

ANNEXE C

1 - Ruisseau de Cortal Roussou



(Ph. 1 M. RIBES) Le 2° pont du village est comblé de matériaux. Le ruisseau a creusé un lit en rive droite, en empruntant la route communale.



(Ph. 2 M. RIBES) Vue de la route communale emportée.



(Ph. 3 M. RIBES). Buse de la route du camping entièrement comblée par les matériaux. D'importants dépôts sont visibles, occupant le lit actuel du Cortal Roussou.



(Ph. 4 M. RIBES) 2° pont entièrement comblé de matériaux. L'embâcle ainsi créé a repoussé le torrent sur sa rive droite. Le 1er pont a été submergé par les eaux. A droite de la photo, au bord du ruisseau et de la voie communale, une maison a été reconstruite à l'emplacement même où une grange avait été emportée en 1902.



(Ph. 5. DDE Saillagouse). Photo prise depuis le pont de la RN 20.
 À l'aval du 1er pont du village, nouveau lit creusé par le torrent
 sur la voie communale.

- Laseau du Lanous



(Ph. 6. DDE Saillagouse). Débordement de la rivière du Lanous sur
 sa rive droite. Le camping est inondé, les caravanes sont emportées.

3 - Ruisseau d'En Guillaume



(Ph. 7. DDE Saillagouse). Vue d'ensemble du bas du ravin d'En Guillaume. Affouillement dans le chenal. Importants dépôts de matériaux à l'aval de la RN 20 qui a été coupée par la crue torrentielle.

4 - Ruisseau de l'Orri de la Vignole



(Ph. 8. DDE Saillagouse). La buse est affouillée, contournée et écrasée. Le télésiège de la station est menacé. Le parking emporté.

(Ph. 9.RTM)

Vue d'ensemble du bas du
ruisseau de l'Orri de la
Vignole.

Importants dépôts de matériaux
créant de nombreux dégâts sur
le cône de déjection.



(Ph. 10. DDE Saillagouse)

RN 20 coupée par le ruisseau
de l'Orri de la Vignole.
Le pont a été contourné
sur sa rive droite.

Affouillement de la piste
d'accès à la station.

(Ph. 11. DDE Saillagouse)

Dépôt de matériaux sur
la RN 20.

Affouillement à l'aval
de la RN 20.



AVALANCHES

1 - Secteur des Ombres et du Tourrens



(Ph. 12 Service RTM). Couloirs importants à gauche de la photo.

2 - La vallée du Lanous. Rive droite. Secteur situé entre le village et le lac de Font-Vive.



(Ph. 13. Service RTM). Zone très avalancheuse présentant de très nombreux couloirs sur l'ensemble du versant. De très grosses avalanches à écoulement poudreux ont affecté ce secteur le 31/1/86 et ont atteint en de nombreux endroits la rivière du Lanous. Le lac du Passet ayant été traversé par ces avalanches.

3 - Le secteur du village de Porté.

Jasse Grande

Serre des Llauzes

Camps
de la
Côte

Casteil dels Maurus



(Ph. 14 Service RTM)

Vue d'ensemble du village dominé par
les secteurs avalancheux de :

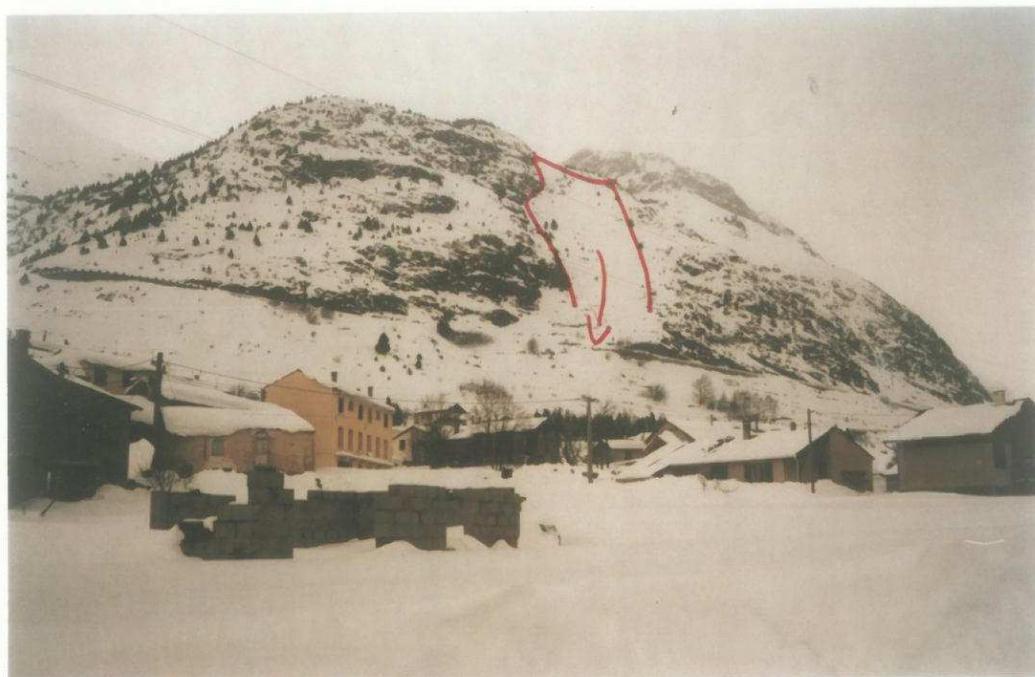
- Jasse Grande
- Serre des Llauzes
- Camps de la Côte
- Casteil dels Maurus

Photo prise en 1986 avant la réalisation des filets paravalanches

4 - Filets de protection paravalanche dans la zone de départ de l'avalanche du 31/1/86.



(Ph. 15. Service RTM. Hiver 87). Filets de protection du lotissement de la Douane. Les chalets sont visibles en haut à gauche de la photo.



(Ph. 16. Service RTM). Vue du couloir des Camps de la Côte avec sa zone de départ possible et sa direction d'écoulement préférentiel.

ANNEXES D

RIVIÈRE: FORTYFIVE

5^e CIRCONSCRIPTION ÉLECTRIQUE

STATION: LALLOUX.

BASSIN VERSANT: Import total : 20 M2

ÉTUDE DES DÉBITS DES COURS D'EAU

RELEVÉ DES DÉBITS MOYENS MENSUELS ET ACTUELS EN 13/50.

ALT. DU ZÉRO DE L'ÉCHELLE: 2150 m.

BASSIN: **BOCHNE**

ANNÉES	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septemb.	Octobre	Novemb.	Décemb.	DEBIT MOYEN ANNUEL
1950													
1951	0,07	0,11	0,14	0,30	1,16	4,92	2,12	0,62	0,36	0,67	0,61	0,20	0,97
1952	0,26	0,10	0,15	1,06	2,57	3,32	1,15	0,45	0,28	0,91	0,55	0,44	0,94
1953						2,55	1,27			0,72	0,60	0,28	
1954						2,72	1,28		0,24		0,27		
1955			0,34	0,80	1,94	1,18	0,47	0,30	0,39	0,69			
1956													
1957	0,10	0,09	0,27	0,60	1,03	2,73	1,50	0,35	0,21	0,38	0,23	0,40	

PÉRIODE	PAR KILOMÈTRE CARRÉ (BASSIN VERSANT, 37 ^{km²})																
	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	MOYENNE
Étiage.....	0,012	0,108	0,221	0,278	0,120	0,120	0,278	0,278	0,078	0,015	0,168	0,278	0,078	0,120	0,108	0,221	0,104
Crue.....	8,820	6,480	9,774	8,630	13,361	6,480	9,578	8,820	6,481	10,334	7,228	7,250	10,374	8,259	8,971	11,590	8,903
Caractéristique d'étiage.....	0,582	0,250	0,340	0,329	0,228	0,172	0,320	0,312	0,097	0,090	0,205	0,302	0,130	0,183	0,239	0,446	0,247
Caractéristique moyen.....	0,660	0,910	0,860	1,296	0,508	0,534	1,006	0,630	0,343	0,600	1,094	1,238	1,170	0,530	0,994	1,385	0,845
Moyen, basses eaux.....	0,264	0,392	0,418	0,464	0,271	0,459	0,400	0,375	0,138	0,153	0,385	0,624	0,247	0,254	0,424	0,552	0,357
Moyen, eaux moyennes.....	0,507	0,935	0,931	1,477	0,674	0,765	1,147	0,910	0,467	0,711	1,369	1,436	1,234	0,701	1,098	1,551	0,992
Moyen, hautes eaux.....	4,177	2,987	4,377	5,557	3,876	2,880	4,607	3,896	2,657	2,880	3,963	4,637	4,352	3,698	4,636	4,464	3,916
Module.....	1,346	1,295	1,647	2,219	1,355	1,079	1,806	1,507	0,920	1,100	1,734	2,012	1,762	1,325	1,735	2,009	1,555
PAR KILOMÈTRE CARRÉ (BASSIN VERSANT, 37 ^{km²})																	
Étiage.....	1,113	4,54	5,97	7,51	3,24	3,24	7,51	7,51	2,11	0,40	4,54	7,51	2,11	3,24	4,54	5,97	4,63
Crue.....	238,37	175,13	264,16	233,24	361,10	175,13	358,86	238,37	175,13	279,30	195,35	196,75	289,37	223,21	272,46	313,24	270,62
Caractéristique d'étiage.....	7,621	6,216	9,189	8,668	6,162	4,668	8,668	8,432	2,621	2,482	5,567	9,783	3,540	4,945	6,459	12,054	6,66
Caractéristique moyen.....	11,891	27,59	23,24	33,40	13,73	14,43	27,19	18,37	9,27	16,21	29,56	33,45	31,62	14,32	26,83	37,43	22,83
Moyen, basses eaux.....	7,13	10,59	11,30	12,54	7,32	12,40	10,81	10,13	3,72	4,35	7,70	16,86	6,67	6,86	11,46	14,92	9,64
Moyen, eaux moyennes.....	16,40	25,00	25,16	39,92	18,21	20,13	31,00	26,89	12,62	19,21	37,00	38,81	33,35	18,95	29,63	41,92	26,81
Moyen, hautes eaux.....	112,89	80,73	118,29	150,19	104,75	77,83	124,51	105,30	71,81	77,83	107,62	125,05	117,62	99,95	125,30	120,65	105,83
Module.....	36,38	35,00	41,51	59,97	36,62	29,16	48,81	40,73	24,86	29,73	46,86	54,37	47,10	35,81	48,51	54,59	42,92

