



Sommaire

PRECIPITATIONS p 2

DEBITS DES COURS D'EAU p 3

LES AQUIFERES p 5

ETAT DES BARRAGES p 6

QUALITE DES COURS D'EAU p 7

CONCLUSIONS p 8

LES INDICATEURS p 8



DIRECTION REGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT DE
BOURGOGNE

SERVICE DE L'EAU
& DES MILIEUX AQUATIQUES

10 Boulevard Carnot 21000 Dijon
Tél: 03 80 68 02 30 - Fax 03.80 68 02 40

CONCEPTION ET REALISATION
D. DENNINGER - M. POINSOT

Reproduction autorisée sous réserve d'en
mentionner la source

A MOITIE PLEIN A MOITIE VIDE

La crue du 26 au 30 avril continue à faire parler d'elle alors que la canicule nous a écrasés. Le barrage de Pont-et-Massène se vide car il faut garantir le débit de l'Armançon et la navigation sur le canal. Et l'on guette le niveau de l'eau sur la plage...

Au fil du temps, la retenue a vu s'accroître le nombre de ses usages. Le barrage doit être vide le plus longtemps possible pour assurer la rétention des crues. Il doit être plein pendant toute la saison touristique. Il faut qu'il assure le prélèvement en eau potable et l'alimentation du canal.

Et chacun d'exiger que son objectif soit garanti chaque année et le plus tôt et le plus longtemps possible. D'où des pétitions lorsque, au gré de chacun, le barrage est à moitié trop plein ou trop vide...

Nous avons essayé de faire le point de ce dossier et de voir jusqu'où ces exigences étaient compatibles. Seuls les résultats préliminaires sont exposés ci-après.

Le remplissage du barrage est plus difficile que ne l'affiche la consigne de gestion. Il faudrait, sauf les années humides, commencer le remplissage plus tôt, vers le 15 mars. Il est possible d'optimiser la courbe de remplissage en fonction des apports à l'amont pour garder un vide maximum si le printemps est humide.

Mais, car il y a un mais... la plupart des crues de l'Armançon ont eu lieu entre le 25 avril et le 20 juin ces trente dernières années. Et souvent après une période de débits faibles où le gestionnaire est tenté de remplir l'ouvrage. Bref, la fonction d'écrêtement des crues est la plus

