

**ANNEXE 1**

**Nombre de jours pendant lesquels le débit rejeté à Argenta est inférieur à 35 ou 50 m<sup>3</sup>/s**

**Débit < 35 m<sup>3</sup>/s**

MC/S	1992/1993	1993/1994	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	Moyenne	
Débit rejete	4	0	0	4	1	3	1,33 soit environ 0,67 entre le 15/12 et le 01/01	
Janvier	14	0	0	0	4	0	3,00	
Février	14	0	0	0	3	0	2,67	
Mars	24	0	0	2	11	4	6,50	
Avril	24	0	0	13	17	4	9,17	
Total entre le 15/12 et le 01/05							78	22,00 (moyenne)

**Débit < 50 m<sup>3</sup>/s**

MC/S	1992/1993	1993/1994	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	Moyenne	
Débit rejete	0	6	0	13	5	8	5,50 soit environ 2,25 entre le 15/12 et le 01/01	
Janvier	24	0	0	1	6	0	5,17	
Février	20	0	0	0	7	6	5,50	
Mars	27	0	0	5	22	4	10,00	
Avril	24	0	0	21	27	4	14,33	
Total entre le 15/12 et le 01/05							96	38,25 (moyenne)

**Surplus de volume à rejeter pour atteindre 35 ou 50 m<sup>3</sup>/s**

Volume S à rejeter afin de respecter un débit > 50 m <sup>3</sup> /s : moyenne (Min:3)	Volume S à rejeter afin de respecter un débit > 35 m <sup>3</sup> /s : année 1992/93 (Min:3)
65,66	23,76
165,89	84,24

## ANNEXE 2

### Répartition du surplus de volume à rejeter à Argentat S=66 Mm3, entre les centrales Pertes énergétiques associées

	AMONT			
	Chaumettes	Bort	Auzerette	Vaussaire
Module (m3/s)	9,90	24,20	5,00	20,00
Productible moyen (GWh)	83,00	310,00	100,00	33,00
Coefficient énergétique	0,27	0,41	0,63	0,05
Quote part de S (Mm3)	6,43	15,72	3,25	12,99
Perte énergétique associée à V (GWh)	1,71	6,39	2,06	0,68
	<b>Triouzoune</b>	<b>Marèges</b>		
Module (m3/s)	2,80	63,30		
Productible moyen (GWh)	46,50	158,00		
Coefficient énergétique	0,53	0,08		
Quote part de S (Mm3)	1,82	41,12		
Perte énergétique associée à V (GWh)	0,96	3,25		
		<b>L'Aigle</b>		
Module (m3/s)		77,40		
Productible moyen (GWh)		500,00		
Coefficient énergétique		0,20		
Quote part de S (Mm3)		50,28		
Perte énergétique associée à V (GWh)		10,30		
	<b>La Valette</b>	<b>Le Chastang</b>	<b>Giâne</b>	
Module (m3/s)	3,50	94,30	0,84	
Productible moyen (GWh)	64,00	500,00	11,30	
Coefficient énergétique	0,58	0,17	0,43	
Quote part de S (Mm3)	2,27	61,26	0,55	
Perte énergétique associée à V (GWh)	1,32	10,30	0,23	
		<b>Argentat</b>		
Module (m3/s)		101,60		
Productible moyen (GWh)		92,00		
Coefficient énergétique		0,03		
Quote part de S (Mm3)		66,00		
Perte énergétique associée à V (GWh)		1,90		

AVAL

### ANNEXE 3

Pertes énergétiques totales sur la Dordogne amont dues à la mesure proposée

Contrainte "50 m <sup>3</sup> /s"	
Perte énergétique moyenne / contrainte "50 m <sup>3</sup> /s" (GWh)	39,09
Egale à la perte énergétique totale induite par le surplus S=66Mm <sup>3</sup> (perte moyenne sur 6 années d'observation, en GWh)	
Perte énergétique avec comme référence 1992/93 / contrainte "50 m <sup>3</sup> /s" (GWh)	98,32
Egale à la perte énergétique totale induite par le surplus S=166Mm <sup>3</sup> (perte relative à l'année 1996/97, en GWh)	

Contrainte "35 m <sup>3</sup> /s"	
Perte énergétique moyenne / contrainte "35 m <sup>3</sup> /s" (GWh)	14,22
Egale à la perte énergétique totale induite par le surplus S=24Mm <sup>3</sup> (perte moyenne sur 6 années d'observation, en GWh)	
Perte énergétique avec comme référence 1992/93 / contrainte "35 m <sup>3</sup> /s" (GWh)	49,75
Egale à la perte énergétique totale induite par le surplus S=84Mm <sup>3</sup> (perte relative à l'année 1996/97, en GWh)	

**ANNEXE 4**

**Coût marginal gamma en fonction de la durée d'appel**

durée d'appel d (h)	coût marginal gamma (ct€/kWh)	intégrale entre 0 et d de gamma
0	7,4	0
200	7,4	1480
300	7,4	2220
400	7,4	2960
500	3,6	3220
600	3,6	3680
700	3,6	4040
800	3,6	4400
900	3,6	4760
1000	3,6	5120
1200	3,6	5840
1400	1,6	6160
1600	1,6	6480
1800	1,6	6800
2000	1,6	7120
2200	1,6	7440
2400	1,6	7760
2600	1,6	8080
2800	1,6	8400
3000	1,6	8720
3200	1,6	9040
3400	1,6	9360
3600	1,6	9680
3800	1,6	10000
4000	1,6	10320
4400	1,6	10960
4800	1,6	11600
5200	1,6	12240
5600	1,6	12880
6000	1,6	13520
6500	1,6	14320
7000	1,6	15120
7500	1,6	15920
8000	0,80	16320
8750	0,80	16928