Régime du Font-Vive au Passet de 1904 à 1919 (Source G.F.H. du Sud-Ouest)

BASSIN: du SEGRE

ANNÉES	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septemb.	Octobre	Novemb.	Décemb.	DÉBIT MOYEN ANNUEL
1906	360	550	550	860	3.230	8.450	4.570	950	310	550	480	310	1.764
1907	290	310	360	860	4.800	8.450	6.950	2.050	860	3.890	1.060	420	2.530
1908	230	230	270	620	5.720	5.260	3.020	860	420	270	195	230	1.444
1909	270	210	230	1.060	2.620	3.450	2.620	860	550	310	170	230	1.043
1910	270	310	510	860	1.430	7.450	6.450	2.820	1.170	690	770	620	1.929
1911	360	270	310	620	2.820	7.200	3.670	260	550	1.290	420	510	1.556
1912	270	195	290	1.170	4.110	3.450	770	310	145	145	250	145	937
1913	145	145	195	620	3.230	4.225	860	360	310	860	1.060	360	1.031
1914	195	195	620	2.820	4.570	5.400	4.800	1.720	620	480	550	620	1.890
1915	1.290	1.060	620	860	6.200	7.200	4.340	950	420	1.113	860	1.060	2.164
1916	230	230	420	620	5.720	6.325	4.340	1.290	2.420	815	310	420	1.929
1917	210	250	270	550	5.490	6.200	1.880	770	270	270	860	270	1.441
1918	420	250	230	620	4.570	7.950	5.720	950	690	950	1.060	770	2.015
1919	360	360	480	815	3.450	6.450	4.800	2.720	1.430	1.965	1.880	550	2.105
1920	515	515	815	1.430	5.720	5.490	3.230	770	620	1.170	860	860	1.833
1921	550	420	360	430	3.890	6.950	2.620	1.360	690	550	550	480	1.572
1922	360	310	515	1.060	4.110	6.450	3.230	1.060	860	770	480	230	1.619
1923	360	360	550	1.170	4.110	3.890	4.570	860	1.230	550	620	620	1.574
1924	420	360	420	860	4.110	4.340	1.430	620	360	270	310	480	1.165
1925	230	195	230	690	2.420	4.110	2.030	550	310	350	770	560	1.023
1926	420	480	550	1.170	2.420	3.450	2.420	770	860	950	1.570	620	1.307
1927	420	360	690	1.570	3.890	3.450	1.170	480	690	480	550	420	1.181
1928	450	660	540	1.160	2.670	5.510	2.510	580	340	450	850	560	1.357
1929	360	290	750	1.350	2.450	4.090	1.170	970	780	520	950	660	1.195
1930 (1)	407	332	590	1.740	5.163	9.412	4.692	1.332	1.310	1.730	1.646	2.315	2.576
1931 (1)	565	382	1.135	1.330	4.552	4.740	985	354	315	294	520	486	1.306
1932 (1)	210	170	510	850	3.220	5.235	5.700	855	625	562	350	851	1.595
1933 (1)	230	657	486	1.340	4.300	2.135	1.315	294	506	1.190	383	280	1.101
1934	300	280	280	1.140	4.300	4.800	1.880	600	540	370	440	410	1.278
1935	430	380	380	680	1.890	9.330	3.010	860	740	450	430	590	1.597
1936	550	710	870	1.590	6.280	7.140	4.820	930	600	440	480	410	2.068
1937 (1)	311	426	440	745	2.640	4.680	2.250	547	780	3.795	2.470	1.035	1.676
1938	715	711	1.060	1.335	2.838	7.355	2.680	1.775	1.655	1.545	1.020	688	1.948
1939	821	870	932	1.965	3.180	9.170	7.095	3.780	1.560	2.285	2.640	1.090	2.949
1940	370	403	952	1.725	4.890	6.380	4.985	1.360	849	3.635	1.865	1.175	2.383
1941	630	920	1.330	1.510	3.210	7.504	4.340	1.830	2.620	1.145	2.240	1.060	2.361
1942	300	318	1.640	2.980	5.451	5.150	2.475	685	1.205	1.710	2.280	580	2.064
1943	423	1.100	1.980	2.710	6.080	4.670	3.190	1.085	950	2.510	1.675	1.110	2.290
1944	244	164	300	1.790	4.470	4.395	1.656	675	415	201	497	960	1.314
1945	344	506	1.219	2.280	3.066	1.987	925	474	260	179	198	346	982
1946	193	114	122	1.610	2.972	4.645	2.600	1.174	462	307	300	272	1.231
1947	263	231	2.330	1.930	5.412	4.800	2.270	625	1.165	1.229	880	468	1.800
1948	366	335	816	1.220	4.870	5.650	2.440	1.015	1.200	260	244	206	1.552
1949	207	154	221	938	1.720	3.030	960	248	338				

1950
 Moy. des 24
 années 1906-1929

1929 à 1933 et 1938
 1941 à 1943 et
 1950 (3^e année)

(1) lacune d'observation

(1) - Pour les années 1930 à 1933 et 1937 à 1949 les moyennes mensuelles ont été déduites des coefficients ci-contre en partant de CAROL.

70.4 15.15 15.15 15.15 15.15

BASSIN de Carol
STATION de Jaugeage de Carol
RIVIÈRE Carol

 $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$

Surface du Bassin
versant superficiel: 110 km²
Altitude du zero de
l'Echelle: 137 m.

RELEVÉ DES DÉBITS MOYENS MENSUELS EN ~~ANNUAL~~ EN 23/200.