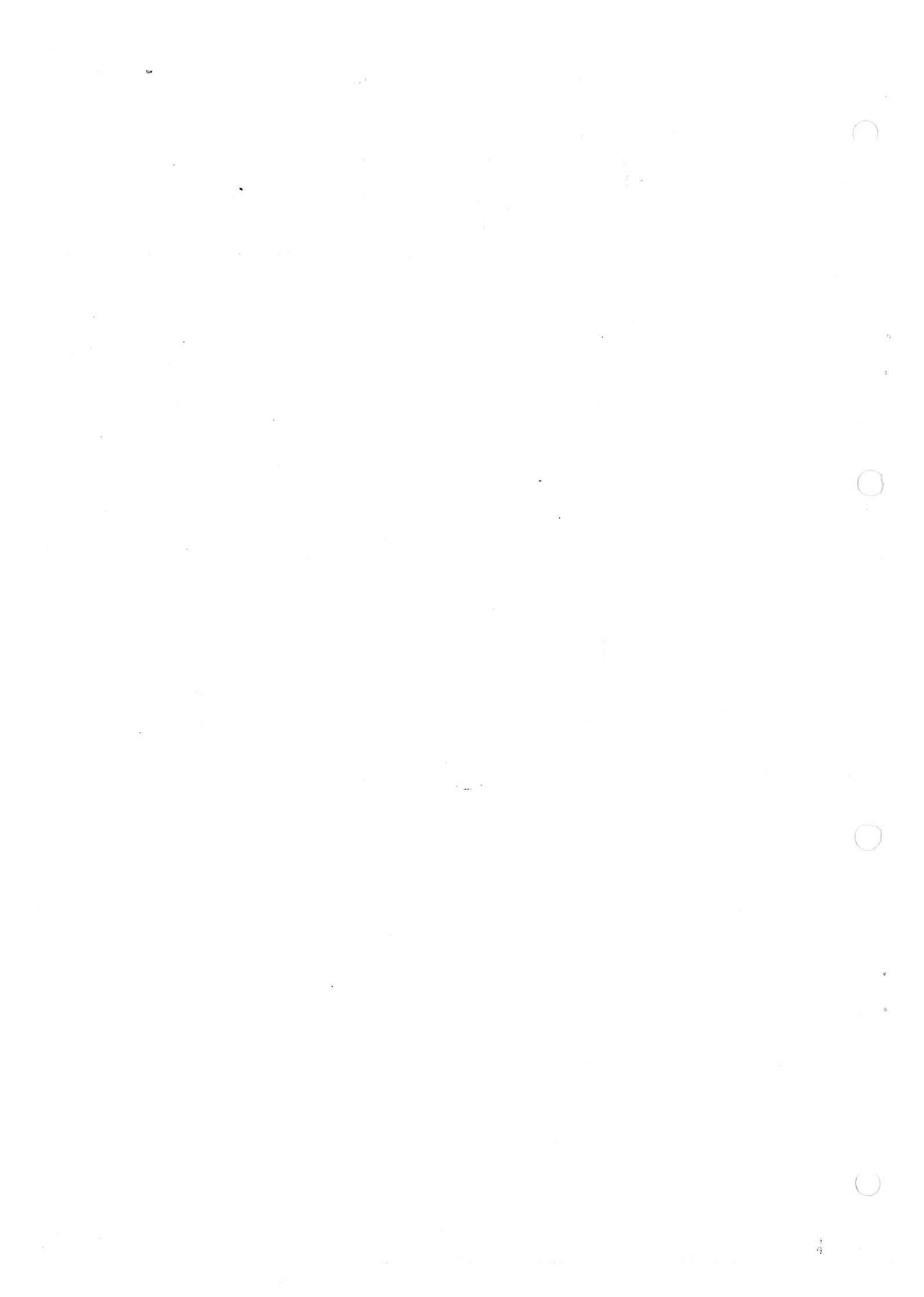
sollicitée au moment le moins favorable! Les deux fonctions ne sont pas très compatibles et il ne faut donc pas attendre des prouesses en terme de limitation des crues.

Dans le cas de la crue de 1998, une chose est passée inaperçue : il y a eu en fait deux crues qui se sont superposées, l'une commençant à s'épuiser le 26 à 22 h, l'autre commençant au même moment. D'où la vraie singularité de cette crue, à savoir son volume tout à fait remarquable. Plus que son débit. Et qui explique un remplissage important du lac et une crue marquée à l'aval. En optimisant la gestion au maximum a posteriori, et en gardant l'objectif de remplissage final au 15 juin, la crue aurait eu le même débit de pointe à Semur, mais aurait duré moins longtemps. D'où des dégâts similaires.

Signalons pour finir un petit effet pervers : les crues de l'Armançon passent naturellement avant celles de la Brenne. L'écrêtement de la crue à Pont retarde la crue et tend à en cumuler les effets à Aisy. Améliorer la situation dans la vallée de l'Armançon à l'aval du barrage peut, pour une crue comme celle d'avril, conduire à aggraver les choses encore plus bas.

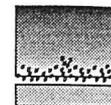
Alors ce lac, comment le faut-il? A moitié plein?





