

GROUPE D'ETUDES HYDROLOGIQUES

ENSEEIH-T-ORSTOM

Laboratoire de Banlève

Avenue du Professeur C. Soula

31400 TOULOUSE

SERVICE REGIONAL D'AMENAGEMENT

DES EAUX MIDI-PYRENEES

ADDITIF A L'ETUDE HYDROLOGIQUE

---

---

---

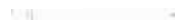
---

DU BARRAGE DE SAINT-GÉRAUD

---

Toulouse, le 23 Mai 1979





Débits moyens journaliers de  
fréquence centennale  
en fonction de la surface des bassins.

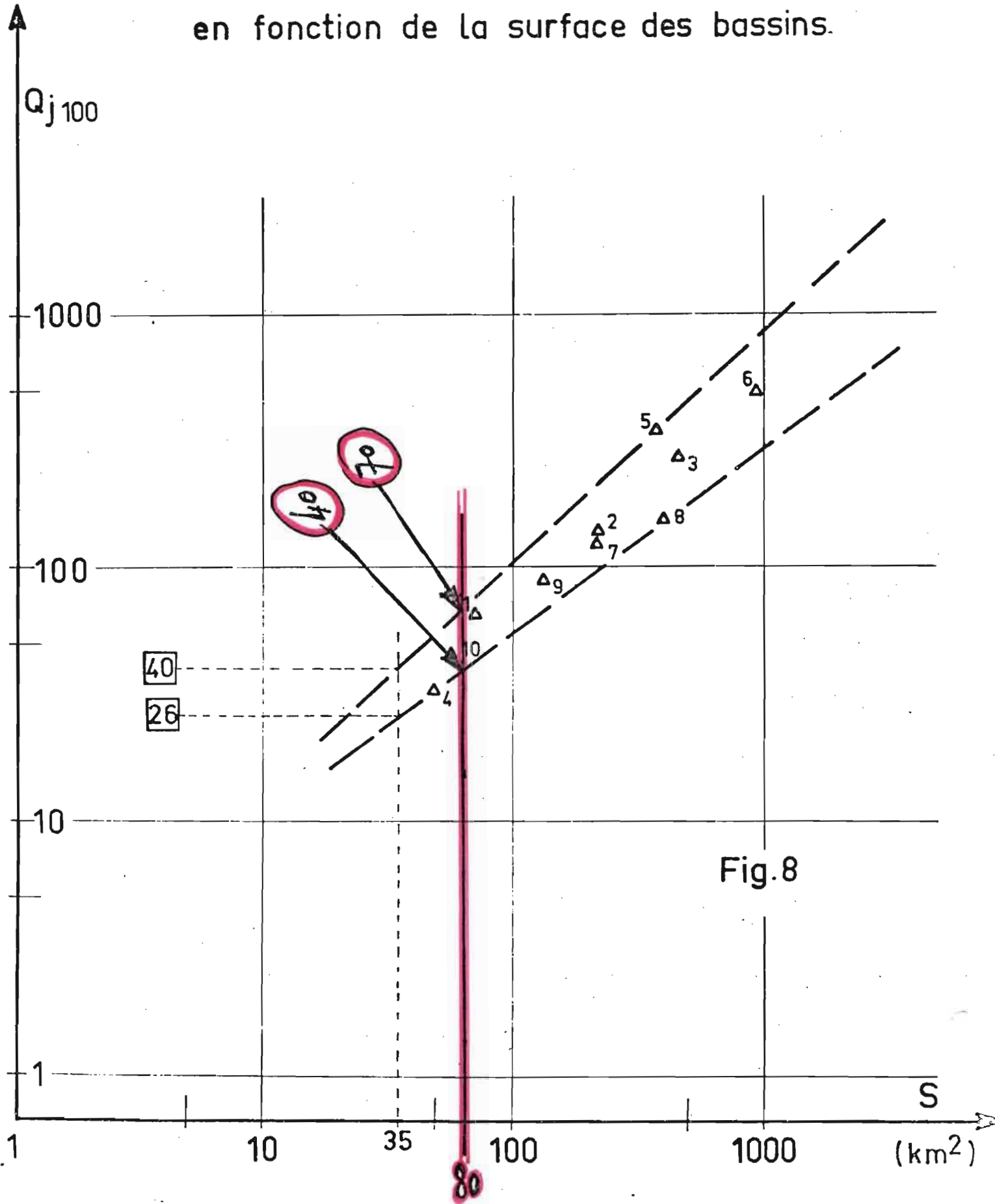
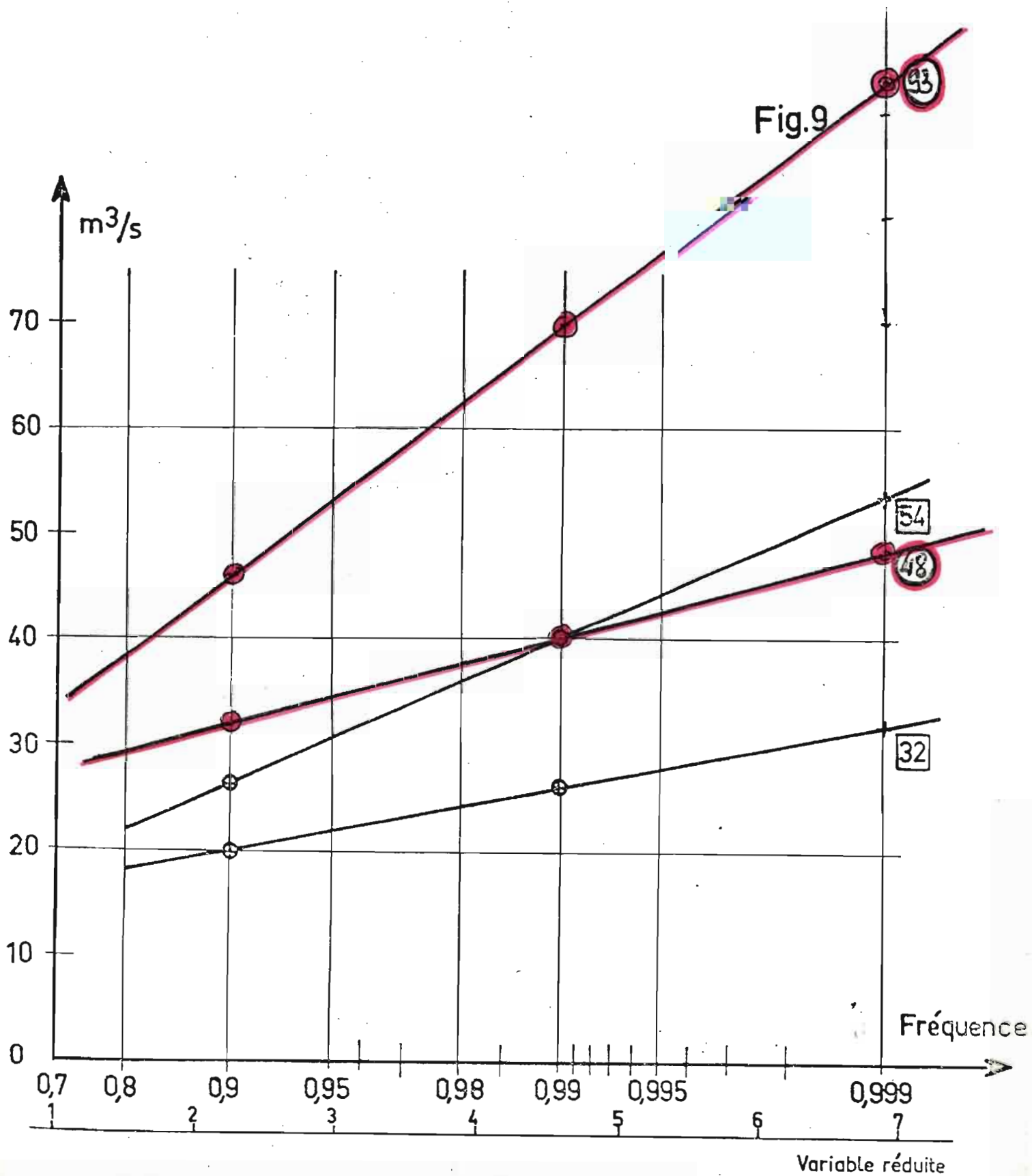