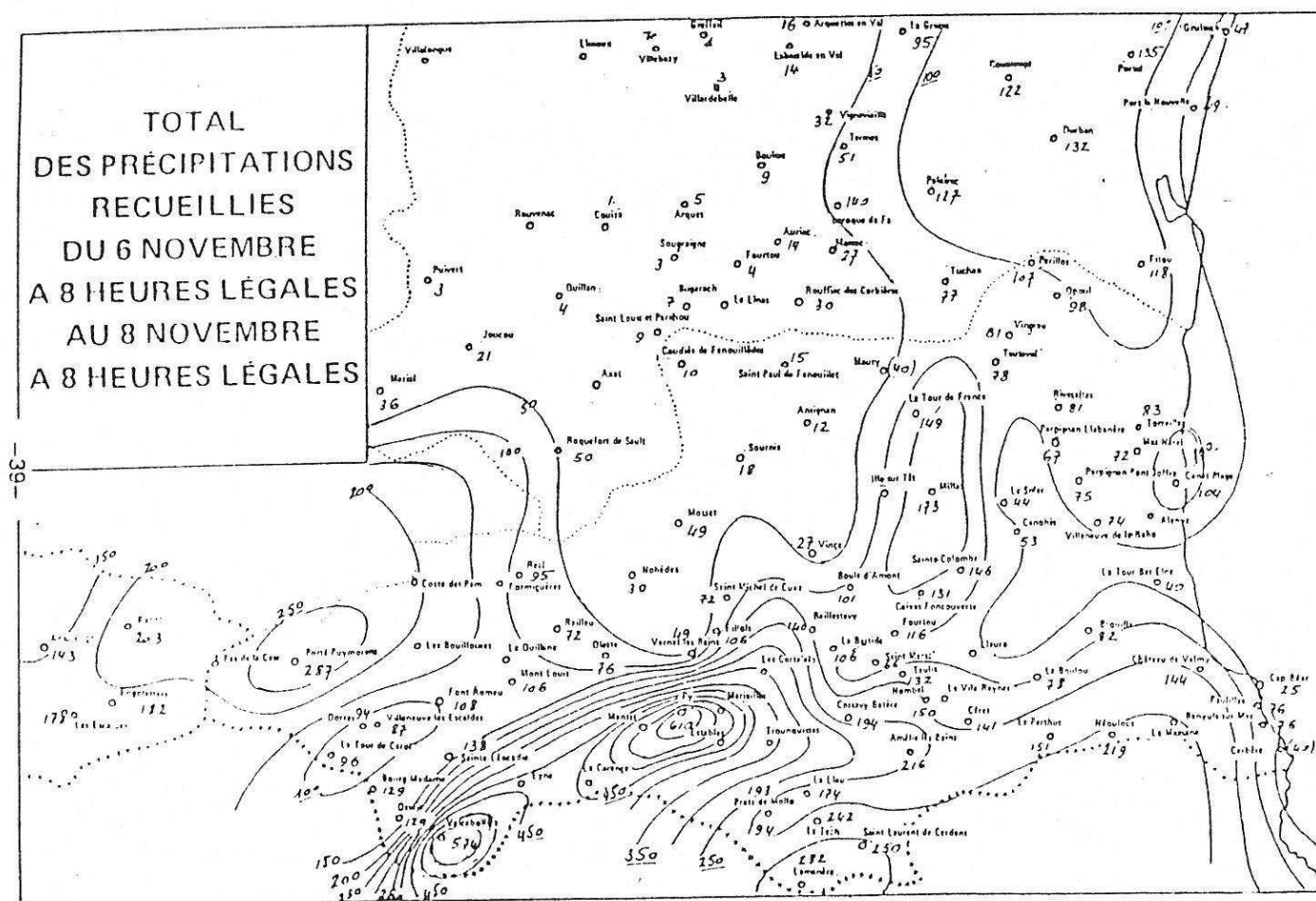
Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	October	November	December	Total
1921	1.22	1.03	1.06	<u>1.87</u>	2.23	11.28	4.63	3.23	2.12	1.74	1.78	1.26	3.56
1922	1.03	1.27	1.83	2.83	9.38	12.30	3.23	1.42	1.30	1.43	1.15	0.49	3.37
1923	0.71	0.76	1.53	2.71	8.78	8.40	7.82	1.78	2.24	1.03	1.02	1.33	3.20
1924	1.22	1.01	1.70	3.30	9.28	7.06	2.50	1.44	0.93	0.31	1.11	1.24	2.63
1925	0.63	0.38	0.38	1.93	5.89	8.11	4.43	1.32	0.94	0.38	1.73	0.94	2.37
1926	0.91	1.33	1.28	2.30	3.53	8.08	4.43	1.33	2.03	2.13	3.90	1.52	2.93
1927	1.11	0.88	1.93	4.29	9.17	6.64	2.14	0.20	1.44	1.02	1.77	1.34	2.74
1928	1.13	1.33	1.30	3.33	6.38	12.17	4.40	1.16	0.79	0.99	1.24	1.31	3.06
1929	0.79	0.80	1.49	2.34	3.18	7.37	2.01	1.33	1.13	1.02	1.70	1.24	2.33
1930	1.10	0.99	1.73	3.12	11.57	17.28	8.33	2.21	2.42	4.03	3.21	3.23	5.33
1931	1.33	1.14	3.40	3.22	10.13	8.27	1.72	0.77	0.59	0.59	1.33	1.23	2.97
1932	<u>0.37</u>	0.31	1.30	2.31	7.24	9.22	9.93	1.28	1.37	1.22	0.33	2.19	3.33
1933	0.62	1.66	1.43	3.24	9.20	4.08	2.30	0.64	1.11	2.79	0.91	0.72	2.35
1934	0.91	0.97	1.06	4.00	10.33	8.33	3.02	2.64	1.47	1.03	1.32	1.20	3.03
1935	1.62	1.16	1.61	3.33	6.03	15.13	3.03	1.22	1.23	1.24	1.20	1.96	3.66
1936	1.78	3.07	1.44	5.63	11.76	15.21	9.26	1.33	1.08	1.34	1.01	0.93	4.77
1937	0.84	1.27	1.22	2.19	5.90	8.89	3.94	1.19	1.71	8.90	3.86	2.66	3.72
1938	1.93	2.12	0.11	3.93	6.34	13.99	4.69	3.88	3.63	3.63	2.42	1.77	4.23
1939	<u>2.42</u>	<u>2.79</u>	<u>2.74</u>	3.77	7.72	17.40	12.38	8.22	3.42	3.36	6.27	2.30	6.42
1940	<u>1.00</u>	<u>1.10</u>	<u>2.10</u>	5.07	10.94	12.10	8.73	2.96	1.26	8.53	4.43	3.02	5.22
1941	1.70	2.73	3.91	4.44	7.19	14.24	7.20	3.98	3.74	2.59	3.22	2.73	5.12
1942	0.81	0.93	4.84	8.76	12.22	9.77	4.24	1.29	2.64	4.02	5.41	1.49	4.74
1943	1.14	3.22	5.94	7.97	13.60	8.68	3.59	2.23	2.08	5.28	3.27	3.76	5.11
1944	0.66	0.42	0.83	5.23	10.00	8.34	2.20	1.47	0.91	<u>0.41</u>	1.16	2.41	2.21
1945	0.93	1.31	3.28	6.70	6.86	3.77	1.62	1.03	0.57	0.42	0.47	0.79	2.12
1946	0.51	<u>0.34</u>	<u>0.36</u>	4.74	6.63	8.77	4.56	2.53	1.01	0.72	0.71	0.67	1.63
1947	0.71	<u>0.32</u>	6.83	5.66	12.11	9.11	3.97	1.33	2.35	2.88	2.09	1.20	4.12
1948	0.29	1.00	2.40	3.33	10.28	10.68	4.27	2.21	2.63	0.61	0.23	0.53	3.12
1949	0.56	0.46	0.63	6.75	3.84	3.74	1.68	0.34	0.74	0.88	3.11	2.17	1.93
1950	<u>0.23</u>	0.26	1.49	3.41	8.64	6.75	2.23	1.32	1.32	0.09	1.42	0.90	2.40
1951	0.83	0.71	1.32	2.33	<u>3.88</u>	<u>12.30</u>	<u>5.33</u>	2.60	1.90	2.30	1.95	1.12	3.22
1952	0.92	0.99	2.71	<u>3.09</u>	<u>9.04</u>	8.44	2.97	<u>1.71</u>	<u>1.16</u>	<u>2.93</u>	<u>2.33</u>	2.11	3.30
1953	1.30	0.83	0.89	2.18	3.11	6.04	4.64	1.79	1.58	3.33	2.42	1.44	2.68
1954	1.00	0.80	1.06	2.11	6.49	7.39	3.48	1.42	1.00	0.84	0.79	1.06	2.33
1955	1.31	1.09	1.42	3.15	<u>5.75</u>	<u>5.01</u>	5.00	<u>3.01</u>	1.11	1.92	0.83	1.06	2.12
1956	<u>1.17</u>	<u>0.93</u>	1.24	2.32	10.57	8.94	4.30	2.33	1.48	1.33	0.93	1.27	3.11
1957	0.87	0.71	1.31	2.30	4.72	<u>10.30</u>	4.17	<u>1.78</u>	1.10	0.93	0.87	0.73	2.30
1958	1.77	1.14	1.92	2.21	11.18	3.23	2.61	4.17	3.18	2.32	3.23	1.41	2.40
1959	1.54	1.18	2.74	5.03	10.83	12.48	5.59	3.90	3.46	3.58	2.83	1.88	4.46
1960	2.24	1.54	2.23	4.47	11.51	8.03	4.87	2.07	1.86	5.03	2.83	1.80	3.88

(1) Janior, Butler et al 1940

Les données très approximatives déduites des débits observés sur l'Alouette (relevés d'observations non retrouvés pour Carol).

Autres chiffres soulignés: ceux de certaines blattelles d'aujourd'hui ont été déduites d'une corrélation avec l'écart au longévité (laque d'observations de plus de 5 jours).