PRECIPITATIONS

communiquées par les Centres Départementaux de Météo-France

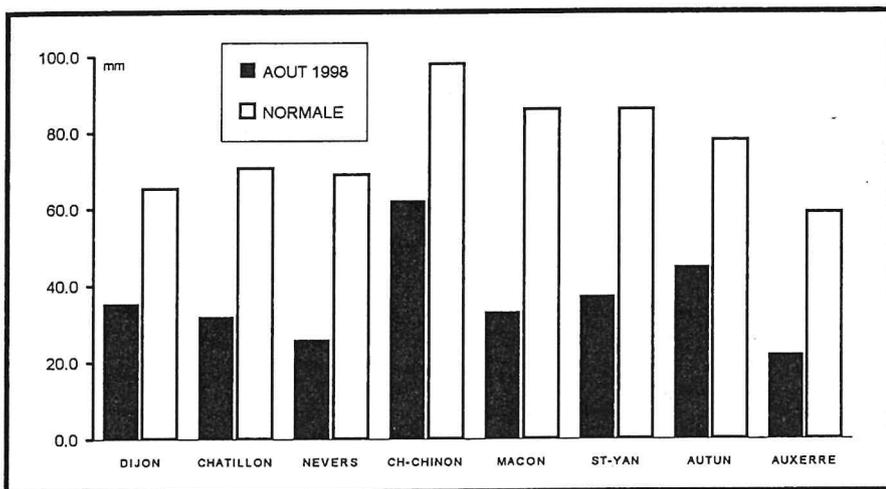


STATIONS	DP	AOÛT 1998					
		D1	D2	D3	TOTAL	NORMALE	ECART %
DIJON	21	14.8	7.6	13.0	35.4	65.4mm	-46%
CHATILLON	21	5.8	0.0	26.0	31.8	70.7mm	-55%
NEVERS	58	3.0	3.2	19.6	25.8	69.0mm	-63%
CH-CHINON	58	11.4	8.4	42.4	62.2	98.0mm	-37%
MACON	71	20.2	9.0	3.8	33.0	86.0mm	-62%
ST-YAN	71	15.0	12.4	9.8	37.2	86.0mm	-57%
AUTUN	71	12.0	17.0	15.8	44.8	78.0mm	-43%
AUXERRE	89	0.8	0.2	21.0	22.0	59.0mm	-63%

Déficit pluviométrique marqué et grosses chaleurs les 10, 11 et 12 août...

Les caractéristiques du mois d'août 1998 sont bien celles-là.

D'abord un déficit pluviométrique mensuel marqué. Il peut être estimé à 50% de façon globale, mais peut atteindre par endroit plus de 60 %, comme à Nevers, Mâcon et Auxerre.

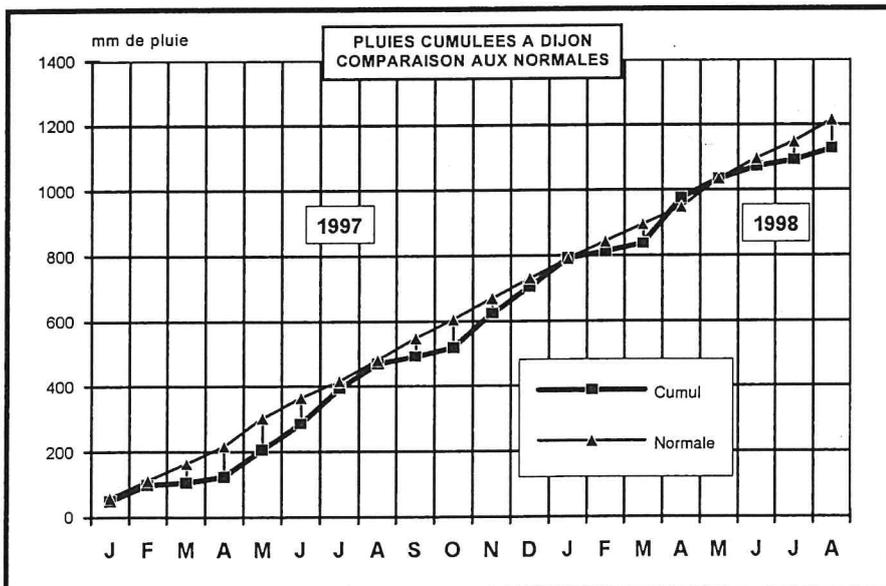


Ce sont surtout les deux premières décades qui ont été sèches (Châtillon-sur-Seine, Auxerre), sauf à Mâcon, où les deux dernières sont bien peu pluvieuses, et à Autun qui a connu des précipitations bien réparties sur le mois à l'échelle décadaire.