Fig.8

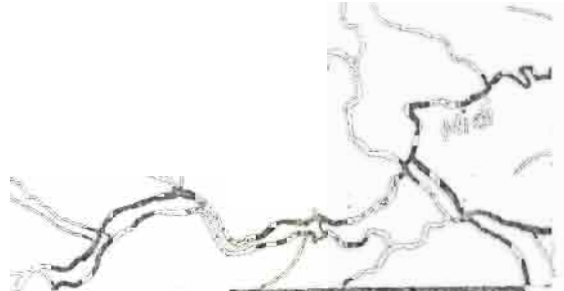
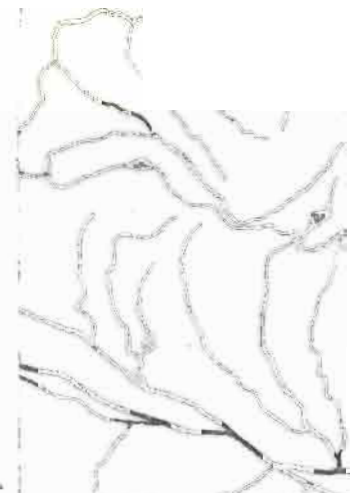
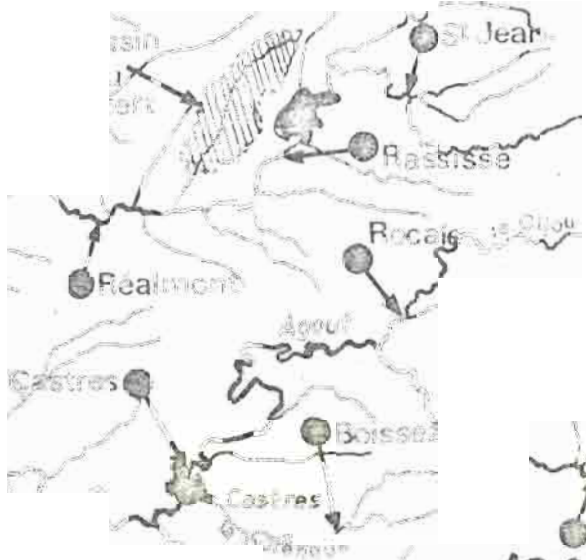
