moret	0.01	0.91	0.63	0.92
20 ans	40.8	50.7	50.4	50.6
10 ans	47.6	52.9	52.1	53.0
5 ans	55.8	56.3	55.2	56.6
2 ans	71.6	66.3	66.0	66.5
5 ans	87.4	83.6	84.9	83.2
10 ans	95.7	97.3	98.6	96.5
20 ans	102.5	111.9	112.1	111.2

Tableau n° 13.4

Ajustements statistiques des DC11 de Pierrette

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	22	50	14	799
Param. de position	83	30	46	11
Param. de forme		0.41	2.70	12.06
Test Brunet-Moret	0.11	0.99	0.97	1.00
20 ans	47.3	55.1	55.2	55.0
10 ans	55.3	59.1	58.7	59.2
5 ans	64.9	64.9	64.2	65.1
2 ans	83.4	79.2	78.9	79.4
5 ans	101.9	99.4	100.1	99.2
10 ans	111.6	113.1	114.0	112.7
20 ans	119.6	126.3	127.1	125.9



Tableau n° 13.5

Ajustements statistiques des DC9 de Pierrette

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	30	137	8	7173
Param. de position	122	-18	20	-60
Param. de forme		0.21	11.98	40.29
Test Brunet-Moret	0.21	0.75	0.70	0.77
20 ans	73.5	79.5	79.2	79.6
10 ans	84.2	87.1	86.9	87.2
5 ans	97.3	97.2	97.0	97.3
2 ans	122.3	119.2	119.4	119.2
5 ans	147.2	145.5	145.8	145.4
10 ans	160.3	161.1	161.3	161.1
20 ans	171.0	175.2	175.1	175.3

Tableau n° 13.6

Ajustements statistiques des DC6 de Pierrette

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	56	130	29	1872
Param. de position	202	62	93	24
Param. de forme		0.39	3.80	11.52
Test Brunet-Moret	0.06	0.86	0.76	0.88
20 ans	109.1	129.7	128.6	130.0
10 ans	129.5	140.1	138.9	140.5
5 ans	154.2	154.9	154.1	155.2
2 ans	201.6	191.3	192.2	191.0
5 ans	248.9	241.8	243.7	241.1
10 ans	273.6	275.7	276.4	275.3
20 ans	294.1	308.4	306.6	309.0

Tableau n° 13.7

Ajustements statistiques des DC3 de Pierrette

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	83	94	66	468
Param. de position	308	188	199	155
Param. de forme		0.73	1.65	3.99
Test Brunet-Moret	0.02	0.85	0.93	0.85
20 ans	171.6	216.3	214.1	215.6
10 ans	201.8	224.8	223.0	225.3
5 ans	238.4	238.8	238.6	240.1
2 ans	308.3	281.9	287.3	282.8
5 ans	378.3	361.7	366.3	359.3
10 ans	414.9	427.7	421.5	424.0
20 ans	445.1	500.7	474.7	498.6

Tableau n° 13.8

Ajustements statistiques des DC1 de Pierrette

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	110	105	92	463
Param. de position	433	288	295	245
Param. de forme		0.84	1.50	3.40
Test Brunet-Moret	0.01	0.79	0.95	0.79
20 ans	251.4	314.4	310.9	312.7
10 ans	291.4	323.9	321.6	324.4
5 ans	339.9	340.0	340.9	342.4
2 ans	432.6	393.5	403.4	396.3
5 ans	525.3	502.1	508.0	498.2
10 ans	573.8	597.9	582.1	588.4
20 ans	613.8	708.7	654.0	696.3

Tableau n° 13.9

Ajustements statistiques des DCC de Pierrette

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	126	175	122	1220
Param. de position	543	333	380	270
Param. de forme		0.62	1.34	5.43
Test Brunet-Moret	0.03	0.90	0.59	0.90
20 ans	336.4	396.6	395.3	395.6
10 ans	382.1	412.6	407.1	413.1
5 ans	437.5	437.4	429.3	439.1
2 ans	543.5	508.6	505.0	509.7
5 ans	649.4	628.2	636.3	625.5
10 ans	704.8	720.4	730.8	716.2
20 ans	750.6	817.8	823.2	814.9

Tableau n° 13.10

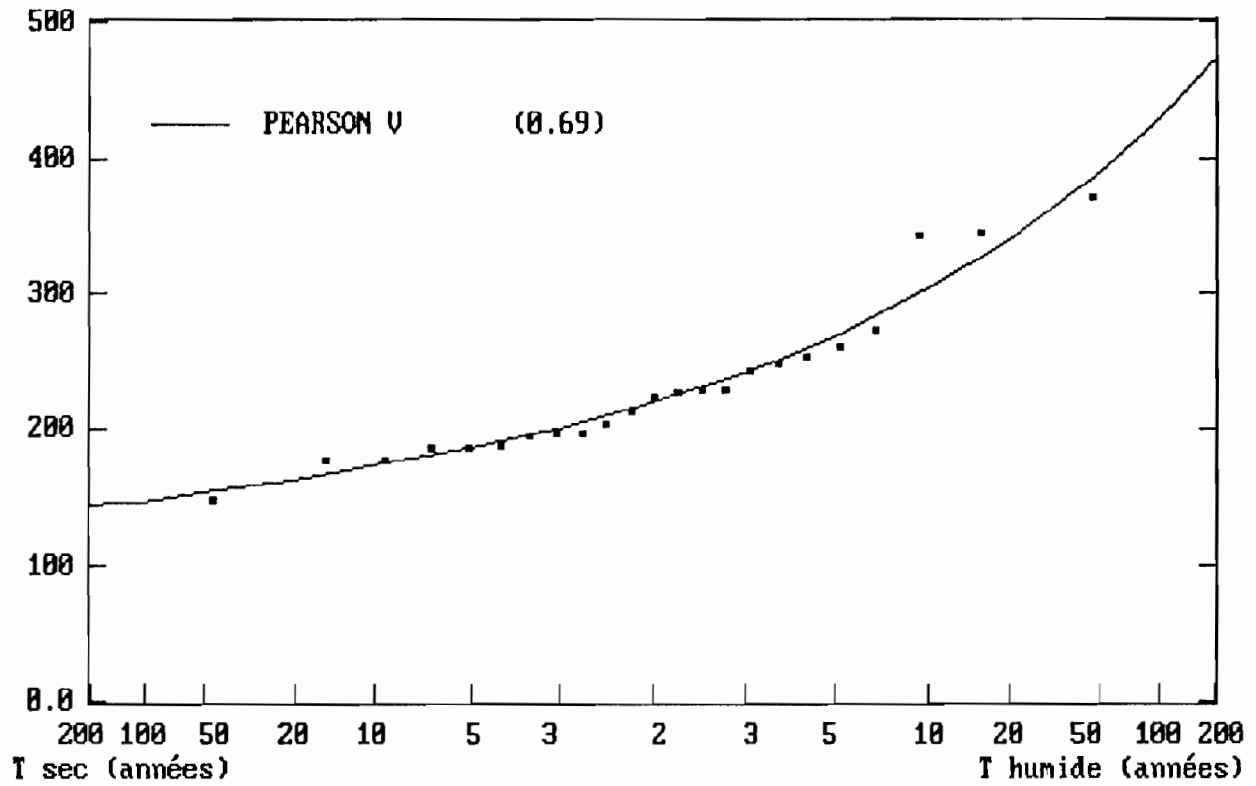
Ajustements statistiques des débits journaliers maxi de Pierrette

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	189	310	161	2890
Param. de position	688	331	419	211
Param. de forme		0.55	1.66	7.03
Test Brunet-Moret	0.07	0.87	0.74	0.87
20 ans	376.4	456.6	456.3	454.6
10 ans	445.2	484.3	478.4	484.7
5 ans	528.5	526.1	516.9	528.5
2 ans	688.0	640.3	636.5	642.6
5 ans	847.5	821.3	830.3	818.4
10 ans	930.8	954.6	965.4	948.8
20 ans	999.6	1091.7	1095.7	1085.2

On pourra visualiser la qualité des ajustements statistiques de la loi de PEARSON V aux divers échantillons sur les graphiques n° 13 à 15 présentés ci-après.