**ANNEXE 5**

**Calcul du coût moyen annuel en M€ (6 années d'observation) de la contrainte "50 m3/s"**

t2 \ t1	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800
200													
300	2,99												
400	2,99	2,99											
500	2,29	2,15	1,40										
600	2,15	1,90	1,40	1,40									
700	2,00	1,77	1,40	1,40	1,40								
800	1,90	1,70	1,40	1,40	1,40	1,40							
900	1,83	1,65	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40						
1000	1,77	1,62	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40					
1200	1,70	1,57	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40				
1400	1,52	1,40	1,25	1,23	1,21	1,18	1,14	1,09	1,01	0,62			
1600	1,39	1,28	1,14	1,12	1,09	1,06	1,01	0,96	0,88	0,62	0,62		
1800	1,30	1,19	1,07	1,04	1,01	0,98	0,94	0,88	0,82	0,62	0,62	0,62	
2000	1,22	1,12	1,01	0,99	0,96	0,92	0,88	0,84	0,78	0,62	0,62	0,62	0,62
2200	1,16	1,07	0,97	0,95	0,92	0,88	0,85	0,80	0,75	0,62	0,62	0,62	0,62
2400	1,11	1,03	0,94	0,91	0,88	0,85	0,82	0,78	0,74	0,62	0,62	0,62	0,62
2600	1,07	0,99	0,91	0,88	0,86	0,83	0,80	0,76	0,72	0,62	0,62	0,62	0,62
2800	1,04	0,96	0,88	0,86	0,84	0,81	0,78	0,75	0,71	0,62	0,62	0,62	0,62
3000	1,01	0,94	0,86	0,84	0,82	0,79	0,77	0,74	0,70	0,62	0,62	0,62	0,62
3200	0,98	0,92	0,85	0,83	0,80	0,78	0,75	0,72	0,69	0,62	0,62	0,62	0,62
3400	0,96	0,90	0,83	0,81	0,79	0,77	0,74	0,72	0,69	0,62	0,62	0,62	0,62
3600	0,94	0,88	0,82	0,80	0,78	0,76	0,74	0,71	0,68	0,62	0,62	0,62	0,62
3800	0,92	0,87	0,81	0,79	0,77	0,75	0,72	0,70	0,68	0,62	0,62	0,62	0,62
4000	0,91	0,85	0,80	0,78	0,76	0,74	0,72	0,70	0,68	0,62	0,62	0,62	0,62
4400	0,88	0,83	0,78	0,76	0,75	0,73	0,71	0,69	0,67	0,62	0,62	0,62	0,62
4800	0,86	0,81	0,77	0,75	0,74	0,72	0,70	0,68	0,67	0,62	0,62	0,62	0,62
5200	0,84	0,80	0,75	0,74	0,73	0,71	0,69	0,68	0,66	0,62	0,62	0,62	0,62
5600	0,82	0,78	0,74	0,73	0,72	0,70	0,69	0,67	0,66	0,62	0,62	0,62	0,62
6000	0,81	0,77	0,74	0,73	0,71	0,70	0,68	0,67	0,66	0,62	0,62	0,62	0,62
6500	0,79	0,76	0,73	0,72	0,70	0,69	0,68	0,67	0,65	0,62	0,62	0,62	0,62
7000	0,78	0,75	0,72	0,71	0,70	0,69	0,67	0,66	0,65	0,62	0,62	0,62	0,62
7500	0,77	0,74	0,71	0,70	0,69	0,68	0,67	0,66	0,65	0,62	0,62	0,62	0,62
8000	0,74	0,71	0,69	0,68	0,67	0,66	0,65	0,63	0,62	0,60	0,60	0,60	0,60
8760	0,70	0,68	0,65	0,64	0,63	0,62	0,61	0,60	0,59	0,57	0,57	0,57	0,57

**Calcul du coût annuel, en M€, par rapport à la référence 1992/93 de la contrainte "50 m3/s"**

t2 \ t1	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800
200													
300	7,28												
400	7,28	7,28											
500	6,03	5,41	3,54										
600	5,41	4,78	3,54	3,54									
700	5,03	4,47	3,54	3,54	3,54								
800	4,78	4,29	3,54	3,54	3,54	3,54							
900	4,61	4,14	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54						
1000	4,47	4,07	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54					
1200	4,29	3,95	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54				
1400	3,93	3,62	3,15	3,10	3,05	2,98	2,88	2,75	2,56	1,57			
1600	3,51	3,22	2,88	2,82	2,75	2,67	2,55	2,42	2,23	1,57	1,57		
1800	3,27	3,00	2,70	2,63	2,56	2,47	2,36	2,23	2,06	1,57	1,57	1,57	
2000	3,08	2,83	2,56	2,49	2,42	2,33	2,23	2,11	1,97	1,57	1,57	1,57	1,57
2200	2,93	2,70	2,45	2,38	2,31	2,23	2,13	2,03	1,90	1,57	1,57	1,57	1,57
2400	2,81	2,59	2,36	2,29	2,23	2,15	2,06	1,97	1,85	1,57	1,57	1,57	1,57
2600	2,70	2,51	2,29	2,23	2,16	2,09	2,01	1,92	1,82	1,57	1,57	1,57	1,57
2800	2,62	2,43	2,23	2,17	2,11	2,04	1,97	1,88	1,79	1,57	1,57	1,57	1,57
3000	2,54	2,37	2,18	2,12	2,06	2,00	1,93	1,85	1,77	1,57	1,57	1,57	1,57
3200	2,48	2,31	2,13	2,08	2,03	1,97	1,90	1,83	1,75	1,57	1,57	1,57	1,57
3400	2,42	2,26	2,10	2,05	1,99	1,94	1,88	1,81	1,74	1,57	1,57	1,57	1,57
3600	2,37	2,22	2,08	2,02	1,97	1,91	1,85	1,79	1,72	1,57	1,57	1,57	1,57
3800	2,33	2,19	2,04	1,99	1,94	1,89	1,84	1,78	1,71	1,57	1,57	1,57	1,57
4000	2,29	2,15	2,01	1,97	1,92	1,87	1,82	1,76	1,70	1,57	1,57	1,57	1,57
4400	2,22	2,10	1,97	1,93	1,88	1,84	1,79	1,74	1,69	1,57	1,57	1,57	1,57
4800	2,16	2,05	1,93	1,89	1,85	1,81	1,77	1,72	1,68	1,57	1,57	1,57	1,57
5200	2,12	2,01	1,90	1,87	1,83	1,79	1,75	1,71	1,67	1,57	1,57	1,57	1,57
5600	2,08	1,98	1,88	1,84	1,81	1,77	1,74	1,70	1,66	1,57	1,57	1,57	1,57
6000	2,04	1,95	1,85	1,82	1,79	1,76	1,72	1,69	1,65	1,57	1,57	1,57	1,57
6500	2,00	1,92	1,83	1,80	1,77	1,74	1,71	1,68	1,64	1,57	1,57	1,57	1,57
7000	1,97	1,89	1,81	1,78	1,76	1,73	1,70	1,67	1,64	1,57	1,57	1,57	1,57
7500	1,94	1,87	1,79	1,77	1,74	1,72	1,69	1,66	1,63	1,57	1,57	1,57	1,57
8000	1,87	1,80	1,73	1,70	1,68	1,65	1,63	1,60	1,57	1,52	1,51	1,51	1,51
8760	1,77	1,71	1,64	1,62	1,60	1,57	1,55	1,52	1,50	1,44	1,44	1,43	1,43