Annexe D5



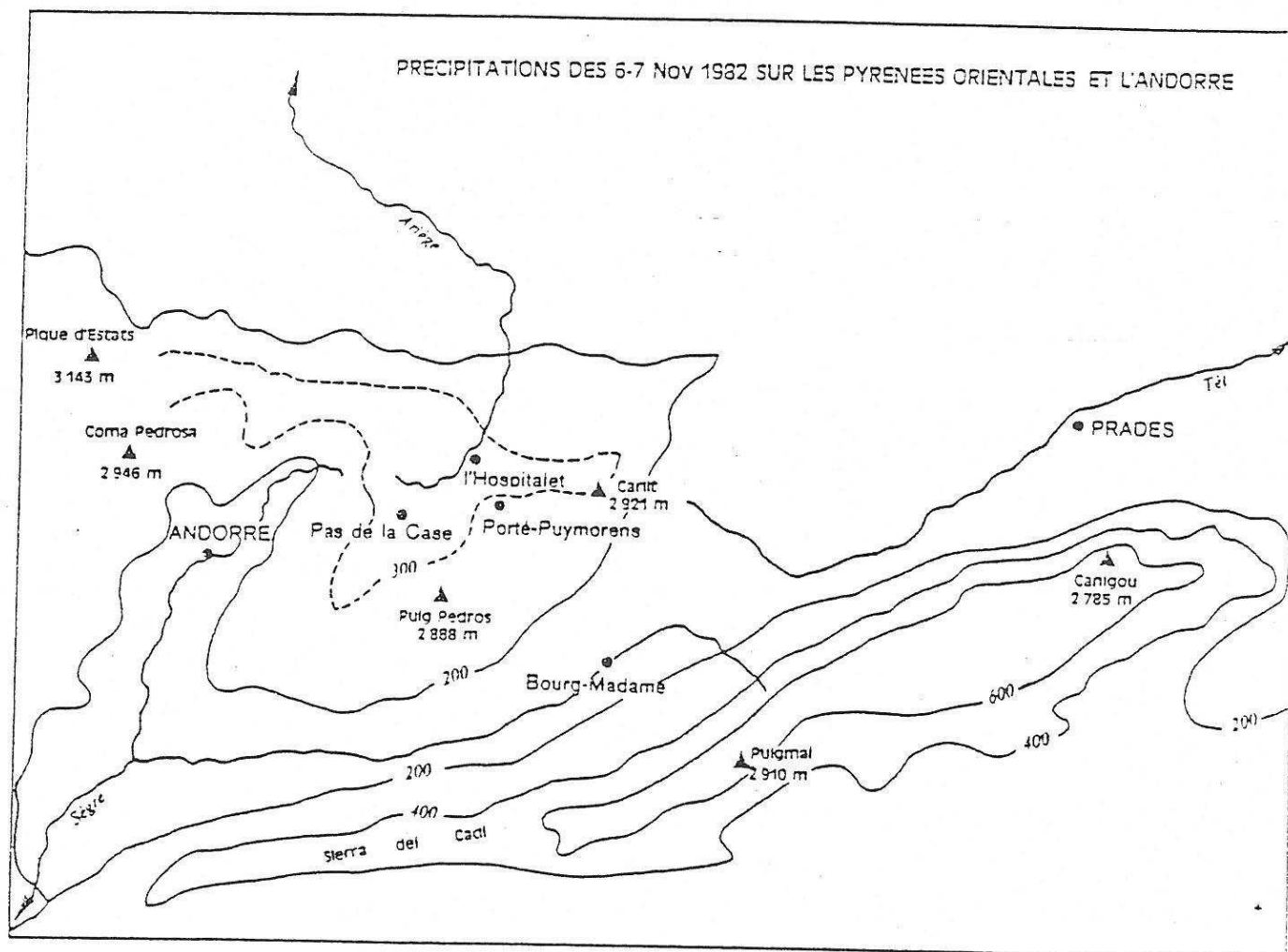
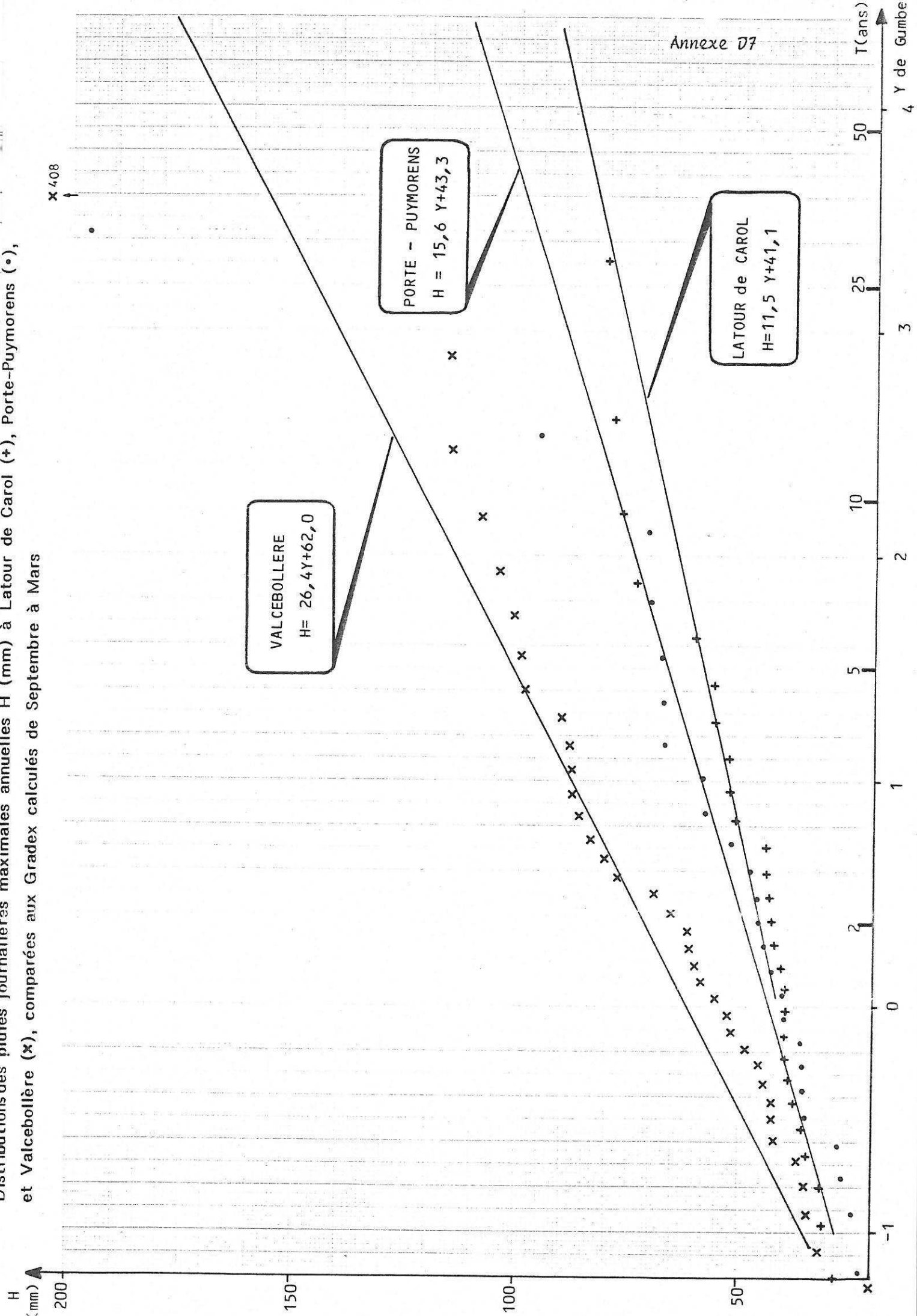


Figure n°3 : Précipitations des 6 et 7 novembre 1982 sur les Pyrénées Orientales et l'Andorre.

Extrait de "Pluies exceptionnelles de novembre 1982 dans le Midi de la France."
U.E.R. de Géographie, 1984.

Distributions des pluies journalières maximales annuelles H (mm) à Latour de Carol (+), Porte-Puymorens (•), et Valcebollère (x), comparées aux Gradex calculés de Septembre à Mars



PRECIPITATIONS JOURNALIERES MAXIMALES DE CHAQUE MOIS.

STATION :
PORTE-PUYMORENS

ALTITUDE :