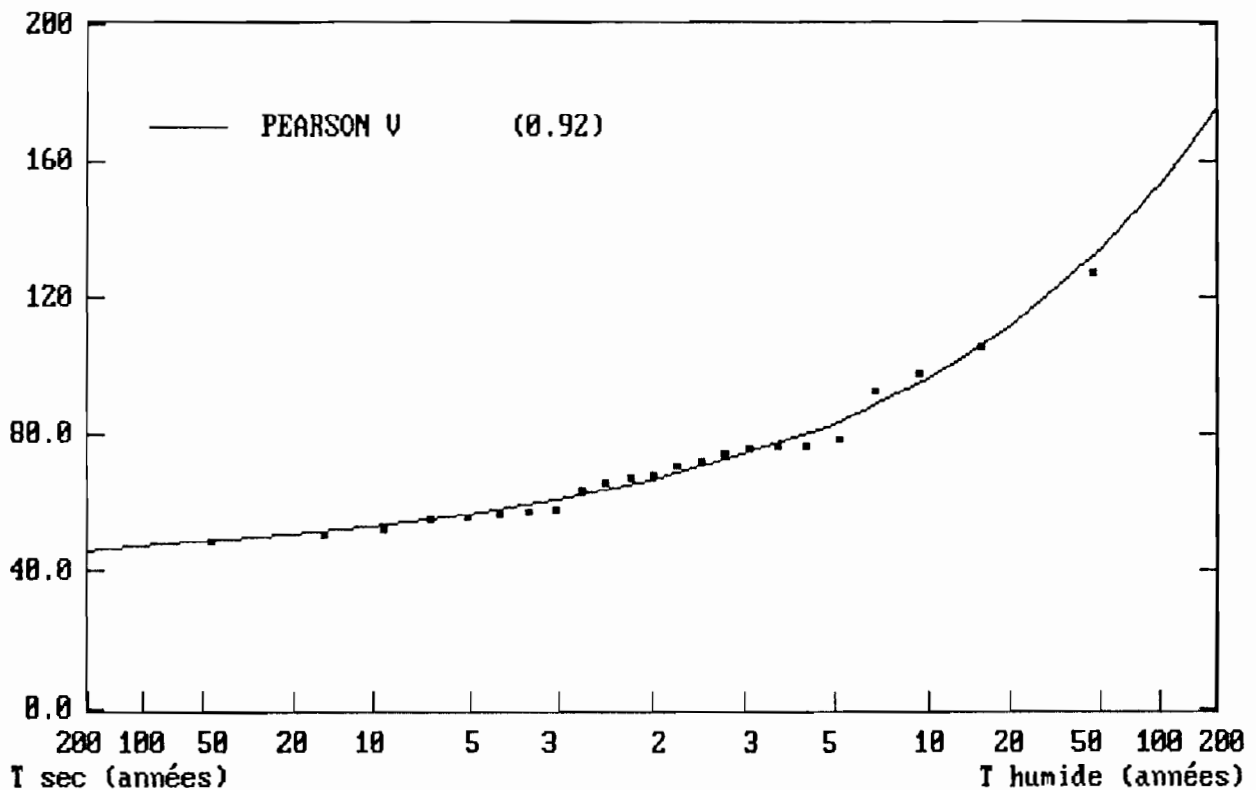
Graphique n° 13

Ajustement statistique des débits annuels à Pierrette



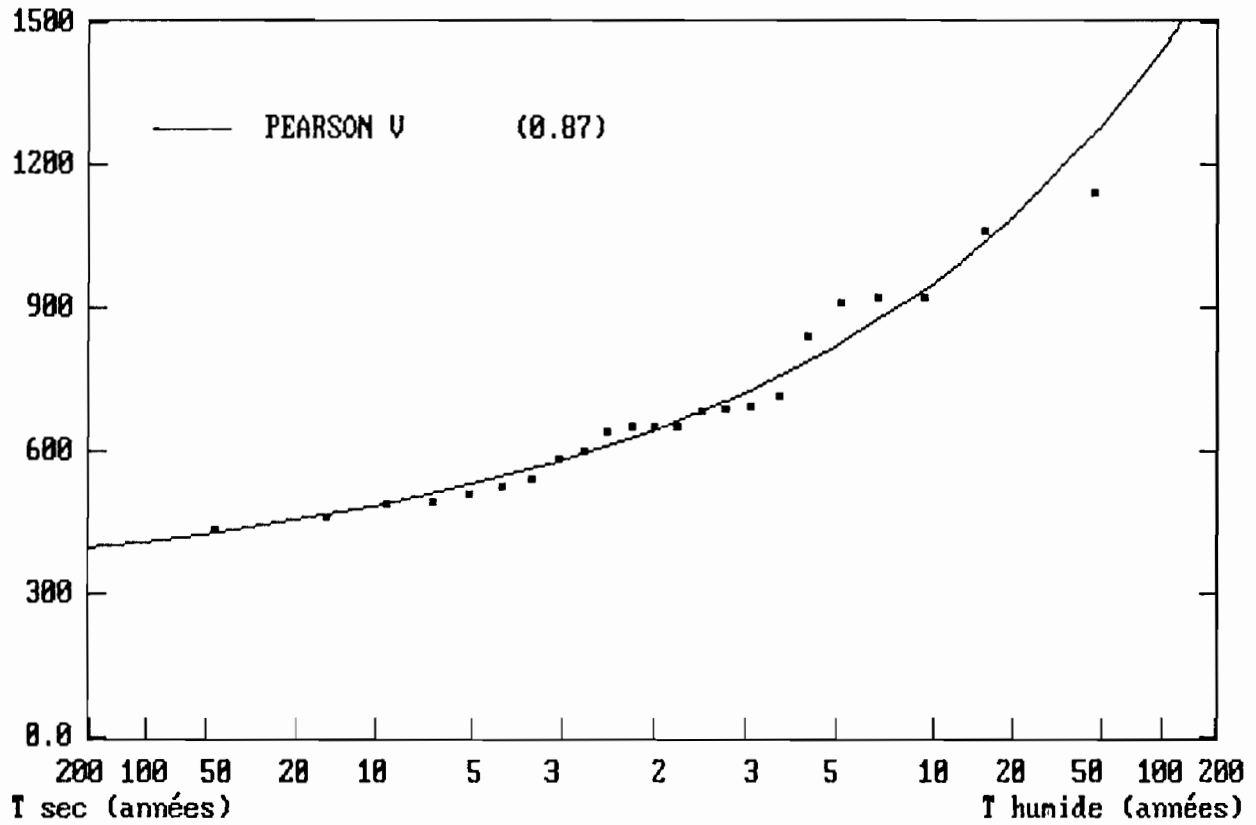
Graphique n° 14

Ajustement statistique des DCE à Pierrette



Graphique n° 15

Ajustement statistique des débits journaliers maxi à Pierrette



## 3 - BASSIN DE L'OYAPOCK.

## 3.1 - Débits caractéristiques et débits classés

On trouvera dans le tableau n° 14 les débits caractéristiques de la station de Saut Maripa, et dans le tableau n° 15 les débits moyens mensuels et annuels.

Tableau n° 14

Débits caractéristiques à la station de Saut Maripa.