Ensuite une forte canicule aux environs du 10 août, avec des températures maximales atteignant 39, voire 40°C.

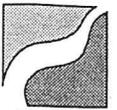
L'évapotranspiration a été, selon Météo-France, 3 à 4 fois supérieure aux précipitations du mois d'août.

Les orages sont restés très rares et très localisés, n'affectant que de petites surfaces. Pas suffisants en tout cas.



Enfin le mois d'août 1998 se résume à un déficit pluviométrique fort et à quelques journées de grosses chaleurs. Le pire aurait été quinze jours consécutifs de canicule... Cela n'a pas été le cas, mais on a senti le vent du boulet.



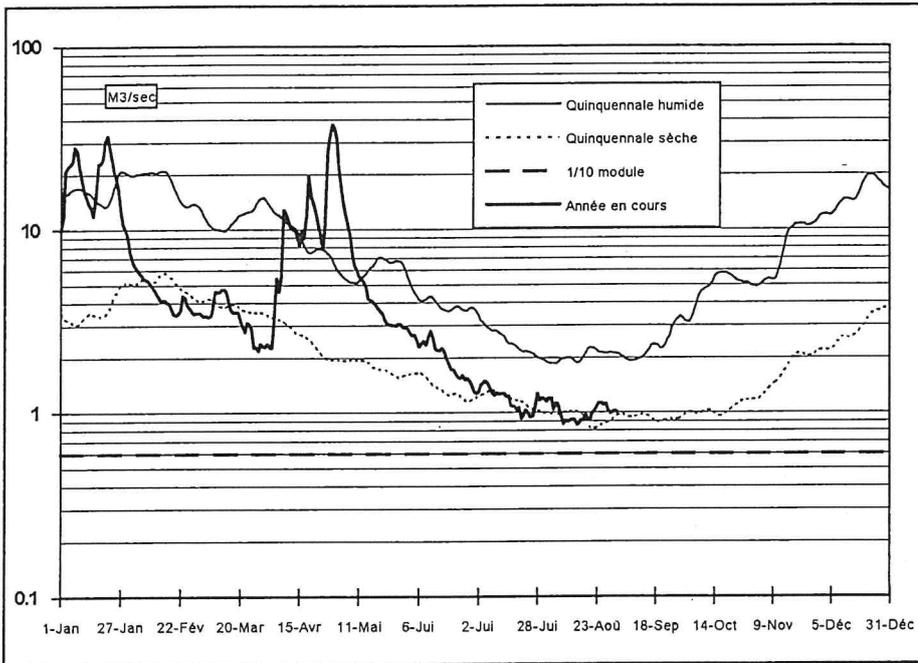


**Stabilisation,
voire amélioration.**

Les débits de base observés en août 1998 avaient des durées de retour comprises entre 2 et 4 ans. L'étiage de cette année aura donc été relativement normal.

C'est entre le 10 et le 20 août que les débits de base ont été les plus faibles. Il y a eu ensuite une stabilisation des écoulements, voire quelques légères augmentations, liées aux précipitations de la dernière décade d'août.