EN 1958 : 1915 METRES APRES 1964 : 1620 METRES

GRADEX
SAISONNIERS

ANNEE	JANV.	FEVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCTO.	NOVE.	DECE.	MAXAN	SEP-MARS	AVR-AOUT
1958						13,7	20,0	27,5	15,3		8,8		27,5		
59					26,7	15,3	15,5	36,8	26,8	21,0	45,3		45,8		
1960		19,2	40,3	41,0	16,3	19,3	37,0	9,8	11,5	28,5	23,5	37,0	67,0		
61	27,2	42,6	2,3	35,3	18,7					21,5	12,0	4,3	42,6		
65	21,5	11,6	15,4	19,8	41,3	8,6	27,9	32,5	40,3	27,5	30,5	44,7	44,7		
66	12,9	18,5	9,0	9,5	67,5	23,2	14,5	15,5	13,9	20,2	45,0	28,0	67,5		
67	4,3	5,1	42,6	14,5	12,3	11,5	26,0	35,8	20,9	10,2	70,9	20,0	70,9		
68	30,6	8,2	7,1	10,0	67,0	42,3	11,5	25,6	15,1	2,2	64,0	15,7	67,0		
69	10,0	6,2	8,5	21,6	20,0	9,4	20,3	28,0	16,8	15,9	24,9	35,5	35,5		
1970	18,0	18,3	9,5	8,9	37,6	20,5	51,2	40,2	36,4	70,0	18,8	20,0	70,0		
71	9,3	90,9	9,8	90,2	10,5	14,3	20,0	19,9	46,6	17,0	15,0	22,4	22,4		
72	11,5	28,5	8,3	15,3	14,0	33,5	17,5	39,5	23,8	19,6	24,2	4,1	39,5		
73	23,3	26,0	6,6	12,2	20,2	21,4	20,3	20,5	13,3	12,0	29,4	47,5	47,5		
74	10,3	26,9	16,8	14,2	20,5	26,9	25,6	44,5	58,3	23,1	22,4	24,7	58,3		
75	18,8	10,9	11,7	12,1	12,4	25,0	35,3	45,5	26,3	9,9	30,9	24,1	45,5		
76	8,6	10,2	18,3	16,7	23,4	20,7	16,6	32,9	21,2	15,8	36,0	13,5	36,0		
77	9,5	3,2	7,7	27,9	54,3	13,3	26,7	43,7	4,3	57,5	12,5	19,1	57,5		
78	35,6	29,2	20,3	14,3	16,5	9,4	11,0	7,4	8,7	6,5	6,3	24,5	35,6		
79	27,6	20,0	32,0	32,2	42,2	22,5	11,0	24,0	14,0	51,7	11,8		51,7		
1980		6,0	11,0	4,3	23,3	7,3	15,0	8,0	15,0	13,8	24,0	19,3	24,0		
81	13,0	31,0	5,0	9,6	7,3	95,0	38,5	6,4	12,6	6,3	7,8	25,6	95,0		
82	28,0	20,0	25,0	8,5	7,6	11,2	30,7	50,5	28,8	17,2	196,3	15,0	196,3		
83	0,7	19,9	10,0	17,0		8,4	11,3	22,1	3,2	15,2	26,6	24,0	26,6		
84	16,4	18,8	16,3	25,5	34,9	8,2	1,3	24,5				8,0	34,9		
85	16,0	10,0	20,0	25,0	40,0	20,0				10,0	28,3	14,0	40,0		
NBRE.	21,0	23,0	23,0	23,0	23,0	24,0	23,0	23,0	22,0	23,0	24,0	22,0	25,0	158	116
SOMME	353,1	481,2	353,8	486,2	635,0	503,0	534,7	640,9	472,9	492,6	821,5	491,0	1349,3	3466,1	2799,8
MOY.	16,8	20,9	15,4	21,1	27,6	21,0	23,2	27,9	21,5	21,4	34,2	22,3	54,0	21,9	24,1
S.X2	7640,3	17334	7994,1	17184	24370	17963	16389	21630	14132	16718	61679	13678	101378	139175,33	98142,32
ECART.	9,2	18,2	10,8	17,7	17,6	18,0	14,4	13,1	13,7	16,7	38,2	11,4	34,5	20,1	16,3
I / A	7,2	14,2	8,4	13,8	13,7	14,0	11,2	10,2	10,7	13,1	29,8	8,9	26,9	15,6	12,7
M	12,7	12,7	10,5	13,2	19,7	12,9	16,8	22,0	15,3	13,9	17,0	17,2	38,5	43,3	37,3

PRECIPITATIONS JOURNALIERES MAXIMALES DE CHAQUE MOIS.

STATION :
LATOUR DE CAROL

ALTITUDE :

1250 METRES

GRADEX
SAISONNIERS

ANNEE	JANV.	FEVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCTO.	NOVE.	DECE.	MAXAN	SEP-MARS	AVR-AOUT
1959	9,8	43,0	23,0	34,1	12,2	24,0	17,5	24,1		16,1	20,2	20,0	43,0		
1960	20,2	10,5	10,3	2,4	13,0	23,0	21,0	24,4	18,7	52,4	19,8	13,3	52,4		
61	5,7	15,9	2,5	16,7	19,5	20,5	20,1	32,0	34,5	21,0	24,4	9,5	34,5		
62	52,7	9,0	12,2	37,0	14,9	17,1	10,7	12,0	28,7	25,4	78,5	5,1	78,5		
63	12,0	6,7	20,7	20,3	26,0	32,3	13,0	23,0	28,8	20,5	33,7	39,6	39,6		
64	4,1	14,4	13,9	24,3	44,4	29,7	13,7	13,4	36,5	12,1	18,0	7,6	44,4		
65	24,3	10,7	10,4	1,6	21,6	7,5	13,0	37,5	52,1	24,2	13,5	16,3	52,1		
66	12,9	12,6	7,1	24,2	27,0	12,5	18,3	19,1	7,3	31,0	28,6	11,1	31,0		
67	11,7	2,8	36,3	6,6	7,8	6,3	60,1	26,5	12,0	4,4	42,8	22,3	60,1		
68	11,6	10,8	7,8	12,1	23,5	20,3	30,0	20,2	5,1	0,0	38,9	30,6	38,9		
69	1,1	26,0	6,4	29,0	30,2	22,7	31,2	9,8	10,2	23,2	23,2	11,0	31,2		
1970	20,6	11,2	8,1	8,4	31,2	20,5	80,2	31,2	32,6	54,0	8,8	21,6	80,2		
71	18,0	25,2	16,5	34,5	17,4	29,2	11,2	12,0	42,5	1,9	14,6	32,8	42,5		
72	19,6	33,7	6,5	14,3	16,1	27,3	33,7	40,1	26,2	29,1	21,0	9,2	40,1		
73	6,3	13,2	0,7	6,6	17,0	15,7	8,7	24,4	15,7	7,2	1,6	43,6	43,6		
74	6,2		25,0	10,1	14,8	38,6	14,4	18,1	41,2	13,2	10,8	4,7	41,2		
75	14,1	7,1	10,0	12,1	17,5	20,2	28,1	25,4	26,3	5,1	6,6	6,2	28,1		
76	7,2	6,1	9,1	12,6	13,8	16,2	20,5	23,7	32,1	15,3	37,5	12,3	37,5		
77	12,1	1,1	6,0	19,1	14,4	16,7	15,5	13,7	5,8	39,7	3,3	23,0	39,7		
78	9,3	25,0	22,6	11,9	10,6	21,3	35,5	26,9	7,8	0,6	5,0	15,1	35,5		
79	30,1	7,8	16,1	24,5	15,9	31,2	21,8	32,0	6,4	38,4	11,9	6,4	38,4		
1980	31,4	2,5	12,0	7,1	16,5	56,1	15,0	34,6	49,1	13,5	14,2	21,5	56,1		
81	20,0	4,0	9,7	18,1	29,6	55,2	47,8	10,5	24,0	16,4	0,0	29,3	55,2		
82	36,0	38,2	9,3	34,7	19,1	11,5	13,2	43,6	29,3	10,4	76,6	8,4	76,6		
83	0,0	20,5	7,1	14,3	14,3	12,7	14,9	50,3	0,3	16,7	14,4	34,0	50,3		
84	12,0	4,0	11,5	18,4	31,1	73,6	9,4	14,5	20,3	13,3	32,0	7,0	73,6		
85	2,3	6,9	9,6	8,4	33,6	20,5	22,8	44,0	5,1	6,2	27,1	5,6	44,0		
NBRE.	27,0	26,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	26,0	27,0	27,0	27,0	27,0	187	135
SOMME	404,8	368,9	330,9	465,4	553,5	667,4	635,3	667,5	594,6	511,3	627,3	467,6	1298,8	3305,4	3029,1
MOY.	15,0	14,2	12,3	17,2	20,5	25,5	23,5	25,5	22,9	18,9	23,2	17,3	47,7	17,7	22,4
S.X2	9845	8429	5620	10727	13219	23634	22211	20756	19078	15119	24410	11442	67208	93945	80557
ECART.	12,1	11,3	7,8	10,2	8,5	15,4	16,7	11,2	14,3	14,5	19,4	11,3	14,3	13,8	13,0
I / A	9,4	8,3	6,0	8,0	6,5	12,0	13,0	8,7	11,5	11,3	15,2	8,3	11,5	10,8	10,1
M	9,6	9,1	8,8	12,6	16,7	18,5	16,0	20,4	16,2	12,4	14,5	12,2	41,1	32,4	32,9

PRECIPITATIONS JOURNALIERES MAXIMALES DE CHAQUE MOIS.