Année	MinJour	DCE	DC11	DC9	DC6	DC3	DC1	DCC	MaxJour	
1954	166.	182.	199.	320.	864.	1390.	1870.	1	2380.	2810.
1955	165.	190.	206.	320.	841.	1410.	2240.	1	2860.	3070. I
1956	128.	147.	214.	382.	856.	1460.	2160.	1	2820.	3440.
1957	111.	133.	170.	297.	888.	1530.	2100.	1	2610.	2870.
1958	58.1 D	64.3 D	75.9 D	139. D	390.	702.	1620.	1	2000.	2750.
1959	139. D	150.	185.	269.	578.	1070.	1510.	1	1980.	2570.
1960	181.	190.	216.	350.	758.	1370.	1760.	1	2030.	2280.
1961	248.	270.	304.	430.	694.	1100.	1620.	1	1860. I	2050.
1962	118. D	144. D	166. D	347.	870.	1220.	1500.	1	1730.	2130.
1963	130.	154.	181.	357.	918.	1430.	2020.	1	2400.	2740.
1964	73.6	84.5	103.	214.	379.	596.	812.	1	1140.	1810.
1965	89.7	97.8	113.	212.	604.	922.	1420.	1	1830.	2670.
1966	142.	161.	179.	256.	766.	1210.	1590.	1	2080.	2580.
1967	106.	131.	171.	382.	712.	1310.	1730.	1	2280.	3650.
1968	153.	172.	209.	396.	646.	1070.	1340.	1	1650.	1940.
1969	74.1	80.7	93.5 I	201.	716.	1220.	1970.	1	2400.	3570.
1970	77.0	167.	228.	325.	668.	1230.	1900.	1	2860.	3280.
1971	151.	174.	224.	410.	1120.	2150.	2740.	1	3090.	3660.
1972	117.	130.	173.	265.	766.	1160.	1630.	1	2170.	2870.
1973	168.	201.	272.	390.	548.	840.	1470.	1	1840.	2630.
1974	233.	267. D	310.	543.	877. I	1270. D	1850.	1	2540. D	2740.
1975	198.	230.	257.	437.	901.	1190.	1620.	1	1830.	2030.
1976	109.	120.	159.	298.	869.	1790.	2200.	1	2530.	2590.
1977	127.	136.	182.	325.	637.	1030.	1460.	1	1600.	1980.
1978	175.	208.	256.	423.	770.	1180.	1550.	1	2000.	2520.
1979	164.	186.	213.	383.	1000.	1700.	2060.	1	2220.	2780.
1980	141.	173.	198.	282.	556.	1420.	1790.	1	2000.	2170.
1981	104.	123.	156.	325.	580.	869.	1090.	1	1210.	1630.
1982	87.7	90.9	108.	256.	661.	1320.	2030.	1	2400.	2550.
1983	54.6	56.0	71.4	124.	254.	472.	961.	1	1140.	1380.
1984	194.	230.	251.	346.	582.	992.	1460.	1	1840.	2220.
1985	134.	162.	230.	364.	577.	853.	1270.	1	1800.	2630.
1986	143.	160.	182.	321.	584.	896.	1420.	1	1670.	1950.
1987	71.1	80.9	107.	239.	532.	902.	1240.	1	1860.	2280.
1988	137.	156.	195.	333.	509.	936.	1300.	1	1830.	3720.
1989	270.	315.	365.	532.	1130.	2100.	3140.	1	3720.	4690.
1990	149.	156.	196.	303.	1010.	1780.	2460.	1	2730.	2860.
1991	109.	114.	126.	316.	673.	1160.	1670.	1	2080.	2530.

Codes : D = Présence de valeurs reconstituées

I = Présence de valeurs interpolées

Tableau n° 15

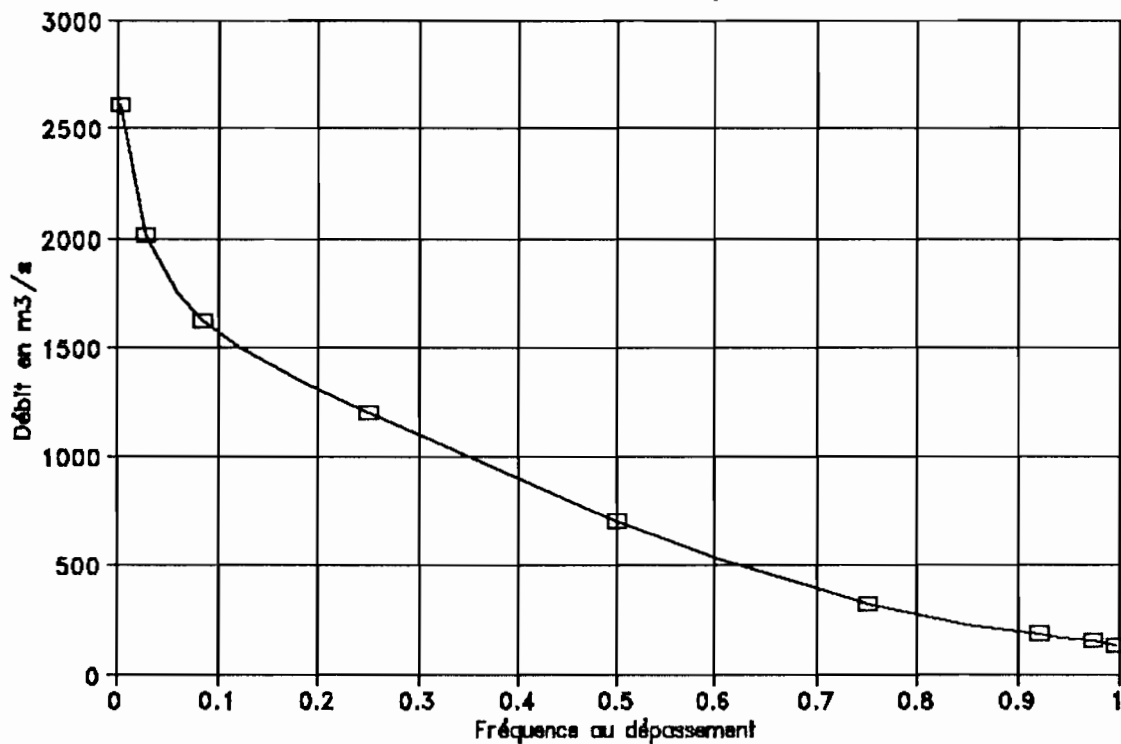
Débits mensuels et annuels à la station de Saut Maripa

année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	Annuel
1953					2560.	1830.	1230.	765.	403.	234.	179.	193.	
1954	372.	1030.	1860.	1500.	1960.	1310.	1030.	850.	455.	297.	237.	233.	928.
1955	224.	756.	1260.	1420.	2550.	1970.	1160.	916.	523.	306.	243.	341.	972.
1956	651.	1060.	1800.	1820.	2380.	1520.	1120.	774.	528.	297.	209.	284.	1040.
1957	1050.	1140.	1140.	1120.	2030.	2200.	1510.	873.	453.	245.	142.	233.	1010.
1958	250.	415.	921.	1820.	1170.	697.	488.	396.	170.	111.	80.3	81.4	550.
1959	516.	665.	722.	1410.	1330.	1450.	1060.	611.	387.	185.	234.	212.	732.
1960	649.	872.	904.	1340.	1680.	1680.	1450.	933.	546.	294.	216.	297.	905.
1961	681.	839.	779.	645.	1360.	1630.	1220.	897.	446.	305.	326.	588.	810.
1962	869.	1190.	1160.	1350.	1470.	1220.	1020.	730.	366.	214.	150.	272.	834.
1963	574.	1600.	1520.	1510.	1830.	1720.	1150.	738.	367.	201.	177.	402.	982.
1964	389.	379.	591.	441.	741.	915.	601.	470.	245.	173.	102.	126.	431.
1965	566.	901.	931.	576.	1380.	1250.	1000.	593.	321.	159.	116.	147.	662.
1966	433.	578.	1630.	1220.	1530.	1120.	1160.	906.	492.	248.	176.	209.	809.
1967	583.	884.	1190.	963.	2000.	1770.	1290.	863.	493.	260.	168.	247.	893.
1968	488.	694.	907.	1500.	1120.	1140.	1060.	639.	352.	230.	314.	492.	745.
1969	959.	867.	920.	1650.	2390.	1390.	845.	594.	296.	152.	87.6	100.	854.
1970	212.	487.	1470.	2100.	1510.	1310.	995.	907.	495.	287.	341.	352.	872.
1971	799.	1770.	1730.	2650.	2640.	2460.	1720.	1020.	554.	373.	257.	201.	1350.
1972	621.	853.	1120.	1320.	1900.	1360.	920.	577.	327.	162.	191.	281.	803.
1973	454.	626.	545.	608.	1440.	1450.	870.	645.	468.	324.	256.	485.	681.
1974	881.	1250.	1430.	1480.	939.	1850.	1400.	881.	549.	345.	319.	547.	989.
1975	618.	918.	958.	1380.	1310.	1550.	1250.	1110.	695.	363.	253.	257.	889.
1976	751.	966.	1780.	1950.	2350.	1850.	1380.	766.	412.	213.	144.	212.	1070.
1977	379.	617.	971.	915.	1340.	1160.	1090.	668.	368.	226.	147.	484.	697.
1978	507.	617.	1100.	1390.	1640.	1350.	1010.	846.	504.	302.	221.	713.	850.
1979	683.	1330.	1690.	2080.	1910.	1710.	1290.	887.	509.	292.	213.	361.	1080.
1980	526.	331.	1050.	1570.	1760.	1590.	1090.	718.	391.	236.	228.	275.	814.
1981	528.	907.	543.	617.	1030.	1000.	908.	667.	405.	231.	154.	236.	602.
1982	564.	867.	1070.	2040.	2110.	1550.	926.	599.	301.	150.	103.	153.	869.
1983	260.	178.	608.	951.	768.	480.	381.	271.	153.	81.3	66.3	126.	360.
1984	456.	656.	815.	717.	1580.	1390.	1000.	638.	438.	311.	264.	296.	713.
1985	483.	625.	748.	470.	1010.	1580.	941.	729.	428.	285.	196.	605.	675.
1986	811.	700.	742.	539.	1100.	1520.	969.	587.	289.	180.	231.	331.	667.
1987	692.	833.	530.	866.	1460.	939.	873.	506.	279.	147.	97.2	222.	620.
1988	409.	667.	440.	492.	1430.	1310.	1110.	770.	501.	315.	168.	345.	663.
1989	1010.	1380.	2100.	2360.	2910.	2870.	1770.	825.	440.	422.	447.	634.	1430.
1990	1040.	1090.	1660.	2420.	2360.	1990.	1210.	778.	397.	255.	185.	206.	1130.
1991	528.	764.	758.	942.	1560.	1730.	1200.	947.	502.	274.	154.	124.	790.
1992	305.	728.	1220.	+	1100.	769.	526.	415.					
Moy.	584.	847.	1110.	1320.	1670.	1490.	1080.	733.	417.	248.	200.	305.	836.