ANNEXE 6

Calcul du coût moyen annuel en M€ (6 années d'observation) de la contrainte "35 m³/s"

t1 \ t2	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800
200													
300	1.05												
400	1.05	1.05											
500	0.87	0.78	0.51										
600	0.78	0.69	0.51	0.51									
700	0.73	0.65	0.51	0.51	0.51								
800	0.69	0.62	0.51	0.51	0.51	0.51							
900	0.67	0.60	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51						
1000	0.65	0.59	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51					
1200	0.42	0.57	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51				
1400	0.55	0.51	0.46	0.45	0.44	0.43	0.42	0.40	0.37	0.23			
1600	0.51	0.47	0.42	0.41	0.40	0.39	0.37	0.35	0.32	0.23	0.23		
1800	0.47	0.43	0.39	0.38	0.37	0.36	0.34	0.32	0.30	0.23	0.23	0.23	
2000	0.45	0.41	0.37	0.36	0.35	0.34	0.32	0.31	0.29	0.23	0.23	0.23	0.23
2200	0.42	0.39	0.35	0.34	0.33	0.32	0.31	0.29	0.27	0.23	0.23	0.23	0.23
2400	0.41	0.38	0.34	0.33	0.32	0.31	0.30	0.28	0.27	0.23	0.23	0.23	0.23
2600	0.39	0.36	0.33	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28	0.26	0.23	0.23	0.23	0.23
2800	0.38	0.35	0.32	0.31	0.31	0.30	0.28	0.27	0.26	0.23	0.23	0.23	0.23
3000	0.37	0.34	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28	0.27	0.26	0.23	0.23	0.23	0.23
3200	0.36	0.33	0.31	0.30	0.29	0.28	0.27	0.26	0.25	0.23	0.23	0.23	0.23
3400	0.35	0.33	0.30	0.30	0.29	0.28	0.27	0.26	0.25	0.23	0.23	0.23	0.23
3600	0.34	0.32	0.30	0.29	0.28	0.28	0.27	0.26	0.25	0.23	0.23	0.23	0.23
3800	0.34	0.32	0.29	0.29	0.28	0.27	0.27	0.26	0.25	0.23	0.23	0.23	0.23
4000	0.33	0.31	0.29	0.28	0.28	0.27	0.26	0.25	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23
4200	0.32	0.30	0.28	0.28	0.27	0.27	0.26	0.25	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23
4400	0.31	0.30	0.28	0.27	0.27	0.26	0.26	0.25	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23
4600	0.31	0.29	0.27	0.27	0.26	0.26	0.25	0.25	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23
4800	0.31	0.29	0.27	0.27	0.26	0.26	0.25	0.25	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23
5000	0.31	0.29	0.27	0.27	0.26	0.26	0.25	0.25	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23
5200	0.31	0.29	0.27	0.27	0.26	0.26	0.25	0.25	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23
5400	0.30	0.28	0.27	0.26	0.26	0.25	0.25	0.24	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23
5600	0.30	0.28	0.27	0.26	0.26	0.25	0.25	0.24	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23
5800	0.29	0.28	0.26	0.26	0.26	0.25	0.25	0.24	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23
6000	0.29	0.27	0.26	0.26	0.25	0.25	0.25	0.24	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23
6200	0.29	0.27	0.26	0.26	0.25	0.25	0.25	0.24	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23
6400	0.28	0.27	0.26	0.26	0.25	0.25	0.25	0.24	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23
6600	0.27	0.26	0.25	0.25	0.24	0.24	0.24	0.23	0.23	0.23	0.22	0.22	0.22
6800	0.26	0.25	0.24	0.23	0.23	0.23	0.22	0.22	0.22	0.21	0.21	0.21	0.21

Calcul du coût annuel en M€ par rapport à la référence 1992/93 de la contrainte "35 m³/s"