STATION :
VALCEBOLLERE

ALTITUDE :

1400 METRES

GRADEX
SAISONNIERS

ANNEE	JANV.	FEVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCTO.	NOVE.	DECE.	MAXAN	SEP-MARS	AVR-AOUT
1950				16,0	30,0	35,0	34,0	50,0	5,0	3,0	14,0	14,0	35,0		
51	14,0	42,0	12,0	10,0	17,0	12,0	18,0	18,0	12,0	14,2	27,9	39,2	42,0		
52	8,0	18,2	12,6	18,4	21,6	66,5	19,6	12,0	4,7	69,2	9,6	6,2	69,2		
53		3,1	3,5	6,4	6,1	15,5	10,5		28,3	34,8	6,1	36,3	36,9		
54	6,9	6,9	7,1	6,2	4,6	13,2	8,7	8,8	11,4	21,6	3,2	21,3	21,6		
55	6,3	2,3	7,5	0,0	7,7	22,4	18,4	15,0	32,2	19,5	18,3	8,4	32,2		
56	4,2	10,0	6,7	11,5	44,2	19,1	26,8	22,7	28,4	14,8	4,6	1,9	44,2		
57	1,2	2,1	10,2	16,2	19,6	21,3	23,5	29,7	41,5	14,6	7,1	59,8	59,8		
58	16,3	5,6	10,2	11,3	11,1	12,4	16,4	33,3	19,2	10,3	11,4	34,3	34,3		
59	2,1	67,2	33,7	31,2	7,6	22,7	21,1	17,4	19,5	46,4	44,8	90,3	90,3		
1960	39,1	2,8	43,9	1,8	34,1	25,1	32,3	15,3	15,3	55,3	43,5	26,7	55,3		
61	5,6	9,1	0,0	15,3	23,3	19,2	11,2	17,4	57,3	39,2	61,6	4,8	61,6		
62	24,3	17,3	45,7	48,9	21,8	14,7	36,7	23,4	56,5	30,2	115,2	7,1	115,2		
63	15,8	12,5	17,3	12,9	23,6	108,4	23,1	16,2	45,2	39,5	31,3	90,9	108,4		
64	3,7	61,3	15,7	65,3	48,7	10,7	38,9	35,4	25,6	10,1	99,3	24,1	99,3		
65	16,4	10,3	15,1	3,2	19,1	21,7	41,9	43,1	104,2	29,9	38,3	20,9	104,2		
66	6,5	34,7	4,7	7,7	66,2	17,3	51,2	37,9	12,5	34,1	77,8	13,2	77,8		
67	9,3	4,1	81,7	17,5	21,7	3,7	19,1	33,6	47,5	7,4	87,6	13,4	87,6		
68	12,1	25,4	22,3	19,2	55,8	35,7	24,7	29,3	6,6	0,8	86,1	21,1	86,1		
69	7,6	10,0	13,6	35,7	51,9	17,4	21,2	22,4	15,8	29,4	31,6	20,6	51,9		
1970	44,3	8,5	10,2	8,0	56,2	26,8	32,4	22,5	21,4	101,2	9,1	32,1	101,2		
71	21,9	15,1	22,5	83,6	10,8	19,3	24,0	24,9	71,7	5,3	12,2	45,8	83,6		
72	32,3	24,4	20,6	18,6	18,3	40,9	26,7	39,3	26,5	22,5	61,3	14,2	61,3		
73	2,0	12,9	4,9	16,7	19,5	25,1	24,1	17,3	8,6	6,8	5,7	87,3	87,3		
74	2,6	9,3	65,5	11,8	20,5	40,4	45,1	32,0	60,8	7,8	5,7	1,6	65,5		
75	38,1	15,3	11,6	9,1	38,7	14,2	25,2	48,6	28,8	5,7	3,9	10,0	48,6		
76	0,6	24,7	15,3	26,5	16,8	45,7	54,3	22,3	41,4	22,2	80,5	35,9	80,5		
77	10,2	4,2	6,7	26,1	37,8	17,1	20,3	17,1	8,6	98,2	13,2	35,5	98,2		
78	13,1	45,3	30,1	21,5	32,4	19,3	20,6	22,1	9,8	7,2	9,5	19,4	45,3		
79	52,6	6,2	35,3	25,2	44,0	44,8	14,3	41,3	7,7	40,7	9,3		52,6		
1980		5,7	14,6	38,0	23,2	42,5	14,0	32,5	19	23,5	27,1	13,5	42,5		
81	8,1	4,0	28,1	21,0	70,5	115,4	26,6	23,7	19,5	15,8	0,0	51,5	115,4		
82	63,0	61,6	14,0	39,0	20,4	8,2	55,3	43,2	27,5	14,0	408,0	7,8	408,0		
83	0,0	18,1	8,6	16,3	34,3	17,1	17,0	21,0	0,6	13,2	42,2	36,5	42,2		
84	20,0	7,3	20,8	12,2	70,0	16,5	1,7	24,2	46,5	38,3	88,1	5,5	88,1		
85	2,3	7,6	13,4	14,4	40,1	27,1	58,5	44,4	6,1	27,2	31,0	3,3	58,5		
NBRE.	33,0	35,0	35,0	36,0	36,0	36,0	36,0	34,0	35,0	36,0	36,0	35,0	36,0	245	178
SOMME	510,5	615,1	685,7	743,7	1089,7	1033,5	956,9	905,3	974,2	978,9	1626,1	955,5	2791,7	6346	4729,1
MOY.	15,5	17,6	19,6	20,7	30,3	28,7	26,6	26,6	27,8	27,2	45,2	27,3	77,5	25,9	26,6
S.X2	16083	21568	23779	25784	44665	50085	31967	27651	44589	46190	245663	46109	352635	443979	180152
ECART.	16,0	17,8	17,4	17,3	18,3	24,2	13,7	10,4	22,7	23,6	70,1	24,3	62,4	33,9	17,5
I / A	12,5	13,9	13,6	13,5	14,2	18,8	10,7	8,1	17,7	18,4	54,7	18,9	48,6	26,4	13,7
M	8,3	9,6	11,7	12,9	22,0	17,8	20,4	22,0	17,6	16,6	13,6	16,4	49,5	62,0	40,7

INVENTAIRE ET ANALYSE (AJUSTEMENT DE LOIS STATISTIQUES)
DES CRUES MAXIMALES ANNUELLES OBSERVEES SUR LE CAROL
A LA STATION DE CAROL (110 km²) DEPUIS LA MISE EN EAU
DU BARRAGE-RESERVOIR DU LANOUX (qui contrôle les crues de 15km²)

VALEURS OBSERVEES				AJUSTEMENT DE LOIS STATISTIQUES (éléments)					
Date	Q Max (m ³ /sec)	Q 24 (m ³ /sec)	Q Max Q 24	i	Q Max (m ³ /sec)	Q 24 (m ³ /sec)	Y de GUMBEL	Z de GAUSS	T = 25 25-i
7/11/1962	25,0	14,6	1,71	1	15,2	2,6	- 1,17	- 1,751	1,042
14/09/ 63	20,0	15,3	1,31	2	15,9	8,7	- 0,93	- 1,405	1,087
6/11/ 64	30,0	18,8	1,60	3	16,0	11,1	- 0,75	- 1,175	1,136
6/11/ 65	21,0	11,3	1,86	4	16,3	11,3	- 0,61	- 0,995	1,190
9/11/ 66	20,0	14,1	1,42	5	16,4	12,0	- 0,48	- 0,842	1,250
16/11/ 67	26,0	22,1	1,18	6	17,0	13,8	- 0,36	- 0,706	1,316
20/05/ 68	20,0	16,6	1,20	7	17,0	13,8	- 0,24	- 0,583	1,389
16/05/ 69	15,9	15,5	1,02	8	19,9	14,1	- 0,13	- 0,468	1,471
11/10/1970	22,5	12,0	1,87	9	20,0	14,6	- 0,02	- 0,358	1,563
23/04/ 71	39,1	30,3	1,29	10	20,0	15,3	0,09	- 0,253	1,667
7/06/ 72	26,1	23,9	1,09	11	20,0	15,5	0,20	- 0,151	1,786
2/05/ 73	16,3	13,8	1,18	12	21,0	15,6	0,31	- 0,050	1,923
17/09/ 74	21,0	18,2	1,15	13	21,4	15,6	0,42	0,050	2,083
19/05/ 75	17,0	15,6	1,09	14	21,6	16,6	0,55	0,151	2,273
25/05/ 76	15,2	13,8	1,10	15	22,5	18,2	0,67	0,253	2,500
19/05/ 77	17,0	11,1	1,53	16	24,4	18,8	0,81	0,358	2,778
6/06/ 78	24,4	21,4	1,14	17	25,0	19,9	0,95	0,468	3,125
10/10/ 79	19,9	8,7	2,29	18	26,0	21,4	1,11	0,583	3,571
7/06/1980	21,4	19,9	1,08	19	26,1	22,1	1,29	0,706	4,167
28/06/ 81	30,5	23,7	1,29	20	30,0	23,7	1,50	0,842	5,000
7/11/ 82	80,5	41,1	1,96	21	30,5	23,9	1,75	0,995	6,250
9/09/ 83	16,4	2,6	6,36	22	39,1	28,2	2,06	1,175	8,333
10/11/ 84	57,5	28,2	2,04	23	57,5	30,3	2,48	1,405	12,5
4/06/1985	(16,0)	(15,6)		24	80,5	41,1	3,20	1,751	25,0