Les valeurs de débits caractéristiques répertoriées au tableau n° 14 permettent de tracer la courbe médiane des débits classés de la Mana à Saut Sabbat, présentée au graphique n° 16.

Graphique n° 16

Courbe médiane des débits classés  
Station de Saut Maripa

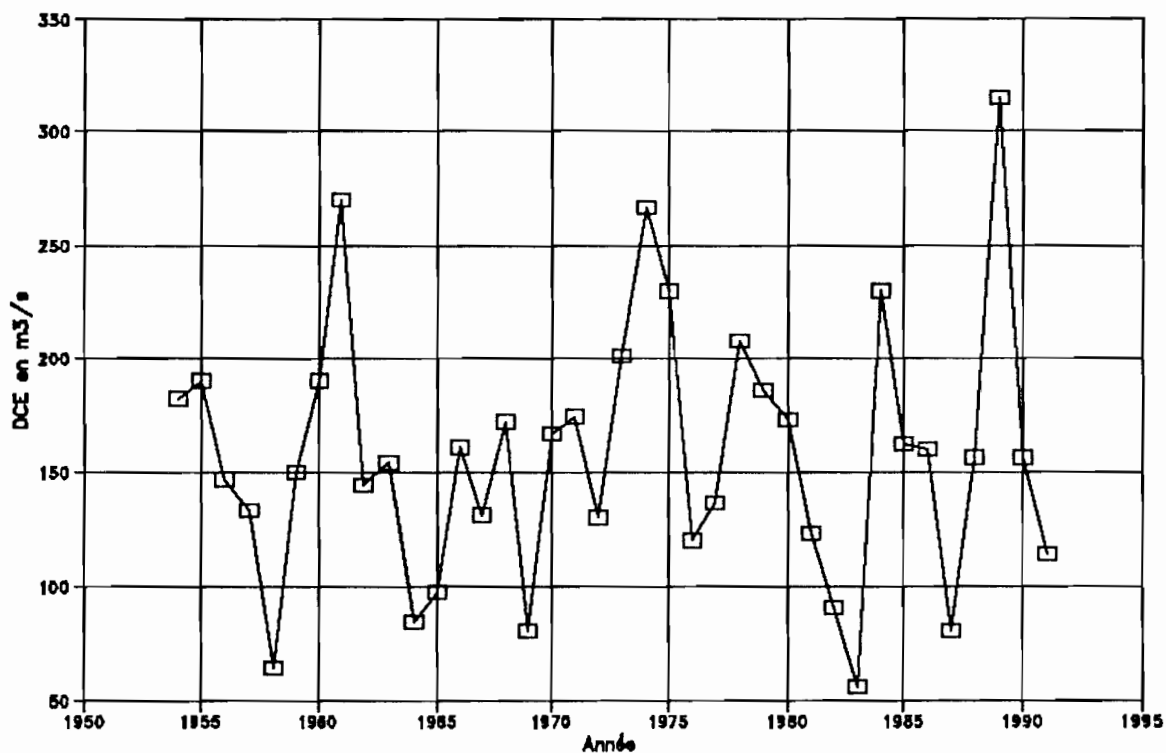


Afin de donner une idée de la variation interannuelle des DCE et débits moyens annuels, nous avons également présenté les graphiques chronologiques de ces valeurs (graphiques n° 17 et n° 18).



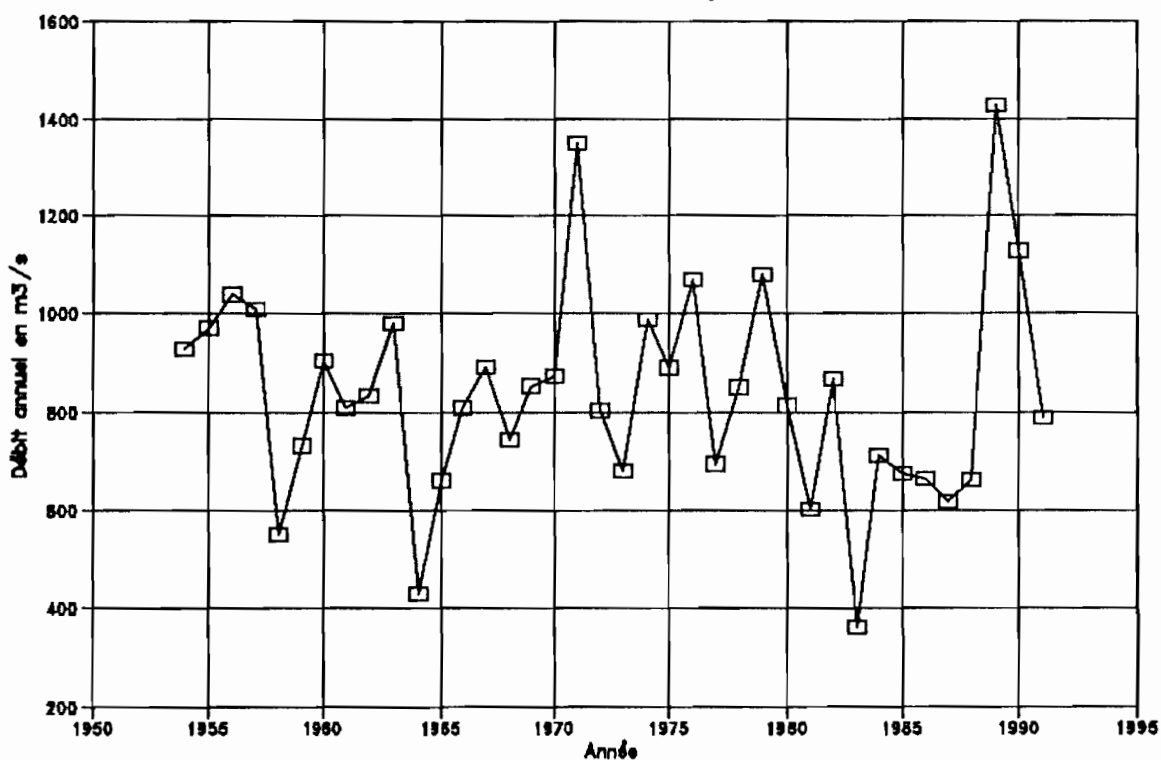
Graphique n° 17

Variation chronologique du DCE  
Station de Saut Maripa



Graphique n° 18

Variation chronologique du débit annuel  
Station de Saut Maripa



### 3.2 - Etude fréquentielle des débits caractéristiques.

Le tableau n° 16 présenté ci-après donne les valeurs des DCE, débits annuels et débits journaliers maxi classés par ordre croissant, et donne une idée de la variabilité interannuelle de ces valeurs.