LA VINGEANNE A OISILLY (21)

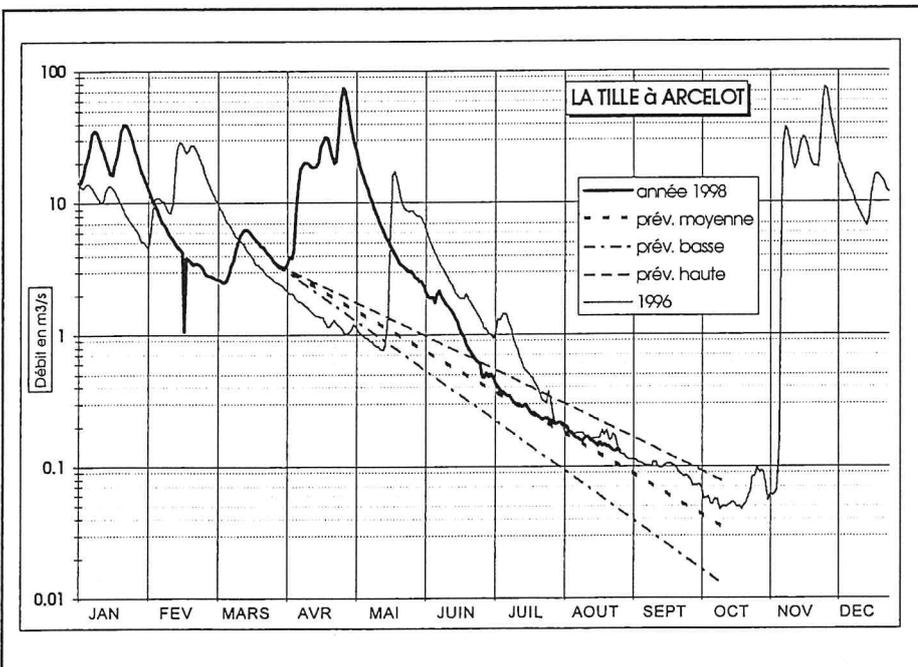


Les cours d'eau ont donc réagi aux faibles pluies de fin août. C'est plus le caractère orageux que l'importance des précipitations qui en est la cause.

La stabilisation, ou l'amélioration, même très légère, des débits semblent marquer la fin du tarissement des rivières. Il se pourrait que ce ne soit qu'une illusion, car l'étiage peut se poursuivre encore sur plusieurs semaines. En tout cas, comme le montre le graphique des prévisions de la Tille à Arcelot, la courbe des débits 1998 semble se désolidariser de la courbe de tarissement prévue.

De rares cours d'eau ont poursuivi, imperturbables, leur tarissement. C'est le cas de l'Ignon à Villecomte, bassin de la Saône, qui s'est asséché complètement le 24 août, ce qui est assez banal.

LA TILLE A ARCELOT (21)



On peut donc s'interroger sur la fin de l'étiage 1998. Le point d'inflexion serait-il atteint? Il est encore trop tôt pour l'affirmer, mais il semblerait que oui.

Finalement, l'étiage 1998 n'aura pas été si terrible que l'on pouvait le craindre fin mars. Le mois d'avril a finalement joué un rôle primordial. C'est lui le « sauveur hydrologique » de l'année 1998... Sans lui, nul doute que les difficultés seraient apparues dès la mi-mai.