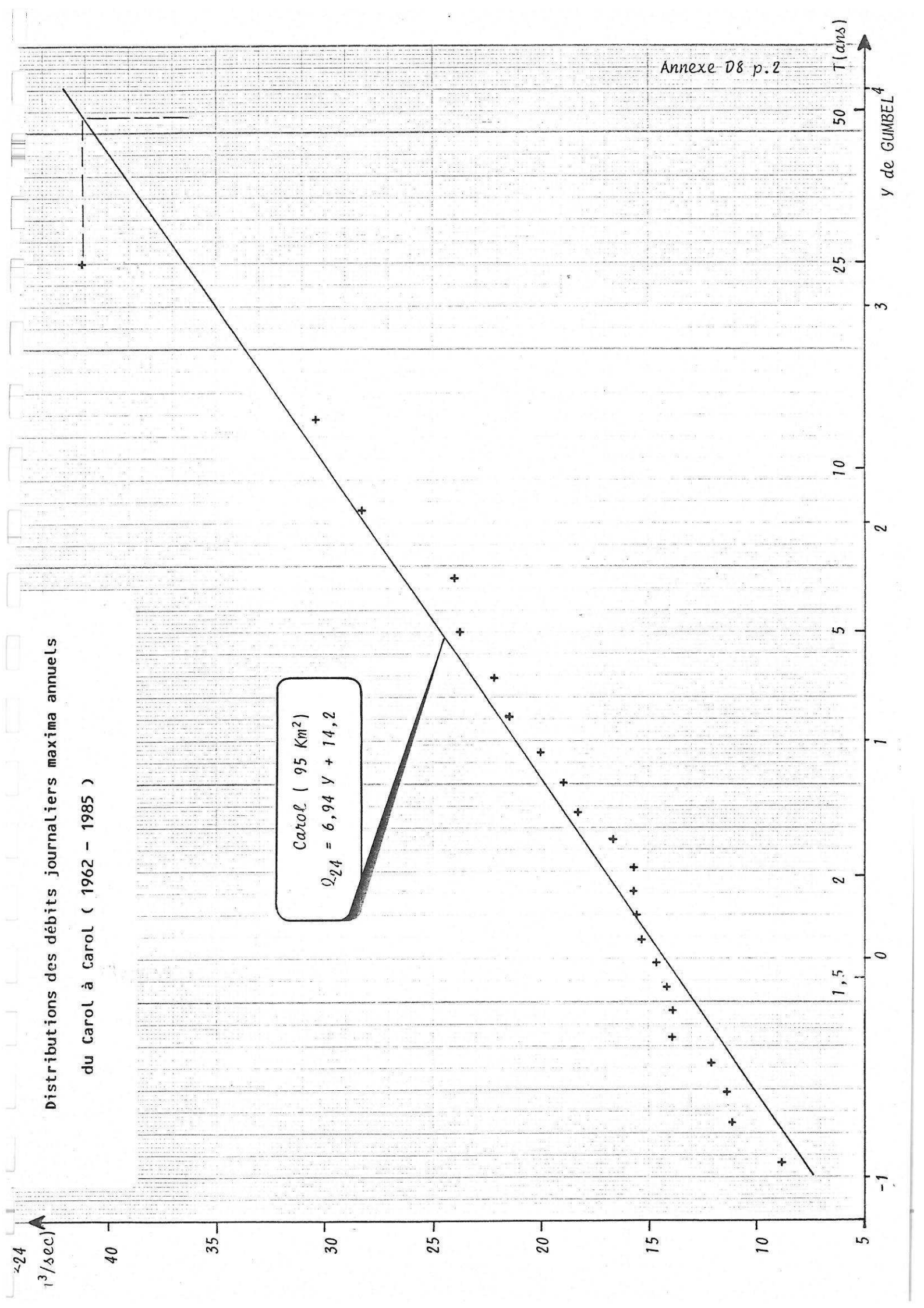
RESULTATS : LOIS AJUSTEES					
TYPE DE LOI		AJUSTEMENT ANALYTIQUE	QUALITE	AJUSTEMENT GRAPHIQUE	R %
GUMBEL	Q 24 =	6,15 Y + 14,3	Très bonne	6,94 Y + 14,2	97,7
	Q max =	11,6 Y + 19,1	Médiocre	11,6 Y + 19,6	87,2
FRECHET	log Q 24 =	0,178 Y + 1,102	Médiocre	0,178 Y + 1,110	87,6
	log Q Max =	0,138 Y + 1,289	Très bonne	0,153 Y + 1,288	96,1
GALTON	log Q 24 =	0,227 Z + 1,205	Médiocre	0,229 Z + 1,204	91,0
	log Q Max =	0,177 Z + 1,369	Médiocre	0,177 Z + 1,369	90,5
EXPONENTIELLE	Q 24 =			21,2 Log T + 9,2	97,1
	Q Max =			38,1 Log T + 10,3	92,6

Les formules encadrées correspondent aux lois qui décrivent le mieux les distributions observées.

Distributions des débits journaliers maxima annuels
du Carol à Carol (1962 - 1985)

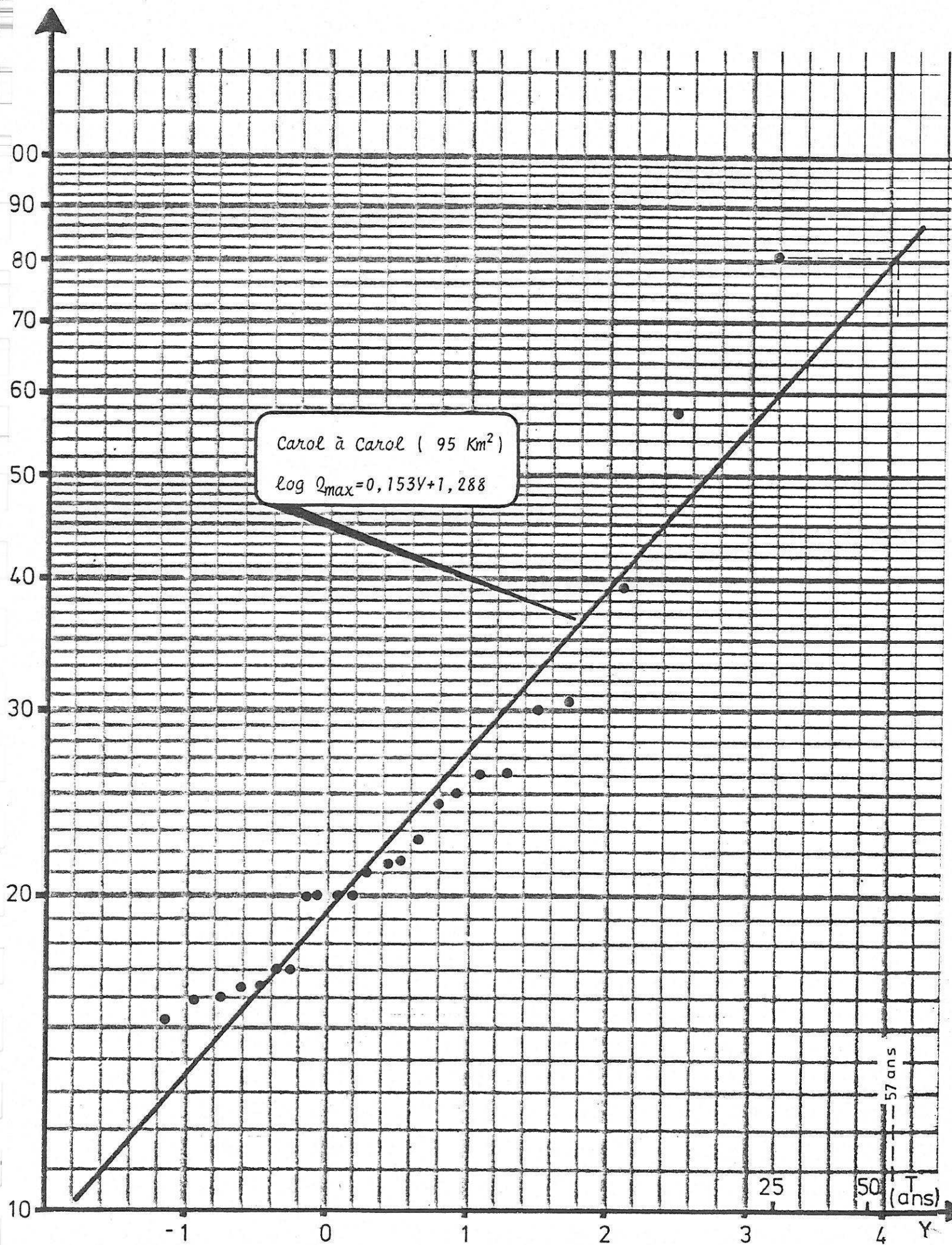
Annexe D8 p.2

Carol (95 Km²)
 $Q_{24} = 6,94 Y + 14,2$



DISTRIBUTION des DEBITS MAXIMA ANNUELS du CAROL à CAROL de 1962 à 1985

Q_{max} .
($m^3/sec.$)



ANNEXE E

DIRECTION REGIONALE DE L'INDUSTRIE ET DE LA RECHERCHE

NOTE TECHNIQUE

Le barrage du LANOUX sur le ruisseau de FONT VIVE surélève le niveau de l'étang naturel du LANOUX en portant sa capacité de 20 à 70 hm³. Il sert de réservoir de tête pour les différents aménagements hydroélectriques installés au fil de l'Ariège, les eaux du réservoir étant turbinées à l'usine de l'HOSPITALET. Son remplissage est assuré d'une part par les apports de son bassin versant propre, lui même sous-bassin de l'Ebre (fleuve méditerranéen), d'autre part par pompage des eaux de divers affluents de l'Ariège (bassin versant atlantique).

Construit de 1957 à 1960, il a été mis en service en 1961.