t1 \ t2	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800
200													
300	3.68												
400	3.68	3.68											
500	3.05	2.74	1.79										
600	2.74	2.42	1.79	1.79									
700	2.55	2.25	1.79	1.79	1.79								
800	2.42	2.17	1.79	1.79	1.79	1.79							
900	2.33	2.11	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79						
1000	2.26	2.06	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79					
1200	2.17	2.00	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79				
1400	1.94	1.78	1.59	1.57	1.54	1.51	1.46	1.39	1.29	0.80			
1600	1.79	1.63	1.46	1.43	1.39	1.35	1.29	1.22	1.13	0.80	0.80		
1800	1.65	1.52	1.38	1.33	1.29	1.25	1.19	1.13	1.04	0.80	0.80	0.80	
2000	1.56	1.43	1.29	1.25	1.22	1.18	1.13	1.07	1.00	0.80	0.80	0.80	0.80
2200	1.48	1.37	1.24	1.21	1.17	1.13	1.08	1.03	0.96	0.80	0.80	0.80	0.80
2400	1.42	1.31	1.19	1.16	1.12	1.09	1.04	1.00	0.94	0.80	0.80	0.80	0.80
2600	1.37	1.27	1.16	1.13	1.09	1.06	1.02	0.97	0.92	0.80	0.80	0.80	0.80
2800	1.32	1.23	1.13	1.10	1.07	1.03	1.00	0.95	0.91	0.80	0.80	0.80	0.80
3000	1.29	1.20	1.10	1.07	1.04	1.01	0.98	0.94	0.90	0.80	0.80	0.80	0.80
3200	1.25	1.17	1.08	1.05	1.03	1.00	0.96	0.93	0.89	0.80	0.80	0.80	0.80
3400	1.23	1.15	1.06	1.04	1.01	0.98	0.95	0.92	0.88	0.80	0.80	0.80	0.80
3600	1.20	1.12	1.04	1.02	1.00	0.97	0.94	0.91	0.87	0.80	0.80	0.80	0.80
3800	1.18	1.11	1.03	1.01	0.98	0.96	0.93	0.90	0.87	0.80	0.80	0.80	0.80
4000	1.16	1.09	1.02	1.00	0.97	0.95	0.92	0.89	0.86	0.80	0.80	0.80	0.80
4200	1.12	1.06	1.00	0.97	0.95	0.93	0.91	0.88	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
4400	1.09	1.04	0.98	0.96	0.94	0.92	0.90	0.87	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
4600	1.07	1.02	0.96	0.94	0.93	0.91	0.89	0.87	0.84	0.80	0.80	0.80	0.80
4800	1.05	1.00	0.95	0.93	0.92	0.90	0.88	0.86	0.84	0.80	0.80	0.80	0.80
5000	1.03	0.99	0.94	0.92	0.91	0.89	0.87	0.85	0.84	0.80	0.80	0.80	0.80
5200	1.01	0.97	0.93	0.91	0.90	0.88	0.87	0.85	0.83	0.80	0.80	0.80	0.80
5400	1.00	0.96	0.92	0.90	0.89	0.87	0.86	0.84	0.83	0.80	0.80	0.80	0.80
5600	0.98	0.95	0.91	0.90	0.88	0.87	0.86	0.84	0.83	0.80	0.80	0.80	0.80
5800	0.95	0.91	0.87	0.86	0.85	0.84	0.82	0.81	0.80	0.77	0.77	0.76	0.76
6000	0.91	0.88	0.84	0.83	0.82	0.81	0.80	0.79	0.77	0.73	0.73	0.73	0.73



Tableau des débits (minimums instantanés) restitués dans la rivière DORDOGNE à l'aval du barrage du SABLIER

ANJEE 1992/1003

MOIS	Débits m <sup>3</sup> /s 0 < Q <= 36	Débits m <sup>3</sup> /s 36 < Q <= 50	Débits m <sup>3</sup> /s 50 < Q <= 80	Débits m <sup>3</sup> /s 80 < Q <= 220	Débits m <sup>3</sup> /s 220 < Q <= 340	Débits m <sup>3</sup> /s Q > 340	Total par mois
Novembre	0	0	3	16	5	6	30
Décembre	0	0	6	15	2	8	31
Janvier	14	10	3	3	1	0	31
Février	13	7	6	2	0	0	28
Mars	26	1	1	3	0	0	31
Avril	25	0	2	3	0	0	30
Mai	8	10	13	0	0	0	31
Total	86	28	34	42	8	14	212
Jours de fréquence	40.6	13.2	16.0	19.8	3.8	6.6	

**Tableau des débits (minimums instantanés) restitués dans la rivière DORDOGNE à l'aval  
du barrage du SABLIER**

ANNÉE 1993/1994

MOIS	Débits m <sup>3</sup> /s 0 ≤ Q ≤ 35	Débits m <sup>3</sup> /s 35 < Q ≤ 50	Débits m <sup>3</sup> /s 50 < Q ≤ 80	Débits m <sup>3</sup> /s 80 < Q ≤ 220	Débits m <sup>3</sup> /s 220 < Q ≤ 340	Débits m <sup>3</sup> /s Q > 340	Total par mois
Novembre	2	5	10	13	0	0	30
Décembre	0	6	4	10	3	8	31
Janvier	0	0	1	5	7	18	31
Février	0	0	0	18	9	1	28
Mars	0	2	4	19	6	0	31
Avril	0	0	2	23	5	0	30
Mai	1	0	7	23	0	0	31
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>111</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>212</b>
Taux de fréquence	1.4	6.1	13.2	52.4	14.2	12.7	



**Tableau des débits (minimums instantanés) restitués dans la rivière DORDOGNE à l'aval  
du barrage du SABLIER**

ANNEE 1994/1995

MOIS	Débits m <sup>3</sup> /s 0 ≤ Q ≤ 35	Débits m <sup>3</sup> /s 35 < Q ≤ 50	Débits m <sup>3</sup> /s 50 < Q ≤ 80	Débits m <sup>3</sup> /s 80 < Q ≤ 220	Débits m <sup>3</sup> /s 220 < Q ≤ 340	Débits m <sup>3</sup> /s Q > 340	Total par mois
Novembre	0	0	0	23	6	1	30
Décembre	0	1	4	25	1	0	31
Janvier	0	0	0	13	11	7	31
Février	0	0	0	0	10	12	28
Mars	0	0	0	16	11	4	31
Avril	0	9	11	10	0	0	30
Mal	0	5	21	2	0	0	31
Total	0	15	39	95	39	24	212
Taux de fréquence	0.0	7.1	18.4	44.8	18.4	11.3	

**Tableau des débits (minimums instantanés) restitués dans la rivière DORDOGNE à l'aval  
du barrage du SABLIER**

ANNÉE 1905/1906

MOIS	Débits m <sup>3</sup> /s 0 < Q ≤ 35	Débits m <sup>3</sup> /s 35 < Q ≤ 50	Débits m <sup>3</sup> /s 50 < Q ≤ 80	Débits m <sup>3</sup> /s 80 < Q ≤ 220	Débits m <sup>3</sup> /s 220 < Q ≤ 340	Débits m <sup>3</sup> /s Q > 340	Total par mois
Novembre	16	4	8	2	0	0	30
Décembre	4	0	9	9	0	0	31
Janvier	0	1	5	20	3	2	31
Février	0	0	5	22	2	0	29
Mars	2	3	8	16	2	0	31
Avril	13	8	8	1	0	0	30
Mai	9	4	8	10	0	0	31
Total	44	29	51	80	7	2	213
Taux de fréquence	20.7	13.6	23.9	37.8	3.3	0.9	

Tableau des débits (minimums instantanés) restitués dans la rivière DORDOGNE à l'aval  
du barrage du SABLIER