DEBITS DES COURS D'EAU

DEBIT DE BASE DES COURS D'EAU

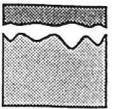
VCN3

PERIODE DU 1er AU 31 AOUT 1998

VCN3 = Débit moyen sur les 3 jours consécutifs les plus faibles

BASSIN	COURS D'EAU et STATIONS	GEST.	DEP.	BV en KM2	MINI CONNU		MEDIANE EXPERIM.	VCN3 AOUT 1998	
					M3/S	ANNEE		M3/S	DUREE DE RETOUR
SEINE	SEINE A NOD/SEINE	DIREN.B	21	371	0.153	1976	0.629	0.408	4 ans
	SEINE A PLAINES	DIREN.B	10	704	1.480	1991	2.800	2.403	3 ans
	OURCE A AUTRICOURT	DIREN.B	21	548	0.170	1974	0.764	0.787	2 ans
	OUANNE A TOUCY	DIREN.B	89	153	0.014	1976	0.058	0.068	2 ans
	OUANNE A CHARNY	DIREN.B	89	562	0.193	1992	1.020	0.556	4 ans
	THOLON A CHAMPVALLON	DIREN.B	89	131	0.085	1992	0.361	0.350	2 ans
	SAUZAY A CORVOL	DIREN.B	58	81	0.159	1976	0.426	0.317	3 ans
	BEUVRON A CHAMPMOREAU	DIREN.B	58	264	0.113	1992	0.332	0.263	3 ans
LOIRE	IXEURE A LA FERMETE	DIREN.B	58	115	0.006	1991	0.058	0.072	2 ans
	ALENE A CERCY LA TOUR	DIREN.B	58	338	0.120	1976	0.462	0.292	4 ans
	NIEVRE A ST AUBIN	DIREN.B	58	192	0.238	1992	0.521	0.450	2 ans
	NOHAIN A VILLIERS	DIREN.B	58	473	0.513	1991	1.640	1.350	2 ans
	TERNIN A PRE-CHARMOY	DIREN.B	71	257	0.014	1976	0.198	0.228	2 ans
	<i>LOIRE A GILLY SUR LOIRE</i>	<i>DIREN.C</i>	<i>71</i>	<i>13007</i>	<i>6.550</i>	<i>1976</i>	<i>19.000</i>	<i>22.700</i>	<i>3 ans</i>
	ARROUX A ETANG/ARROUX	DIREN.C	71	1798	0.323	1986	1.300	0.977	3 ans
RHONE	VINGEANNE A OISILLY	DIREN.B	21	623	0.564	1976	1.100	0.800	6 ans
	TILLE A ARCELOT	DIREN.B	21	708	0.032	1971	0.140	0.166	2 ans
	VENELLE A SELONGEY	DIREN.B	21	54	0.002	1976	0.044	0.032	3 ans
	PANNECUL A NOIRON/BEZE	DIREN.B	21	11.5	0.012	1980	0.023	0.021	2 ans
	OUCHE A PLOMBIERES	DIREN.R.A.	21	655	0.373	1976	0.790	0.705	3 ans
	SEILLE A ST USUGE	DIREN.B	71	790	0.661	1972	1.420	1.600	2 ans
	GROSNE A CLUNY	DIREN.B	71	332	0.031	1991	0.246	0.123	4 ans
	DOUBS A NEUBLANS	DIREN.R.A.	39	7290	14.700	1984	28.000	14.200	30 ans
	SAÔNE A LECHATELET	DIREN.R.A.	21	11700	7.930	1976	27.000	22.800	3 ans

LES VALEURS EN ITALIQUE SONT SUPERIEURES AUX MEDIANES (FREQUENCE HUMIDE)
LES VALEURS EN GRAS SONT LES RECORDS CONNUS DEPUIS LE DEBUT DES OBSERVATIONS