Tableau n° 16  
Valeurs caractéristiques classées

DCE	Année	Q ann.	Année	Qj. max	Année
56	1983	360	1983	1380	1983
64	1958	431	1964	1630	1981
81	1969	550	1958	1810	1964
81	1987	602	1981	1940	1968
85	1964	620	1987	1950	1986
91	1982	662	1965	1980	1977
98	1965	663	1988	2030	1975
114	1991	667	1986	2050	1961
120	1976	675	1985	2130	1962
123	1981	681	1973	2170	1980
130	1972	697	1977	2220	1984
131	1967	713	1984	2280	1960
133	1957	732	1959	2280	1987
136	1977	745	1968	2520	1978
144	1962	790	1991	2530	1991
147	1956	803	1972	2550	1982
150	1959	809	1966	2570	1959
154	1963	810	1961	2580	1966
156	1990	814	1980	2590	1976
156	1988	834	1962	2630	1985
160	1986	850	1978	2630	1973
161	1966	854	1969	2670	1965
162	1985	869	1982	2740	1974
167	1970	872	1970	2740	1963
172	1968	889	1975	2750	1958
173	1980	893	1967	2780	1979
174	1971	905	1960	2810	1954
182	1954	928	1954	2860	1990
186	1979	972	1955	2870	1972
190	1955	982	1963	2870	1957
190	1960	989	1974	3070	1955
201	1973	1010	1957	3280	1970
208	1978	1040	1956	3440	1956
230	1975	1070	1976	3570	1969
230	1984	1080	1979	3650	1967
267	1974	1130	1990	3660	1971
270	1961	1350	1971	3720	1988
315	1989	1430	1989	4690	1989

Aux échantillons de débits caractéristiques issus du paragraphe II - 3.1, nous avons ajusté diverses lois de probabilité. Comme pour la Mana à Saut Sabbat et l'Approuague à Pierrette, c'est la loi de PEARSON V qui donne les meilleurs ajustements. Les résultats des ajustements sont réunis dans les tableaux 17.1 à 17.10

Tableau n° 17.1

Ajustements statistiques aux débits annuels de Saut Maripa

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	214	1888	33	339038
Param. de position	836	-1064	-526	-1650
Param. de forme		0.11	40.67	137.39
Test Brunet-Moret	0.24	0.47	0.45	0.48
20 ans	483.5	506.3	504.9	506.7
10 ans	561.4	571.5	570.6	571.9
5 ans	655.7	654.2	653.9	654.4
2 ans	836.1	824.2	824.9	824.0
5 ans	1016.5	1010.9	1011.8	1010.6
10 ans	1110.8	1115.8	1115.9	1115.7
20 ans	1188.7	1206.4	1205.3	1206.6

Tableau n° 17.2

Ajustements statistiques aux débits journaliers mini de Saut Maripa

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	49	189	20	7735
Param. de position	137	-59	11	-128
Param. de forme		0.25	6.32	30.27
Test Brunet-Moret	0.20	0.89	0.86	0.90
20 ans	55.6	66.7	67.2	66.6
10 ans	73.5	78.7	78.4	78.7
5 ans	95.2	94.7	93.9	94.9
2 ans	136.7	130.7	130.2	130.9
5 ans	178.2	175.2	175.8	175.0
10 ans	199.9	202.4	203.6	202.1
20 ans	217.9	227.3	228.7	227.0

Tableau n° 17.3

Ajustements statistiques aux DCE de Saut Maripa

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	56	285	17	19058
Param. de position	158	-133	-34	-232
Param. de forme		0.19	11.55	49.90
Test Brunet-Moret	0.24	0.77	0.74	0.78
20 ans	65.0	75.0	75.1	74.9
10 ans	85.5	90.0	89.8	90.1
5 ans	110.2	109.7	109.2	109.8
2 ans	157.6	152.2	152.1	152.3
5 ans	204.9	202.3	202.7	202.2
10 ans	229.6	231.9	232.4	231.6
20 ans	250.1	258.2	258.8	258.0

Tableau n° 17.4

Ajustements statistiques aux DC11 de Saut Maripa

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	64	596	10	130964
Param. de position	191	-409	-203	-620
Param. de forme		0.11	37.75	162.47
Test Brunet-Moret	0.33	0.50	0.50	0.51
20 ans	85.3	91.4	91.5	91.4
10 ans	108.6	111.2	111.1	111.2
5 ans	136.8	136.1	136.0	136.2
2 ans	190.7	187.3	187.2	187.3
5 ans	244.5	243.2	243.3	243.1
10 ans	272.7	274.5	274.7	274.4
20 ans	296.0	301.4	301.6	301.3

Tableau n° 17.5

Ajustements statistiques aux DC9 de Saut Maripa

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	88	4197	4	709166
Param. de position	327	-3871	-1444	-1451
Param. de forme		0.02	400.00	400.00
Test Brunet-Moret	0.49	0.51	0.50	0.46
20 ans	181.2	182.8	183.6	185.4
10 ans	213.3	214.0	214.2	214.7
5 ans	252.2	252.0	251.7	251.1
2 ans	326.6	325.7	325.2	323.7
5 ans	401.0	400.7	400.7	400.5
10 ans	439.9	440.5	441.0	442.5
20 ans	472.1	473.6	474.7	478.1

Tableau n° 17.6

Ajustements statistiques aux DC6 de Saut Maripa

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	194	4714	10	
Param. de position	718	-4000	-3174	-3190
Param. de forme		0.04	400.00	400.00
Test Brunet-Moret	0.76	0.74	0.75	0.69
20 ans	398.5	404.6	403.6	407.4
10 ans	469.1	471.1	470.8	471.8
5 ans	554.5	553.1	553.4	551.8
2 ans	718.0	714.0	714.8	711.6
5 ans	881.5	880.6	880.7	880.5
10 ans	966.9	970.0	969.4	972.7
20 ans	1037.5	1045.1	1043.5	1050.9

Tableau n° 17.7

Ajustements statistiques aux DC3 de Saut Maripa

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	363	2169	84	187627
Param. de position	1217	-981	-332	-1677
Param. de forme		0.16	18.33	65.84
Test Brunet-Moret	0.22	0.66	0.63	0.68
20 ans	620.1	676.1	673.9	676.6
10 ans	752.0	777.6	775.4	778.3
5 ans	911.6	908.8	907.4	909.4
2 ans	1217.1	1187.8	1189.0	1187.6
5 ans	1522.6	1508.1	1510.5	1507.2
10 ans	1682.3	1693.9	1695.0	1693.2
20 ans	1814.1	1857.7	1856.1	1857.8

Tableau n° 17.8

Ajustements statistiques aux DC1 de Saut Maripa

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	459	2211	126	124856
Param. de position	1726	-530	93	-1209
Param. de forme		0.20	12.93	43.55
Test Brunet-Moret	0.09	0.61	0.54	0.64
20 ans	971.3	1062.0	1057.1	1063.6
10 ans	1137.9	1181.8	1177.4	1183.4
5 ans	1339.6	1339.0	1336.5	1340.0
2 ans	1725.6	1680.9	1683.7	1680.1
5 ans	2111.6	2085.5	2090.4	2083.5
10 ans	2313.3	2325.6	2327.8	2324.4
20 ans	2480.0	2540.5	2537.1	2541.3

Tableau n° 17.9

Ajustements statistiques aux DCC de Saut Maripa

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	530	3333	119	318434
Param. de position	2132	-1242	-225	-2313
Param. de forme		0.16	19.89	72.64
Test Brunet-Moret	0.12	0.38	0.36	0.39
20 ans	1259.3	1337.6	1334.9	1338.4
10 ans	1452.0	1487.8	1484.9	1488.8
5 ans	1685.4	1681.5	1679.5	1682.3
2 ans	2131.8	2091.1	2092.5	2090.8
5 ans	2578.3	2558.1	2561.3	2556.9
10 ans	2811.7	2827.7	2829.4	2826.8
20 ans	3004.4	3064.7	3063.1	3064.8