ANNEE 1996/1997

MOIS	Débits m <sup>3</sup> /s 0 < Q ≤ 35	Débits m <sup>3</sup> /s 35 < Q ≤ 50	Débits m <sup>3</sup> /s 50 < Q ≤ 80	Débits m <sup>3</sup> /s 80 < Q ≤ 220	Débits m <sup>3</sup> /s 220 < Q ≤ 340	Débits m <sup>3</sup> /s Q > 340	Total par mois
Novembre	7	6	11	5	1	0	30
Décembre	1	4	7	10	8	1	31
Janvier	4	2	9	13	1	2	31
Février	3	4	15	6	0	0	28
Mars	11	11	5	4	0	0	31
Avril	17	10	3	0	0	0	30
Mai	23	2	6	0	0	0	31
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>39</b>	<b>56</b>	<b>38</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>212</b>
<b>Taux de fréquence</b>	<b>31.1</b>	<b>18.4</b>	<b>26.4</b>	<b>17.9</b>	<b>4.7</b>	<b>1.4</b>	

**Tableau des débits (minimums instantanés) restitués dans la rivière DORDOGNE à l'aval  
du barrage du SABLIER**

ANNEE 1997/1998		Débits m <sup>3</sup> /s 0 ≤ Q ≤ 36	Débits m <sup>3</sup> /s 36 < Q ≤ 50	Débits m <sup>3</sup> /s 50 < Q ≤ 80	Débits m <sup>3</sup> /s 80 < Q ≤ 220	Débits m <sup>3</sup> /s 220 < Q ≤ 310	Débits m <sup>3</sup> /s Q > 310	Total par mois
MOIS								
Novembre	1	3	10	13	3	0	0	30
Décembre	3	5	10	13	0	0	0	31
Janvier	0	0	4	13	11	3	3	31
Février	0	6	5	12	4	1	1	28
Mars	0	4	12	13	2	0	0	31
Avril	0	4	6	15	5	0	0	30
Mai	0	0	12	17	2	0	0	31
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>59</b>	<b>96</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>212</b>
<b>Taux de fréquence</b>	<b>1.9</b>	<b>10.4</b>	<b>27.8</b>	<b>45.3</b>	<b>12.7</b>	<b>1.9</b>	<b>1.9</b>	

**Tableau récapitulatif des débits (mini instantanés) restitués dans la rivière  
DORDOGNE à l'aval du barrage du SABLIER**

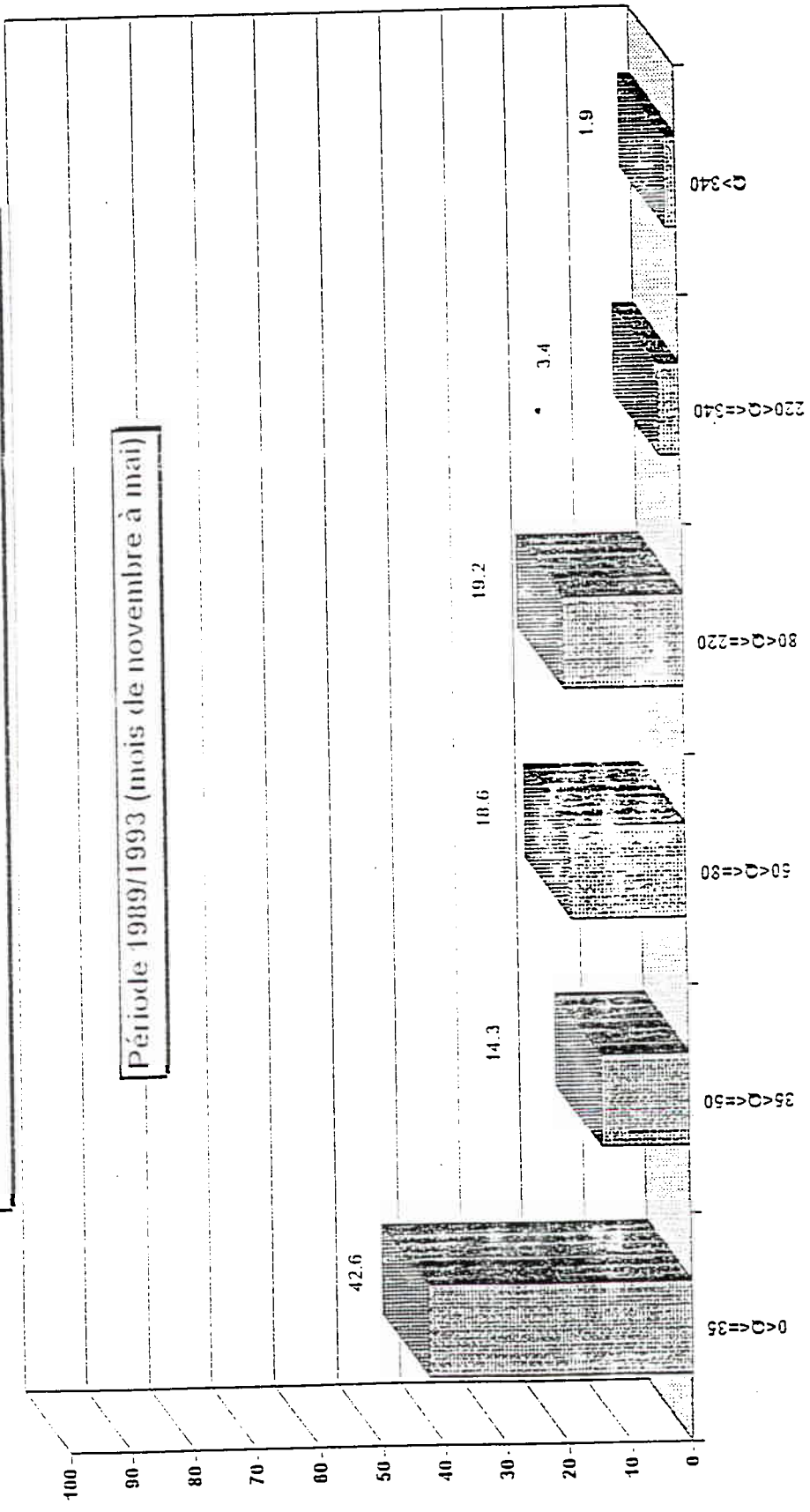
ANNEES	Débits m3/s 0<Q<=35	Débits m3/s 35<Q<=50	Débits m3/s 50<Q<=80	Débits m3/s 80<Q<=220	Débits m3/s 220<Q<=340	Débits m3/s Q>340
1989/1990	117	30	28	31	4	2
1990/1991	61	35	44	55	17	0
1991/1992	98	28	52	35	0	0
1992/1993	86	28	34	42	8	14
1993/1994	3	13	28	111	30	27
1994/1995	0	15	39	95	39	24
1995/1996	44	29	51	80	7	2
1996/1997	66	39	56	38	10	3
1997/1998	4	22	59	96	27	4
<b>Total (89/98)</b>	<b>479</b>	<b>239</b>	<b>391</b>	<b>583</b>	<b>142</b>	<b>76</b>
Taux de fréquence	25.1	12.5	20.5	30.5	7.4	4.0