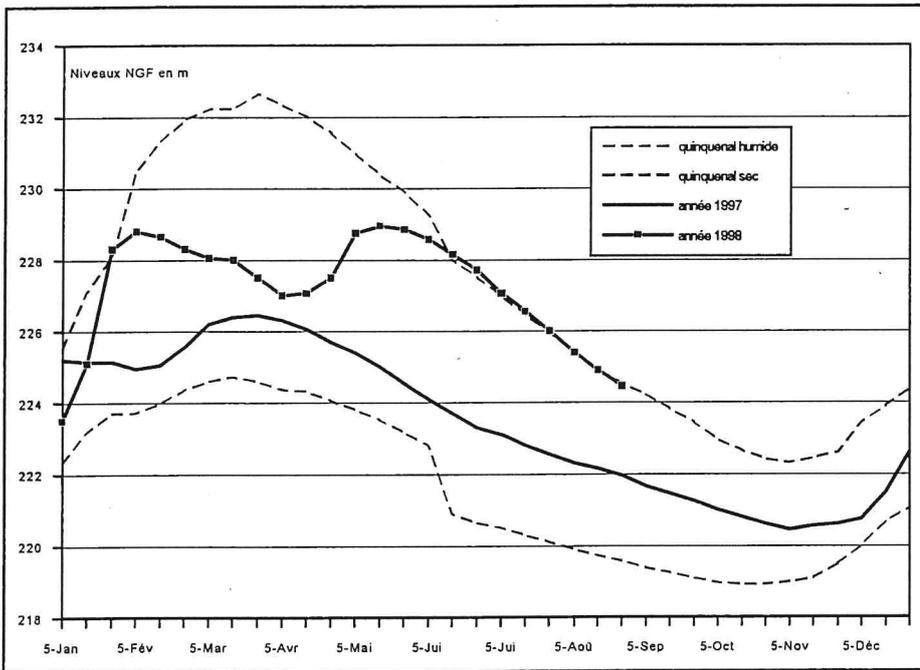
Une vidange variable

La fin de l'été approche, le niveau des nappes continue de diminuer. Ce comportement est normal pour la saison. Par contre, le volume de la réserve diffère beaucoup suivant les aquifères.

La fin du mois d'avril a été marquée par un épisode pluvieux nettement supérieur à la moyenne. Celui-ci a entraîné une recharge de toutes les nappes, elles avaient alors un niveau élevé pour la saison.

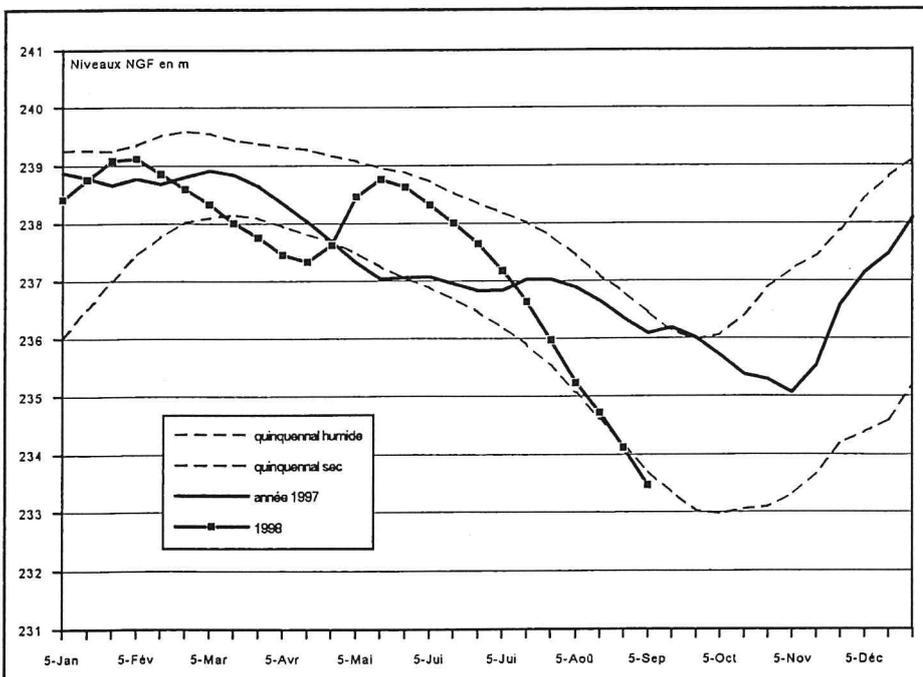
Le volume des précipitations des mois suivants est inférieur à la moyenne, ce qui accélère la diminution de la réserve en eau souterraine. Cette réaction a une vitesse variable suivant le caractère inertiel de la nappe.