Tableau n° 17.10

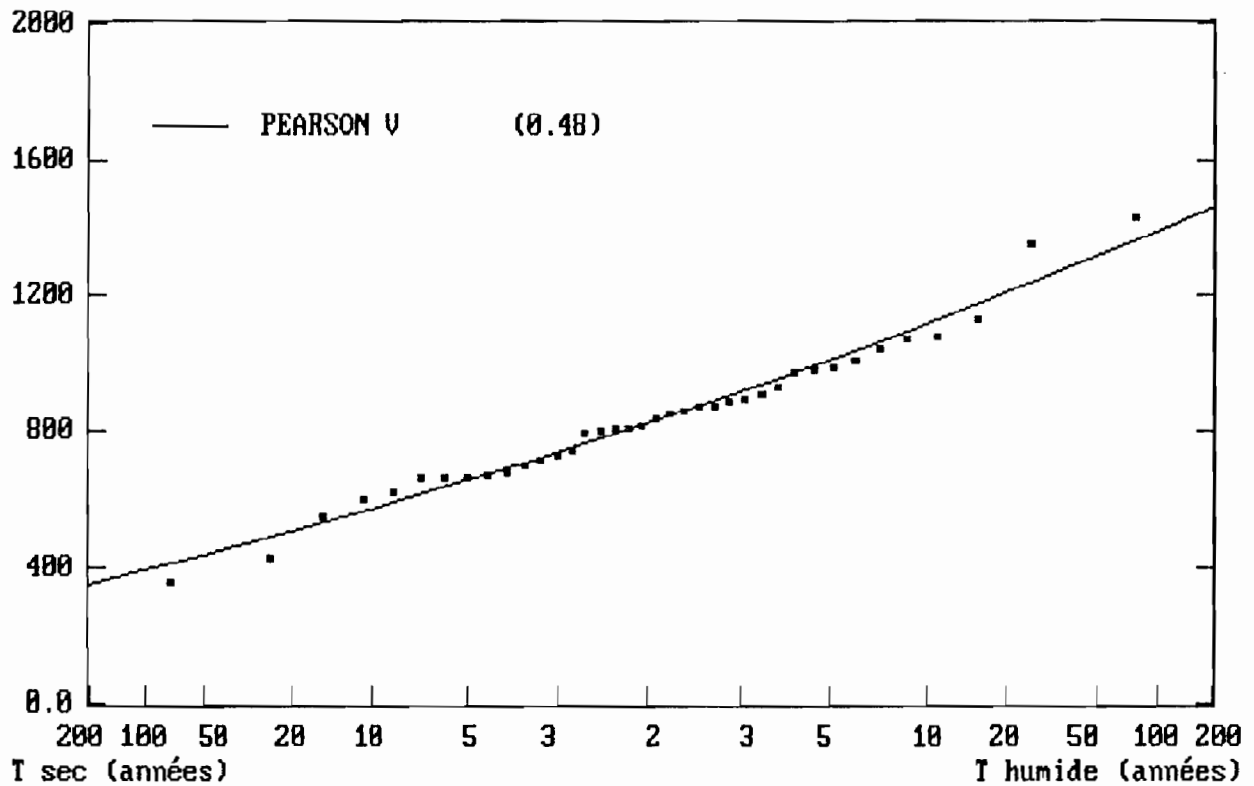
 Ajustements statistiques aux débits journaliers maxi  
de Saut Maripa

Distribution	GAUSS	GALTON	PEAR3	PEAR5
Param. d'échelle	652	2895	198	142973
Param. de position	2648	-316	534	-1236
Param. de forme		0.22	10.66	37.81
Test Brunet-Moret	0.07	0.54	0.48	0.56
20 ans	1575.8	1712.5	1707.1	1713.9
10 ans	1812.6	1878.3	1872.2	1880.3
5 ans	2099.3	2097.4	2093.0	2099.1
2 ans	2647.9	2579.2	2582.2	2578.6
5 ans	3196.4	3157.3	3164.7	3154.5
10 ans	3483.2	3504.0	3508.3	3501.8
20 ans	3720.0	3816.3	3813.0	3816.6

On pourra visualiser la qualité des ajustements statistiques de la loi de PEARSON V aux divers échantillons sur les graphiques n° 19 à 21 présentés ci-après.

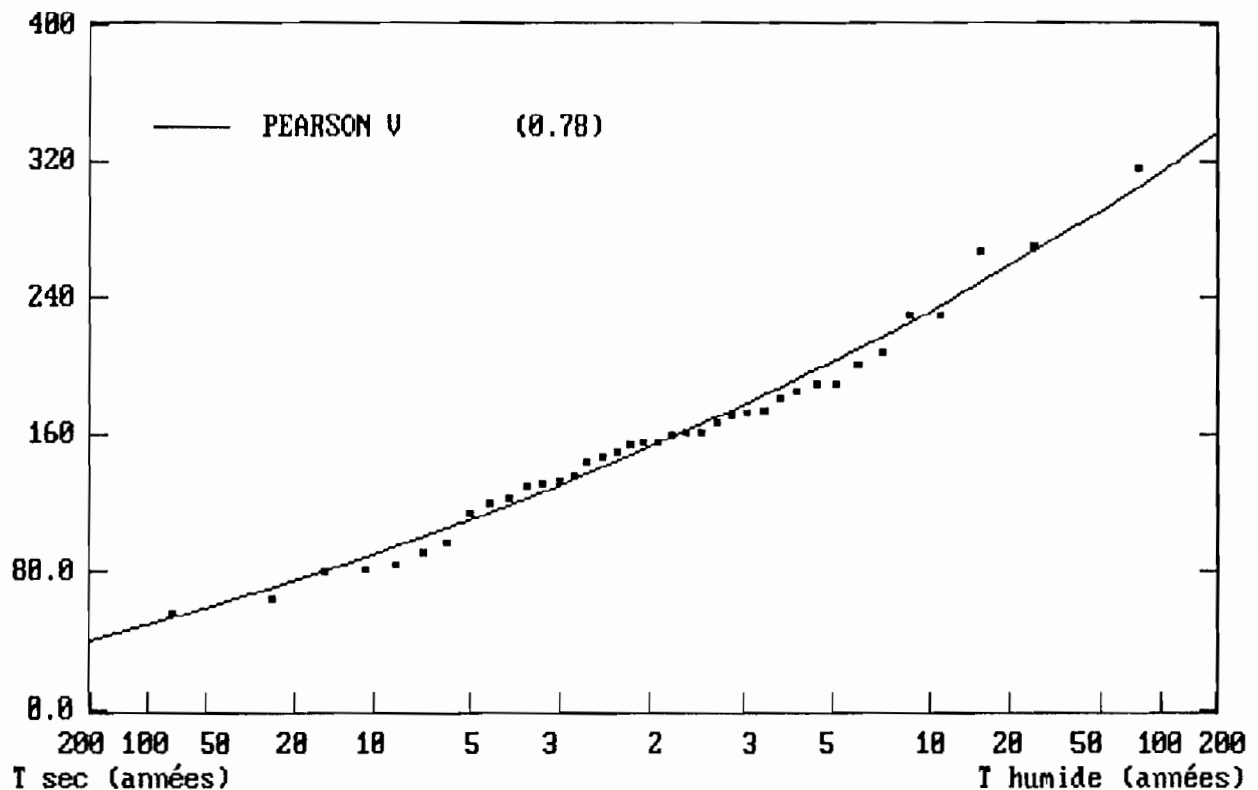
Graphique n° 19

Ajustement statistique des débits annuels à Saut Maripa



Graphique n° 20

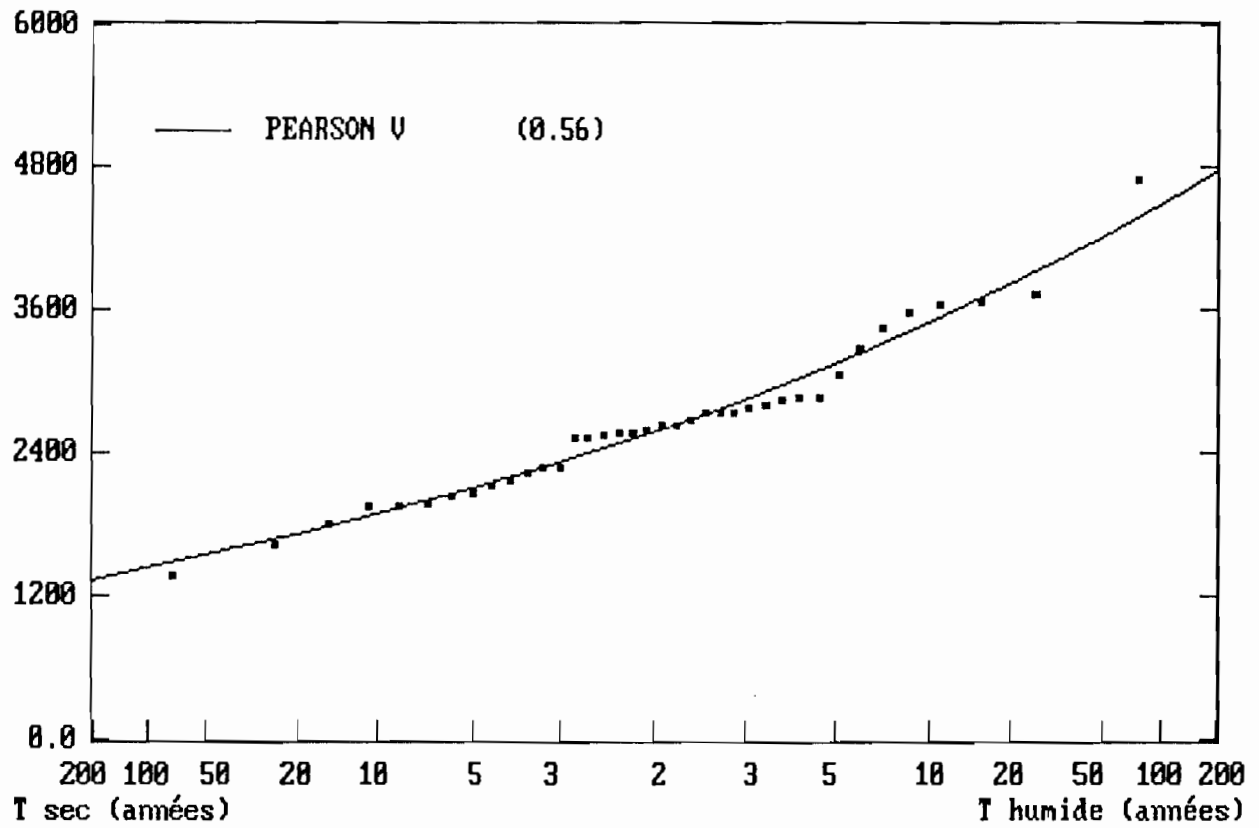
Ajustement statistique des DCE à Saut Maripa