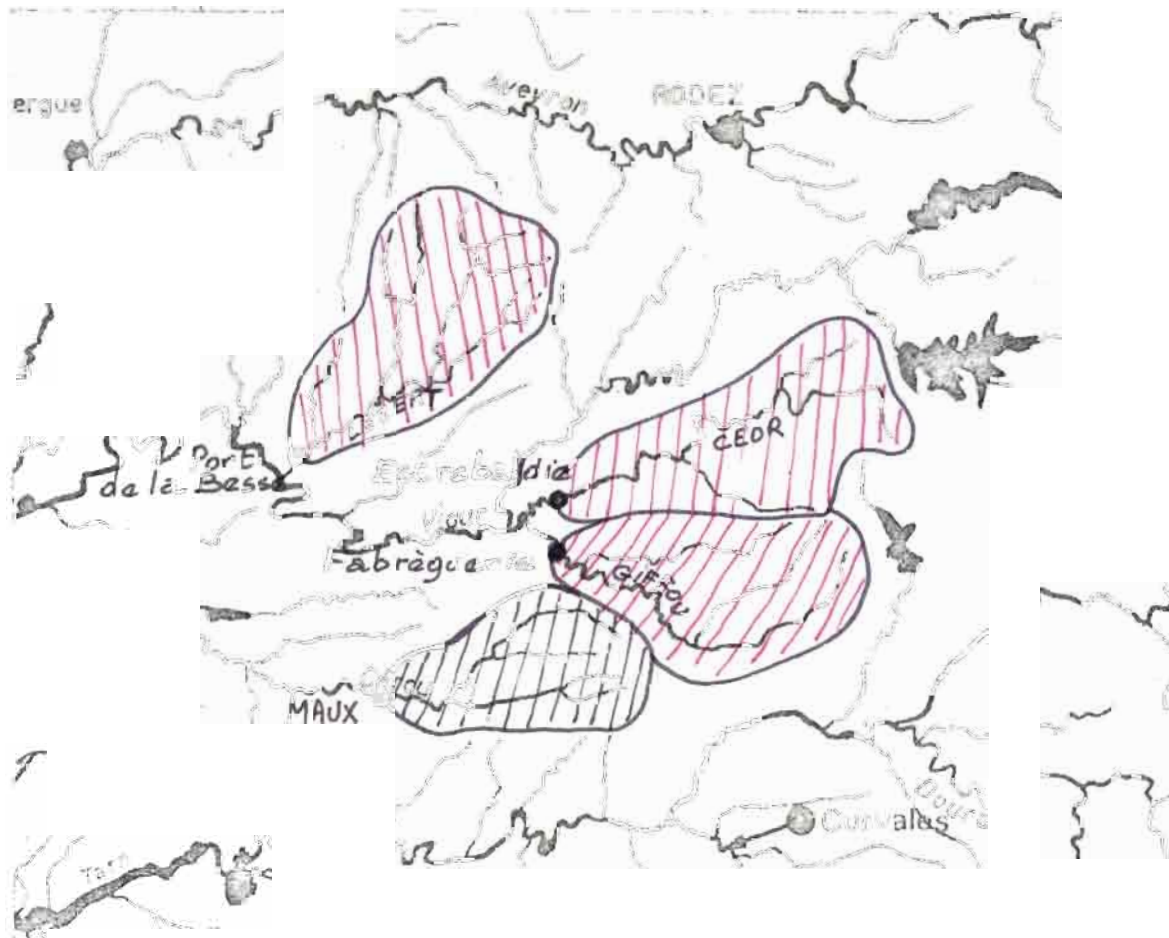
# Estimation du débit moyen journalier de crue de fréquence millénale sur un bassin de 35km<sup>2</sup>