<b>Total (89/93)</b>	<b>362</b>	<b>121</b>	<b>158</b>	<b>163</b>	<b>29</b>	<b>16</b>
Taux de fréquence	42.6	14.3	18.6	19.2	3.4	1.9

<b>Total (93/98)</b>	<b>117</b>	<b>118</b>	<b>233</b>	<b>420</b>	<b>113</b>	<b>60</b>
Taux de fréquence	11.0	11.1	22.0	39.6	10.7	5.7

# FREQUENCE Moyenne des débits instantanés à ARGENTAT

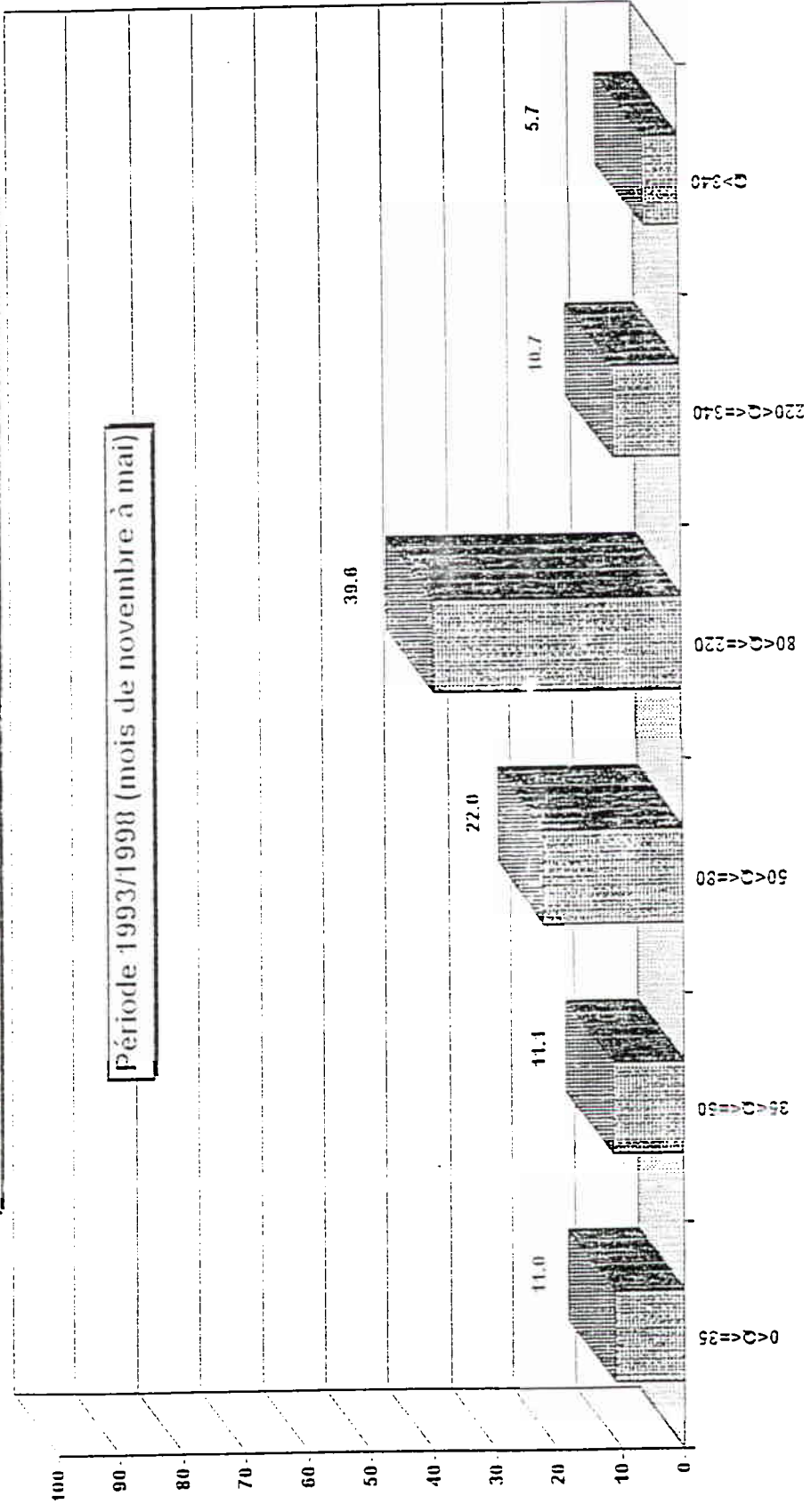
Période 1989/1993 (mois de novembre à mai)





# FREQUENCE Moyenne des débits instantanés à ARGENTAT

Période 1993/1998 (mois de novembre à mai)