1. CARACTERISTIQUES DE L'AMENAGEMENT1.1. Caractéristiques de la retenue

- Cote de retenue normale	: 2 213,00
- Cote des P.H.E	: 2 214,00
- Volume stocké par le barrage	: 55 hm ³
- Volume total stocké (y compris lac naturel)	: 74 hm ³
- Superficie du bassin versant naturel	: 14,9 km ²
- Superficie de la retenue à la cote 2213	: 1,6 km ² environ

1.2. Caractéristiques - Barrage proprement dit

La topographie et la bonne qualité apparente du rocher du verrou se prêtaient bien à l'implantation d'une voûte mince.

Les caractéristiques principales de la voûte sont les suivantes :

- Cote de retenue normale	: 2 213,00 NGF
- Cote des P.H.E.	: 2 214,00 NGF
- Cote du couronnement	: 2 214,00 NGF
- Hauteur maximum au dessus du terrain naturel	: 45 m environ

.../...

- Epaisseur en crête : 2 m
- Epaisseur maximale : 6 m
- Angle d'ouverture en crête : 1,61 rd (92°)
- Développement en crête : 170 m
- Rayon amont du couronnement : 110 m
- Volume du béton : 25 000 m³

1.3. Culée - Barrage poids rive droite

L'arc de crête de la voute s'appuie en rive droite sur une petite proéminence qui culmine à la cote 2214 environ, et sur laquelle est installé le local de surveillance du barrage. Cet arc est prolongé par un mur-poids de 2 mètres de largeur en crête, dont le parement amont est vertical et le parement aval vertical sur 2,50 m et incliné avec un fruit de 0,8 au dessous.

2. HYDROLOGIE- EVACUATION DES CRUES

2.1. Hydrologie - Caractéristiques générales

Le bassin versant propre du réservoir du Lanoux est de 14,9 km², auxquels se rajoutent 7,2 km² de bassin dérivé directement dans la retenue. Compte tenu d'un module moyen de 42 l/s/km², les apports gravitaires, en année moyenne, sont de 30 hm³ environ. Le complément de remplissage est assuré par pompage des apports des adductions de basse chute de l'aménagement de l'Hospitalet, le bassin versant total utilisable s'élevant à 54,1 km², soit un volume d'apport annuel moyen de 72 hm³.

2.2. Crues extrêmes

Une estimation des valeurs extrêmes de débit a été faite par la Division Technique Générale en 1975. Il en ressort que les crues les plus fortes sont à craindre en automne.

.../..

Le temps de concentration du bassin a été estimé à 12 h.
Les valeurs caractéristiques des débits sont indiquées dans le tableau suivant :

Fréquence de retour	Débit moyen journalier	Débit moyen en 12 h	Débit maximum instantané
10 ans	5,1 m ³ /s	6 m ³ /s	-
50 ans	11 m ³ /s	14 m ³ /s	26 m ³ /s
100 ans	13 m ³ /s	17 m ³ /s	32 m ³ /s
500 ans	17 m ³ /s	24 m ³ /s	42 m ³ /s
1 000 ans	20 m ³ /s	27 m ³ /s	50 m ³ /s

A ces débits, il convient d'ajouter les apports des bassins dérivés directement dans le réservoir, les prises correspondantes ne pouvant très probablement pas être coupées en période de gros orages. Le débit maximum dérivé s'élève à 6,5 m³/s au total.

Ultérieurement, en 1982, un épisode pluvieux très intense a initié une crue de fréquence rare sur le bassin de l'Ariège : il est tombé 290 mm le 7 Novembre de 0 à 24 h, 240 mm du 7 Novembre (8 h) au 8 Novembre (8 h) à l'Hospitalet.

Si l'on compare des résultats aux valeurs trouvées dans l'étude précitée, on arrive à une fréquence de retour de 11 000 ans pour le pluie fixe de 240 mm, et à un débit de pointe correspondant de 80 à 90 m³/s.

A noter que le débit de pointe observé lors de cet épisode pluvieux dans la retenue du Lanoux est sensiblement inférieur à cette valeur.

2.3. Ouvrages de vidange et d'évacuation des crues

L'évacuation des crues est assurée par un seuil déversant situé en rive gauche dans un petit col bordant la retenue. Ce déversoir a une longueur de 22 m, et est arasé à la cote 2 213. Il est capable d'évacuer 44 m³/s avec un surélévation du niveau de la retenue de 1 m.

Par ailleurs, deux vidanges sont capables d'un débit non négligeable :

- la vidange d'origine, installée dans l'appui rive droite (vidange du lac), susceptible d'évacuer 12 m³/s,

.../...

- une vidange complémentaire, piquée sur la conduite d'amenée en charge, dans le vallon du ruisseau d'En Garcie, qui peut débiter 20 m³/s.

Enfin, il convient d'indiquer que le débit maximal turbinable à l'usine est de 13 m³/s.

De plus, la capacité d'écrêtement de la retenue est importante par rapport aux apports potentiels des crues. Un creux de 3 mètres permettrait de stocker quasiment intégralement l'équivalent de la totalité de l'épisode pluvieux de 1982, même en supposant un ruissellement total.

De la même façon en ne prenant en compte que les seuls évacuateurs de surface, la surélévation du plan d'eau pour une crue de 100 m³/s serait, si la crue survenait lorsque la retenue est à la cote 2 213, de l'ordre de 1 m 20, ce qui constitue une bonne sécurité vis à vis d'un phénomène d'une telle ampleur.

3. SISMICITE

3.1. Sismicité historique

Le barrage du LANOUX est situé dans une zone de sismicité historique notables : on citera principalement le séisme catalan de 1428, qui a été fortement ressenti autour du massif du Canigou à une cinquantaine de kilomètres à l'est du site (intensité présumée IX) mais dont les effets à proximité de l'emplacement du barrage ne sont pas connus et les séismes de mars-avril 1970, ressentis avec une intensité VI à PORTE PUYMORENS.

3.2. Sismicité instrumentale

Celle-ci met en évidence une concentration d'épicentres à proximité du site, sensiblement au niveau des frontières franco-espagnole et franco-andoranne. Par ailleurs, on notera que les séismes de 1970 auraient atteint une magnitude locale de 4,9 (valeur qui n'a été atteinte ou dépassée qu'une vingtaine de fois sur le territoire français depuis le début du siècle).

.../...

3.3. Prise en compte du risque sismique

Dans ces conditions, on peut penser que le barrage peut craindre deux types de séismes :

- les séismes lointains du type catalan, ressentis encore avec violence sur le site (ce tremblement de terre a été perçu avec une intensité VII-VIII à ALBI et au PUY),
- les séismes proches, de magnitude plus faible, mais pour lesquels la faible profondeur et la proximité des épicentres peuvent entraîner des accélérations relativement élevées.

L'intensité susceptible d'être atteinte peut être importante, compte tenu notamment de l'incertitude sur les effets des séismes lointains : il ne semble pas exagéré d'envisager des intensités de VIII ou IX (échelle MSK).

3.4. Effet éventuel sur l'ouvrage

Compte tenu de sa structure (barrage voûte), il apparaît très peu probable qu'un séisme arrivant à retenue pleine puisse avoir un effet notable sur l'ouvrage. L'augmentation des contraintes qui en résulterait ne pourrait être défavorable que si l'ouvrage se trouvait déjà dans un état de stabilité précaire.

Concernant les séismes se produisant à retenue vide, si leur impact ne peut a priori qu'être plus défavorable pour la structure, il est évident que les effets des éventuels désordres seraient très limités pour l'aval.

ANNEXE F

ANNEXE F : BIBLIOGRAPHIE

- A. ANGOT** Annales du Bureau Central Météorologique de France
- Annales climatologiques du département des Pyrénées-Orientales : 1949 à 1985
- A. BOUTIN** Précipitations exceptionnelles sur les hauts cantons
Annales climatologiques 1982, Commission Météorologique,
Conseil Général des Pyrénées-Orientales
- S. CATO** Inventaire des documents concernant les ravinements et les
mouvements de terrain dans les Pyrénées-Orientales.
Université de Paris X, Centre de Géographie Physique
Henri Elhaï, 1986
- V. CHARRETEUR** Les inondations dans les Pyrénées-Orientales à travers la
presse & les écrits locaux, à la fin du XIXème siècle et
au début du XXème siècle.
Université de Paris X-Nanterre. Centre de géographie
physique Henri Elhaï, 1986
- D.D.A.F. des P.O** Rapport sur l'application de l'article 410 du Code Rural.
Recensement des données hydrologiques et des ouvrages de
prélèvement, 1986.
- F. GAZELLE** Pluies exceptionnelles de novembre 1982 dans le Midi de la
France.
U.E.R. de Géographie, Université de Bordeaux III, n° 3, 1984
- D. FINES** La pluie dans le département des Pyrénées-Orientales pendant
cinquante ans (1851 à 1900).
XXXème Bulletin Météorologique des P.O., année 1901.
- MICHEL A.** Quelques fortes pluviosités de 1953 dans les Pyrénées-
Orientales.
Revue Géographique des Pyrénées-Orientales et du Sud-Ouest,
tome XXV, fascicule 3, 1954.