2) On nous a fait remarquer que la crue de 1974 a été la plus forte observée dans la région. Le tableau suivant donne les crues maximales observées sur les bassins du LEZERT à PORT DE LA BESSE (222 km<sup>2</sup>) du GIFFOU à LA FABREGUERIE (175 km<sup>2</sup>), du CEOR à ESTREBALDIE (160 km<sup>2</sup>) et du CEROU à MAUX (116 km<sup>2</sup>).

ANNEE	LEZERT à PORT de la BESSE 222 km <sup>2</sup>		GIFFOU à la FABREGUERIE 175 km <sup>2</sup>		CEOR à ESTREBALDIE 160 km <sup>2</sup>		CEROU à MAUX 116 km <sup>2</sup>	
	m <sup>3</sup> /s	Date	m <sup>3</sup> /s	Date	m <sup>3</sup> /s	Date	m <sup>3</sup> /s	Date
1968-69	<u>76</u>	20.03.69	<u>36,1</u>	20.03.69	<u>30,7</u>	20.03.69	-	
1969-70	<u>88</u>	11.02.70	<u>37,6</u>	11.02.70	<u>44,6</u>	01.02.70	<u>60,5</u>	11.02.70
	<u>56</u>	26.03.70	<u>23,1</u>	24.03.70	<u>21,5</u>	24.03.70	<u>16,6</u>	26.03.70
	<u>41,7</u>	14.04.70	<u>21,4</u>	14.04.70	<u>22,2</u>	14.04.70	<u>18,9</u>	14.04.70
1970-71	<u>36</u>	18.02.71	<u>19,8</u>	18.02.71	<u>19,9</u>	18.02.71	<u>27,6</u>	18.02.71
	<u>34,2</u>	23.03.71	<u>21,0</u>	23.03.71	<u>13,4</u>	23.03.71	<u>29,0</u>	23.03.71
1971-72	<u>94</u>	12.02.72	<u>43,9</u>	12.02.72	<u>45,9</u>	12.02.72	<u>66,2</u>	12.02.72
	<u>22,3</u>	27.01.72	<u>28,5</u>	27.01.72	<u>23,8</u>	27.01.72	<u>17,8</u>	27.01.72
1972-73	<u>86</u>	25.02.73	<u>42</u>	25.02.73	<u>38,9</u>	25.02.73	<u>51</u>	25.02.73
	<u>29,4</u>	28.01.73	<u>28,3</u>	28.01.73	<u>20,5</u>	28.01.73	<u>36,7</u>	28.01.73
1973-74	<u>121</u>	06.02.74	<u>48,5</u>	06.02.74	<u>58,5</u>	06.02.74	-	
	<u>23,8</u>	17.03.74	<u>22,3</u>	17.03.74	<u>15,8</u>	17.03.74	-	
	<u>52</u>	20.10.74	<u>24</u>	20.10.74	<u>25</u>	20.10.74	-	
1974-75	<u>54,5</u>	29.01.75	<u>28,6</u>	29.01.75	<u>26,8</u>	29.01.75	<u>27,4</u>	29.01.75
	<u>59</u>	27.11.74	<u>26,9</u>	27.11.74	<u>35,8</u>	27.11.75	-	
1975-76	<u>42,9</u>	14.02.76	<u>21,1</u>	14.02.76	<u>16,6</u>	14.02.76	<u>23,5</u>	14.02.76
	<u>23,9</u>	26.10.76	<u>22,3</u>	26.10.76	<u>19,2</u>	26.10.76	<u>29,0</u>	26.10.76
1976-77	<u>112</u>	01.12.76	<u>41,7</u>	02.12.76	<u>42,9</u>	02.12.76	<u>46,8</u>	02.12.76
	<u>70</u>	26.08.77	<u>10,9</u>	26.08.77	<u>44,1</u>	26.08.77	<u>5,3</u>	26.08.77
	<u>35,5</u>	25.05.77	<u>60,5</u>	25.05.77	-		<u>61,4</u>	25.05.77

L'examen de ce tableau montre que, si la crue de 1974 est effectivement la plus grande sur les trois bassins, le classement par ordre de grandeurs décroissantes ne donnera pas, sur tous les bassins, le même rang aux crues survenues le même jour. Ceci est probablement dû à une répartition différente des pluies dans la région.



Carte n° 6

En particulier, l'année 1976-77 est très caractéristique : crue du 2.12.76 maximale uniquement au LEZERT à PORT DE LA BESSE (112 m<sup>3</sup>/s contre 46,8 au CEROU) alors que le plus fort débit est observé le 25.05.77 sur le GIFFOU et sur le CEROU (61,4) m<sup>3</sup>/s sur le CEROU et seulement 35,5 m<sup>3</sup>/s le même jour sur le LEZERT). Par contre, la crue du 26.08.77 (été) a donné 70 m<sup>3</sup>/s sur le LEZERT et seulement 5,3 m<sup>3</sup>/s sur le CEROU, par suite de la répartition des pluies dues à des orages localisés sur les bassins du LEZERT et du CEOR. D'une façon générale, il semble d'après ce tableau que le LEZERT réagit souvent différemment des trois autres bassins qui sont situés dans une zone relativement plus homogène. Cette remarque est confirmée lorsqu'on établit les corrélations entre bassins 2 à 2 : corrélations CEROU-GIFFOU et CEROU-CEOR acceptables, tandis que la corrélation CEROU-LEZERT est relativement mauvaise comme le montre le tableau ci-dessous, dans lequel  $\gamma$  est le coefficient de corrélation,  $m$  la pente de la droite de régression,  $b$  l'ordonnée à l'origine et  $Q$  le débit maximum sur le CEROU à partir des débits connus sur les autres stations.