Graphique n° 21

Ajustement statistique des débits journaliers maxi à Saut Maripa



## 4 - CONCLUSIONS DE L'ETUDE DES DEBITS CLASSES SUR LES STATIONS HYDROMETRIQUES.

Grâce à l'ajustement de la loi de PEARSON V aux échantillons de débits caractéristiques, on peut fournir les tableaux comportant les valeurs de ces débits pour différentes périodes de retour. On trouvera au tableau 18 les résultats de la Mana à Saut Sabbat, au tableau 19 les résultats de l'Approuague à Pierrette, et au tableau 20 les résultats de l'Oyapock à Saut Maripa.

Tableau 18

Débits caractéristiques (m<sup>3</sup>/s) pour différents temps de retour  
Mana à Saut Sabbat

Débit / Période	20 ans	10 ans	5 ans	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans
Mini Journalier	18.2	28.3	41.2	67.8	97.4	114.1	128.7
DCE	19.8	32.4	47.9	78.9	111.7	129.7	144.9
DC11	28.5	43.2	61.5	98.1	136.8	157.9	175.8
DC9	64.8	83.4	106.6	152.7	201.6	228.2	250.9
DC6	149.6	169.4	196.5	259.5	342.0	395.3	446.0
DC3	268.0	298.0	338.7	432.7	554.3	632.3	705.9
DC1	404.6	448.2	506.6	639.0	805.8	910.3	1007
DCC	579.2	616.3	668.0	793.3	967.0	1085	1201
Maxi Journalier	717.8	755.9	810.2	948.0	1152	1298	1447
Débit annuel	193.9	217.7	249.0	317.9	401.2	451.6	497.5

Tableau 19

Débits caractéristiques (m<sup>3</sup>/s) pour différents temps de retour  
Approuague à Pierrette

Débit / Période	20 ans	10 ans	5 ans	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans
Mini Journalier	48.6	50.4	53.0	60.0	71.5	80.4	90.0
DCE	50.6	53.0	56.6	66.5	83.2	96.5	111.2
DC11	55.0	59.2	65.1	79.4	99.2	112.7	125.9
DC9	79.6	87.2	97.3	119.2	145.4	161.1	175.3
DC6	130.0	140.5	155.2	191.0	241.1	275.3	309.0
DC3	215.6	225.3	240.1	282.8	359.3	424.0	498.6
DC1	312.7	324.4	342.4	396.3	498.2	588.4	696.3
DCC	395.6	413.1	439.1	509.7	625.5	716.2	814.9
Maxi Journalier	454.6	484.7	528.5	642.6	818.4	948.8	1085
Débit annuel	163.1	172.3	185.5	218.9	268.0	303.1	338.9

Tableau 20

Débits caractéristiques (m<sup>3</sup>/s) pour différents temps de retour  
Oyapock à Saut Maripa

Débit / Période	20 ans	10 ans	5 ans	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans
Mini Journalier	66.6	78.7	94.9	130.9	175.0	202.1	227.0
DCE	74.9	90.1	109.8	152.3	202.2	231.6	258.0
DC11	91.4	111.2	136.2	187.3	243.1	274.4	301.3
DC9	185.4	214.7	251.1	323.7	400.5	442.5	478.1
DC6	407.4	471.8	551.8	711.6	880.5	972.7	1050
DC3	676.6	778.3	909.4	1188	1507	1693	1857
DC1	1064	1183	1340	1680	2084	2324	2541
DCC	1338	1489	1682	2091	2557	2827	3065
Maxi Journalier	1714	1880	2099	2579	3155	3502	3817
Débit annuel	506.7	571.9	654.4	824.0	1011	1116	1207

**III - SUPERFICIES DES BASSINS ETUDIÉS ET TRANSFERT DES RESULTATS AUX SITES EDF**

**1 - BASSIN DE LA MANA.**

La superficie du bassin de la Mana est de 10 250 km<sup>2</sup> à Saut Sabbat, et de 10 070 km<sup>2</sup> à Montagne de Fer (site EDF). On peut donc déduire les débits à Montagne de Fer des débits à Saut Sabbat en appliquant un coefficient réducteur de 0,98. Etant donné le très faible écart de superficie entre les 2 bassins, il n'apparaît pas utile d'introduire un coefficient de pondération résultant de la différence de pluviométrie entre les 2 bassins.

Les débits caractéristiques de diverses périodes de retour à Montagne de Fer obtenus en appliquant le coefficient réducteur de 0,98 sont présentés au tableau n° 21, et la courbe des débits classés à Montagne de Fer au graphique n° 22.

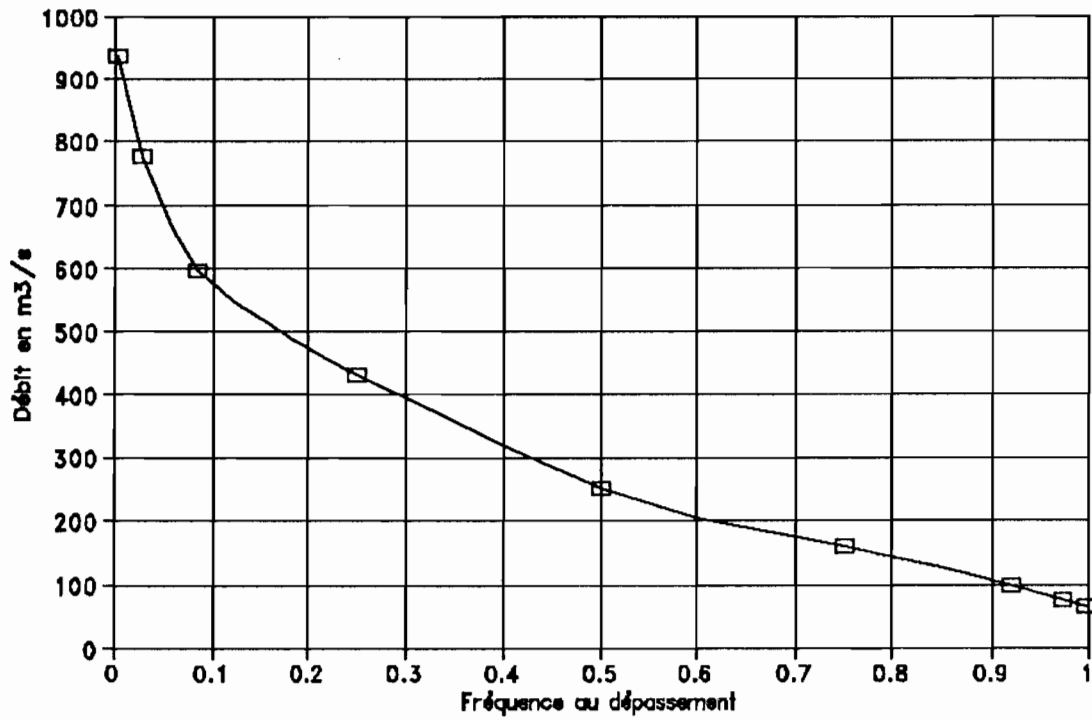
Tableau 21

Débits caractéristiques (m<sup>3</sup>/s) pour différents temps de retour  
Mana à Montagne de Fer