	RIVIERE				LA MARONNE				LA CERRE			
	Enchanel	St Geniez Gouir-Noir	Hauteffage La Broquerie	St Etienne Cantales	Nèpes	Lamaulvie Montvert	Leval de Cère 1 Camps	Leval de Cère 2 Campes 2	Brugle			
Nom de l'usine	1951	1946	1970	1945	1945/1979	1927	1931	1987				
Nom du barrage												
Année de mise en service	Concession	Concession	Concession	Concession	Concession	Concession	Concession	Concession				
Titre administratif	21/12/2025	31/12/2021	31/12/2033	31/12/2021	31/12/2006	14/12/2026	8/01/2060	8/01/2080				
Date d'achèvement	R	R	R	R	R	R	R	R				
Usine nationale/régionale												
Surface du bassin versant	452	594	755	691	731	819	831	958				
Hauteur de la retenue (m)	66,5	38	51,75	63	14	4,3	54,5	15,5				
Surface de la retenue (ha)	410	37	115	562	35	20,8	18	16				
Longueur de la retenue (km)				12,5	2,5							
Côte minimale NGF				489	449							
Côte normale NGF	432	370	246,5	517	454	275,4	442	160				
Ecluse/Lac/Fil d'eau	L	E	E	L	E	E	E	E				
Volumétrie totale de la retenue (hm3)	92,74	5,18	27,02	133,5	1,89	0,054	1,8	1,21				
Volumétrie utile (hm3)	75,95	4,58	12,06	100,6	1,09	0,03	1,49	0,64				
Modul naturel (m3/s)	15,93	16,2756	19,4035	20,1081	21,2	23,75	21,2	27,6				
Rapport Qturb/Qtmodule naturel	4,3	2,6	2,4	10,6	2,1	1,5	2,1	1,9				
Module exploité (m3/s)	17,6	17,4	19,4035	20,4	21,2	26,8	24	27,6				
Rapport volume stocké/volume annuel exploité	13,67%	0,83%	1,97%	15,65%	0,16%	0,00%	0,20%	0,07%				
Débit réservé (m3/s)	0	0,407	0,485		1 ou 2 (*)	0,595 à Camps	0,014 à Candas	1				
Turbines	1	2	2	3	1	4	2	7				
Type	F	F	F	F	K	F	F	Bille horizontale				
Débit maximum turbiné	69	42	23,2+23,2	213	43,9	36	43,9	52,5				
P max (MW)	31,6	36,9	20,9	106,5	2,8	29,2	96	5,1				
Productible moyen (GWh)	58	124	74	87	7,8	76	255	13,3				
Prise de dérivation	L'Epicon						Escaumels 2					
Longueur	1,18				Montvert	Camps	45					
Débit maximum (m3/s)	8				11,24	66	4,5					
Consigne de restitution			12/03/59		39	Autres prises d'eau		15/05/68				
Confiance touristique	>427			513,5								
Côte				0,5								
Marnage admis (m)				Juillet/aout								
Période	Juillet/aout											

RIVIÈRE	LA RHUË	AMENAGEMENT HAUTE-TARENTAINE	LA DIEGE	LA TRIOUZOUNIE	LE DOUSTRE	LA GLANE DE SERVIERES
Nom de l'usine	La Rhue	Auzerette	Val Beneyte	Neuvic	Marçillac	La Glane
Nom du barrage	Vaussaire	Lastouilles	Les Chaumettes	La Triouzoune	La Valette	Servières
Année de mise en service	1952/1987	1970	1927	1945	1949	1958
Titre administratif	Concession	Concession	Concession	Concession	Concession	Concession
Date d'échéance	21/12/2012	21/12/2012	21/12/1998	31/12/2010	21/12/2025	31/12/2033
Usine nationale/régionale	R	R	R	R	R	R
Surface du bassin versant	641	3	480	130	140	33
Hauteur de la retenue (m)	28,5	21,5/15,5	33,5	24,3	45	9
Surface de la retenue (ha)	23	126	75	194	220	145
Longueur de la retenue (km)						
Côte minimale NGF						
Côte normale NGF	568,5	852	547,5	600,5	492	487
Eclusee/Lac/Fil d'eau	E	L	E	L	L	L
Volume total de la retenue (hm3)	1,68	11,4	7,45	23,6	31,3	2,1
Volume utile (hm3)	1	9	6,5	20,9	30,08	1,9
Modul naturel (m3/s)	20		9,9	2,808	3,5	0,84
Rapport Qturb/Qmodule naturel	2		2,8	3,6	5,5	3
Module exploité (m3/s)	20	5,5	10,6	2,808	4	0,8
Rapport volume stocké/volume annuel exploité	0,16%	5,16%	1,95%	23,60%	24,03%	7,17%
Débit réservé (m3/s)					0,088	0,84
Turbines	1	1	4	2	2	1
Type	K	F	F	F	F	P
Débit maximum turbiné	40	12,6	28,1	10	19,4	2,5
P max (MW)	10,7	29,8	27,8	19,4	33,2	4,6
Productible moyen (GWh)	33	100	83	46,5	64	11,3
Prise de dérivation	Siphon de Granges	La Tarentaine	L'Artaurde		Etang Ferrier	
Longueur	13,6	L'eau Verte	0,9		1,78	
Débit maximum (m3/s)	60	Le Tact	4		1,5	
		Le Créquêt				
Consigne de restitution						
Contrainte touristique						
Côte					490,8	485,5
Marnage admis (m)					0,2	0,5
Période					Juillet/aout	Juillet/aout

## ANNEXE 9 : la Maronne (1)

Surplus de volume à rejeter pour atteindre 8 m3/s  
(correspond à 1/5 du surplus sur la Dordogne pour atteindre 35m3/s)

Volume S à rejeter afin de respecter un débit > 8 m3/s : moyenne (Mm3)	4.75
Volume S à rejeter afin de respecter un débit > 8 m3/s : année 1992/93 (Mm3)	16.85

Répartition du surplus de volume à rejeter à Argentat S=4,75 Mm3, entre les centrales  
Pertes énergétiques associées

AMONT

	<b>Enchanet</b>
Module (m3/s)	15,93
Productible moyen (GWh)	58,00
Coefficient énergétique	0,12
Quote part de S (Mm3)	3,90
Perte énergétique associée à V (GWh)	0,45
	<b>St Geniez</b>
Module (m3/s)	16,30
Productible moyen (GWh)	124,00
Coefficient énergétique	0,24
Quote part de S (Mm3)	3,99
Perte énergétique associée à V (GWh)	0,96
	<b>Hautefage</b>
Module (m3/s)	19,40
Productible moyen (GWh)	74,00
Coefficient énergétique	0,12
Quote part de S (Mm3)	4,75
Perte énergétique associée à V (GWh)	0,57