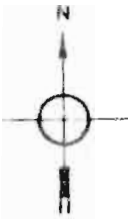
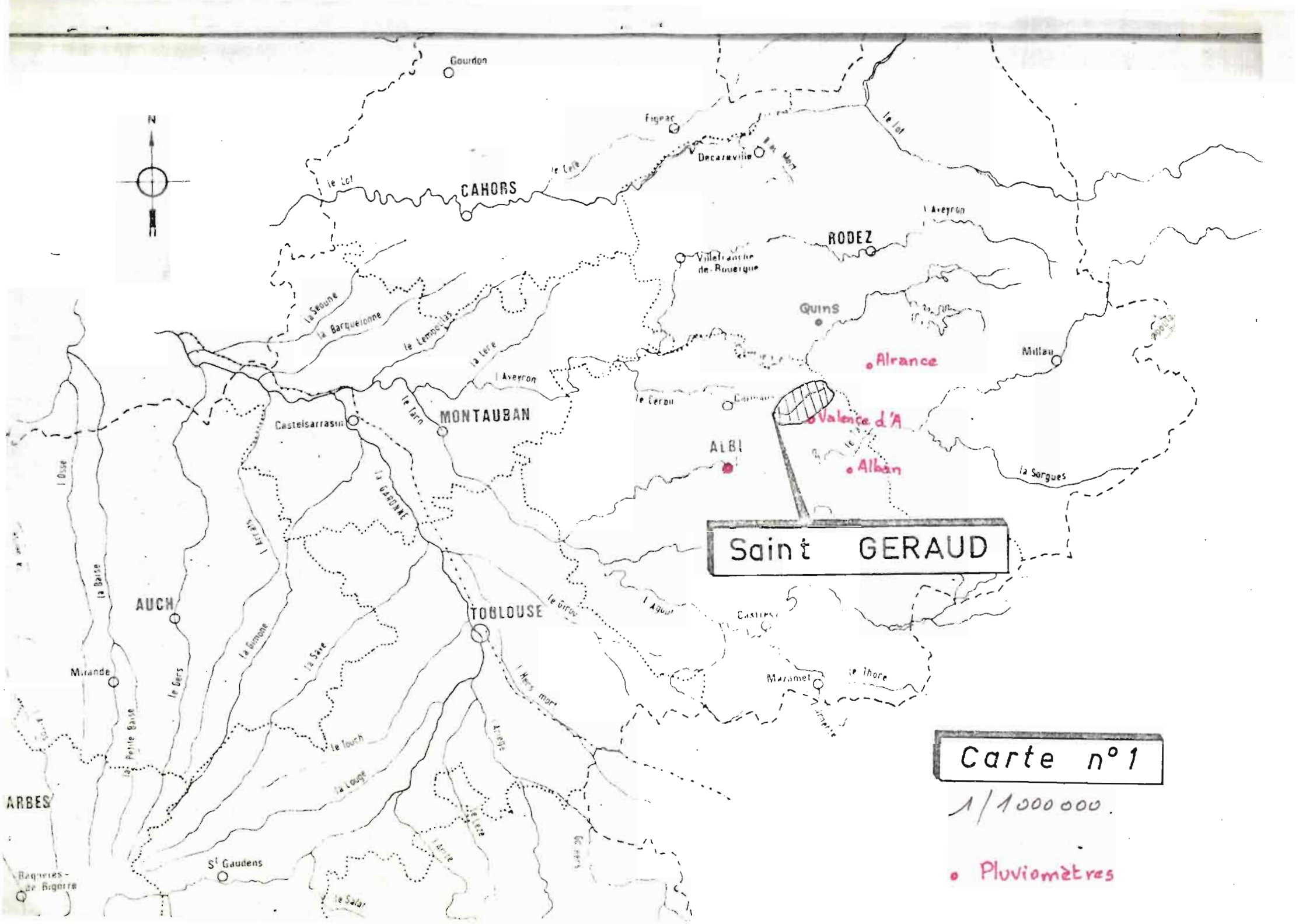
	CEROU-LEZERT	CEROU-GIFFOU	CEROU-CEOR
$\gamma^2$	0,38	0,72	0,74
$\gamma$	0,62	0,85	0,86
$m$	0,367	1,22	1,24
$b$	16,7	- 1,84	0,78
$Q$ (m <sup>3</sup> /s)	61,2	57,5	73,2

Les valeurs du débit maximal de 1974 sont très divergentes. On pourrait prendre comme valeur de la crue la moyenne des deux dernières valeurs, ce qui conduirait à une valeur voisine de celle trouvée à partir du LEZERT. Pour rester dans le sens de la sécurité nous retiendrons comme valeur de la crue de 1974 le plus fort débit obtenu par corrélation, soit :

$$Q_{\max} 74 = 73 \text{ m}^3/\text{s}$$







Saint GERAUD

Carte n°1

1/1 000 000.