Débit / Période	20 ans	10 ans	5 ans	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans
Mini Journalier	17.8	27.7	40.4	66.4	95.5	111.8	126.1
DCE	19.4	31.8	46.9	77.3	109.4	127.1	142.0
DC11	27.9	42.3	60.3	96.1	134.1	154.7	172.3
DC9	63.5	81.7	104.5	149.6	197.6	223.6	245.9
DC6	146.6	166.0	192.6	253.3	335.2	387.4	437.1
DC3	262.6	292.1	331.9	424.0	543.2	619.7	695.7
DC1	396.5	439.2	496.5	626.2	789.7	892.1	986.9
DCC	567.6	604.0	654.6	777.4	947.7	1063	1177
Maxi Journalier	703.4	740.8	794.0	929.0	1129	1272	1418
Débit annuel	190.0	213.3	244.0	311.5	393.2	442.6	487.6

Graphique n° 22

**Courbe médiane des débits classés**  
**Site de Montagne de Fer**



## 2 - BASSIN DE L'APPROUAGUE.

La superficie du bassin de l'Approuague est de 6 100 km<sup>2</sup> à Pierrette, et de 7 525 km<sup>2</sup> à Saut Athanase. Le rapport des superficies entre les deux bassins est donc de 1,23 .

D'autre part, il existe sur le bassin de l'Approuague un gradient de pluviométrie important dont il convient de tenir compte. Le bassin en amont de Pierrette est largement traversé par les isohyètes 3000 mm et 2750 mm. La pluviométrie moyenne interannuelle y est donc de l'ordre de 2875 mm. La surface additionnelle de bassin versant alimentant Saut Athanase et non contrôlée par Pierrette est quant à elle traversée en son milieu par l'isohyète 3250 mm, et l'on peut donc retenir cette valeur comme représentative de sa pluviométrie. Cette détermination des pluviométries moyennes sur les bassins est certes grossière. Mais comme les isohyètes sur l'intérieur de la Guyane sont notoirement imprécises faute de postes pluviométriques, un calcul plus sophistiqué conduirait à une précision illusoire.

Nous obtenons donc un coefficient multiplicateur au niveau de la pluviométrie de 1,13 . Si l'on suppose que les conditions de sol et d'évapotranspiration ne changent pas sur l'ensemble du bassin de l'Approuague, on peut déduire les débits de Saut Athanase à partir des débits de Pierrette en appliquant un coefficient multiplicateur de  $1,23 \times 1,13 = 1,39$  .

Les débits caractéristiques de diverses périodes de retour à Saut Athanase obtenus en appliquant le coefficient multiplicateur de 1,39 sont présentés au tableau n° 22, et la courbe de débits classés à Saut Athanase au graphique n° 23.

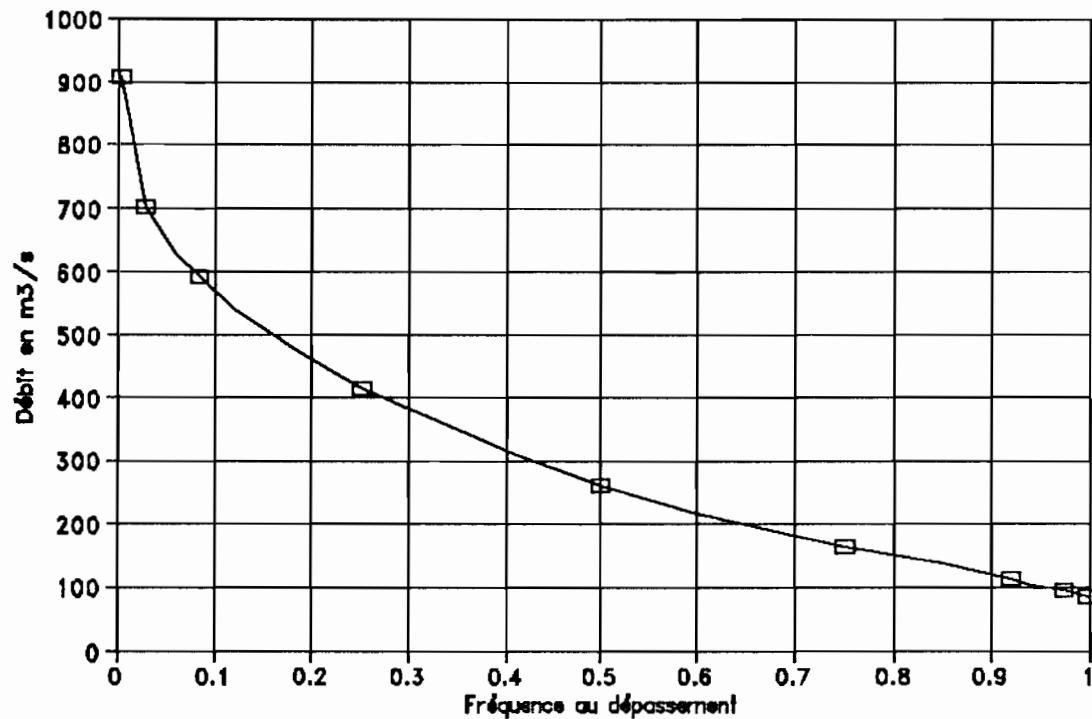
Tableau 22

Débits caractéristiques (m<sup>3</sup>/s) pour différents temps de retour  
Approuague à Saut Athanase

Débit / Période	20 ans	10 ans	5 ans	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans
Mini Journalier	67.6	70.0	73.7	83.4	99.4	111.8	125.1
DCE	70.3	73.7	78.7	92.4	115.6	134.1	154.6
DC11	76.4	82.3	90.5	110.4	137.9	156.6	175.0
DC9	110.6	121.2	129.7	165.7	202.1	223.9	243.7
DC6	180.7	195.3	215.7	265.6	335.1	382.7	429.5
DC3	299.7	313.2	333.7	393.1	499.4	589.4	693.1
DC1	434.6	450.9	475.9	550.9	692.5	817.9	967.9
DCC	549.9	574.2	610.4	708.5	869.5	994.1	1133
Maxi Journalier	631.9	673.7	734.6	892.2	1138	1318	1508
Débit annuel	226.7	239.5	257.9	304.3	372.5	421.3	471.1

Graphique n° 23

Courbe médiane des débits classés  
Site de Saut Athanase



### 3 - BASSIN DE L'OYAPOCK.

Nous n'avons pas pu planimétrer la superficie du bassin de l'Oyapock à Saut Maripa faute de matériel cartographique sur la partie brésilienne du bassin. La superficie de ce bassin indiquée en archives est de 25 120 km<sup>2</sup>, valeur qu'il conviendrait de confirmer en se procurant les cartes brésiennes. De toutes façons, comme le site d'implantation d'une centrale par EDF sur l'Oyapock coïncide avec la station de Saut Maripa, il n'est pas nécessaire de calculer ici de coefficient de transfert des débits entre un site et l'autre, et l'on peut utiliser directement les valeurs calculées à la station hydrométrique de Saut Maripa.

### 4 - CONCLUSIONS.

Les résultats comparés entre les 3 bassins montrent une certaine logique. Les gradients de superficie et de pluviométrie, croissante d'Est (bassin de la Mana) en Ouest (bassin de l'Oyapock) sont à peu près respectés pour les valeurs de débits caractéristiques moyennes et fortes (DC9 à DCC).

En ce qui concerne les étiages par contre (DCE), il est surprenant de trouver des débits si élevés sur l'Approuague pour la récurrence vicennale sèche. On doit remarquer cependant que la courbe d'étalonnage de Pierrette est extrapolée vers les très basses eaux. Elle surestime peut-être les débits d'étiage. D'autre part, il manque à l'échantillon de Pierrette quelques années qui se sont révélées sèches voire très sèches sur les autres stations de Guyane.

Il serait sans nul doute d'un grand intérêt afin d'augmenter la fiabilité des résultats de réaliser une extension des échantillons de débits caractéristiques de la Mana et de l'Approuague sur la période 1953 - 1992, en s'aidant des valeurs observées sur l'Oyapock, et aussi sur les bassins du Sinnamary, du Maroni et de la Comté qui n'ont pas été pris en compte dans cette étude. Une étude comparative des débits caractéristiques des divers bassins en fonction de leur superficie et de leur pluviométrie serait alors possible, et pourrait mettre en évidence d'éventuelles incohérences dans les données.