AVAL



## ANNEXE 10 : la Maronne (2)

### Pertes énergétiques totales sur la Maronne amont dues à la mesure proposée

#### Contrainte "8 m3/s"

Perte énergétique moyenne / contrainte "8 m3/s" (GWh)	Egale à la perte énergétique totale induite par le surplus S=4,75Mm3 (perte moyenne sur 6 années d'observation, en GWh)	1,99
Perte énergétique avec comme référence 1992/93 / contrainte "8 m3/s" (GWh)	Egale à la perte énergétique totale induite par le surplus S=16,85Mm3 (perte relative à l'année 1996/97, en GWh)	7,06

#### Calcul du coût pour EDF de cette mesure sur la Maronne (à partir du coût calculé sur la Dordogne amont)

	échelle basse	échelle haute
Coût moyen par rapport aux 6 années d'observation (en M€)	0.03	0.05
Coût moyen par rapport à l'année de référence 1992/93 (en M€)	0.10	0.17





## ANNEXE 12

### La Dordogne à Argentat

Données extraites de la banque Hydro le 20 juillet 2004  
Procédure "Période", du 15/12 au 01/05

Années	Débit (m <sup>3</sup> /s)
15/12/1900 - 01/05/1901	171
15/12/1901 - 01/05/1902	197
15/12/1902 - 01/05/1903	96,7
15/12/1903 - 01/05/1904	173
15/12/1904 - 01/05/1905	98,7
15/12/1905 - 01/05/1906	160
15/12/1906 - 01/05/1907	134
15/12/1907 - 01/05/1908	147
15/12/1908 - 01/05/1909	165
15/12/1909 - 01/05/1910	239
15/12/1910 - 01/05/1911	108
15/12/1911 - 01/05/1912	235
15/12/1912 - 01/05/1913	175
15/12/1916 - 01/05/1917	205
15/12/1917 - 01/05/1918	105
15/12/1918 - 01/05/1919	290
15/12/1919 - 01/05/1920	192
15/12/1920 - 01/05/1921	77,8
15/12/1921 - 01/05/1922	213
15/12/1922 - 01/05/1923	245
15/12/1923 - 01/05/1924	161
15/12/1924 - 01/05/1925	84,7
15/12/1925 - 01/05/1926	252
15/12/1926 - 01/05/1927	182
15/12/1927 - 01/05/1928	202
15/12/1928 - 01/05/1929	122
15/12/1929 - 01/05/1930	193
15/12/1930 - 01/05/1931	193
15/12/1931 - 01/05/1932	115
15/12/1932 - 01/05/1933	83
15/12/1933 - 01/05/1934	125
15/12/1934 - 01/05/1935	212
15/12/1940 - 01/05/1941	211
15/12/1941 - 01/05/1942	106
15/12/1942 - 01/05/1943	97,1
15/12/1943 - 01/05/1944	82,2
15/12/1944 - 01/05/1945	140
15/12/1945 - 01/05/1946	88
15/12/1946 - 01/05/1947	141
15/12/1947 - 01/05/1948	116
15/12/1948 - 01/05/1949	50,9
15/12/1949 - 01/05/1950	121
15/12/1950 - 01/05/1951	191
15/12/1951 - 01/05/1952	160
15/12/1952 - 01/05/1953	133
15/12/1953 - 01/05/1954	108
15/12/1954 - 01/05/1955	202
15/12/1955 - 01/05/1956	101
15/12/1956 - 01/05/1957	134
15/12/1957 - 01/05/1958	138
15/12/1958 - 01/05/1959	147
15/12/1959 - 01/05/1960	217
15/12/1960 - 01/05/1961	150
15/12/1961 - 01/05/1962	191
15/12/1962 - 01/05/1963	146
15/12/1963 - 01/05/1964	100
15/12/1964 - 01/05/1965	108
15/12/1965 - 01/05/1966	220
15/12/1966 - 01/05/1967	156
15/12/1967 - 01/05/1968	149
15/12/1968 - 01/05/1969	181
15/12/1969 - 01/05/1970	232
15/12/1970 - 01/05/1971	139
15/12/1971 - 01/05/1972	130
15/12/1972 - 01/05/1973	100
15/12/1973 - 01/05/1974	118
15/12/1974 - 01/05/1975	136
15/12/1975 - 01/05/1976	66,3
15/12/1976 - 01/05/1977	225
15/12/1977 - 01/05/1978	193
15/12/1989 - 01/05/1990	85,5
15/12/1990 - 01/05/1991	85,8
15/12/1991 - 01/05/1992	93,2
15/12/1992 - 01/05/1993	53
15/12/1993 - 01/05/1994	261
15/12/1994 - 01/05/1995	236
15/12/1995 - 01/05/1996	138
15/12/1996 - 01/05/1997	87,6
15/12/1997 - 01/05/1998	170
15/12/1998 - 01/05/1999	127
15/12/1999 - 01/05/2000	173
15/12/2000 - 01/05/2001	226
15/12/2001 - 01/05/2002	82,4
15/12/2002 - 01/05/2003	150
15/12/2003 - 01/05/2004	155

	1992/1998	1950/2004
Moyenne	158	149
Médiane exp	154	146

## ANNEXE 13

### La Dordogne à Argentat

Données extraites de la banque Hydro le 20 juillet 2004

Procédure "Debcla", du 15/12 au 01/05

Fréquence	1992/1998	1950/2004
0,0000	11,7	2,2
0,0050	12,2	4,31
0,0100	12,3	7,02
0,0200	12,8	12
0,0274	13,6	13
0,0500	15	15,7
0,1000	20,2	27
0,1500	26,9	38
<b>0,2000</b>	35,2	<b>49,2</b>
0,2500	41,8	60
<b>0,3000</b>	<b>49,4</b>	71
0,3500	58	84,5
0,4000	68,4	98,5
0,4500	86,6	112
0,5000	104	125
0,5500	122	140
0,6000	142	153
0,6500	166	171
0,7000	193	190
0,7500	217	208
0,8000	250	223
0,8500	266	247
0,9000	298	284
0,9500	415	352
0,9726	488	422
0,9800	498	452
0,9900	537	498
0,9950	678	575
1,0000	860	1150

	1992/1998	1950/2004
Nb jour/an < 50m3/s	41	27