• Pluviomètres

	ALRANCE 1957-1977 (période)	VALENCE D'ALBI. 1956-1977		QUINS 1967-1977 (période)	ALBAN 1958-1977 (période)	ALBI 1921-1977 (période)
		Année	Hiver			
mm.						
P 10	71	82	70	58	85	58
P 100	96	121	102	81	122	80
P 1000	121	159	134	104	159	103
GRADEX mm/24h	10,7	16,5		9,9	15,9	9,9

Pour VALENCE D'ALBIGEOIS nous avons distingué les pluies annuelles et les pluies d'hiver, car nous avons vu précédemment que les pluies d'été ne provoquent pas de crue importante.

Nous donnons ci-dessous les pluies ayant provoqué la crue de 1974. Ces hauteurs varient du simple au double : 50,9 à ALRANCE ; 119,5 à ALBAN.

Dates	ALRANCE	VALENCE D'A.	QUINS	ALBAN
1.2.74	4,8	1,1	2,4	0,
2.2.74	8,0	20,2	11,9	24,7
3.2.74	0,	0,	4,	2,2
4.2.74	8,0	1,1	10,5	11,8
5.2.74	25,0	51,7	54,1	48,9
6.2.74	5,0	20,0	12,1	31,9
TOTAUX :	50,8	104,1	95,0	119,5

Nous avons reporté sur le graphe ci-joint les ajustements des pluies à ALBI, ALRANCE, VALENCE D'ALBIGEOIS (Année, Hiver).

A partir du débit moyen journalier de fréquence décennale à MAUX, nous obtenons les valeurs suivantes des débits moyens journaliers pour un bassin de 116 km<sup>2</sup>.



A partir des pluies maximales de 24 h à :				
	ALBI	ALRANCE	VALENCE D'ALBI. Hiver	Année
$Q_j$ 100 m <sup>3</sup> /s	37	45	52	59
$Q_j$ 1000 m <sup>3</sup> /s	63	68	81	93

En appliquant à ces débits moyens journaliers le coefficient 2 que nous avons utilisé plus haut et en réduisant les débits de pointe ainsi calculés dans le rapport 84/116 pour ramener ces valeurs à un bassin de 84 km<sup>2</sup>, nous obtenons :

A partir des pluies maximales de 24 h à :				
	ALBI	ALRANCE	VALENCE D'ALBI. Hiver	Année
$Q_{max}$ 100	53	65	75	85
$Q_{max}$ 1000	91	98	117	134

Nous constatons que les valeurs maximales sont identiques à celles que nous avons données dans notre rapport (page 14). Mais nous ferons remarquer qu'elles sont tirées des pluies annuelles de VALENCE D'ALBIGEOIS qui, comme nous l'avons déjà dit, donnent des valeurs trop fortes. En partant des pluies d'hiver, les résultats sont un peu plus faibles mais toujours dans la fourchette donnée page 14 du même rapport.

En conclusion, tout ceci confirme ce que nous avons écrit dans le rapport hydrologique du CEROU à SAINT GERAUD. Nous voudrions cependant faire remarquer, comme cela a été dit le 16 mai, que les projeteurs se sont largement placés dans le sens de la sécurité en prenant 220 m<sup>3</sup>/s comme débit de la crue de projet.

Toulouse, le 23 Mai 1979

M. ALDEGHERI  
 Directeur de Recherche  
 à l'ORSTOM

M. BOUZIGES  
 Ingénieur Hydrologue  
 au SRAE Midi-Pyrénées