Calcaires du Nivernais - piézographe de Bouhy (58)



Dans les calcaires du Nivernais à Bouhy, le niveau du quinquennal humide est atteint le 5 juin. Depuis cette date, l'évolution suit la valeur la plus haute théoriquement rencontrée une fois tous les 5 ans. Au cours du mois d'août le niveau a baissé de 1,55 mètre, mais dans ce secteur la réserve en eau souterraine reste très confortable.

Alluvions de la Tille - piézographe de Spoy (21)



La nappe très inertielle de **Dijon Sud** a commencé sa vidange tardivement, le 15 juillet. Le niveau est actuellement comparable à celui du quinquennal humide, il est 1,1 mètre plus haut que celui de l'année dernière.

La baisse du niveau la plus forte est observée dans les alluvions de la Tille à Spoy. Elle est de 1,85 mètre pendant le mois d'août. La surface piézométrique se trouve à 234,10 mètres N.G.F. et correspond à la valeur du quinquennal sec. La ressource en eau de cet aquifère est à suivre.

L'état de la réserve en eau souterraine est très disparate sur la région Bourgogne. Les nappes dont le comportement est inertiel, ont un niveau élevé, contrairement aux autres. Dans les alluvions de la Tille à Spoy, le niveau est bas, il mérite d'être surveillé.

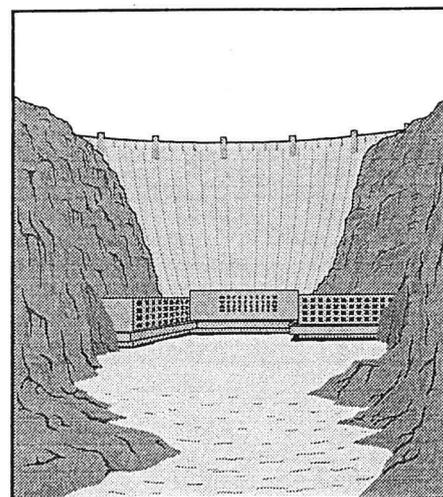


**TABLEAU DE SITUATION DU REMPLISSAGE
DES PRINCIPAUX RESERVOIRS DE LA REGION DE BOURGOGNE**
(LES RESERVOIRS A.E.P. SONT MENTIONNES EN GRAS)

RETENUE NOM ET DEPARTEMENT	VOLUME EN MILLIONS DE M3			OBSERVATIONS
	AOU 98	TOTAL	% STOCK	
PANNECIERE (58)	41.80	82.50	51%	au 28.08.98
LES SETTONS (58)	17.90	17.50	102%	au 28.08.98
CHAUMECON (58)	9.79	19.00	52%	au 28.08.98
LE CRESCENT (58)	12.80	14.25	90%	au 28.08.98
BAYE ET VAUX (58)	3.78	6.63	57%	au 28.08.98
PONT ET MASSENE (21)	5.67	6.10	93%	au 24.08.98
GROSBOIS C.RESERVOIR	3.39	8.70	39%	au 24.08.98
CHAZILLY (21)	1.45	2.20	66%	au 24.08.98
CERCEY (21)	1.35	3.60	38%	au 24.08.98
PANTHIER (21)	3.48	8.10	43%	au 24.08.98
TILLOT (21)	0.33	0.52	63%	au 24.08.98
CHAMBOUX (21)	3.20	3.60	89%	au 04.08.98
CANAL DU CENTRE (71)	14.50	22.00	66%	au 13.07.98
LA SORME (71)	7.80	10.00	78%	au 13.07.98
PONT DU ROI (71)	2.89	4.00	72%	au 13.07.98
LE CREUSOT NORD (71)	1.56	1.89	83%	au 15.07.98
TOTAUX	131.69	210.59	63%	TAUX REMPLISSAGE AEP=71%

La situation des barrages réservoirs ne suscite pas d'inquiétudes particulières, au vu des données dont nous disposons fin août.

En Loire moyenne et sur l'Allier, les débits sont soutenus par Villerest (78.9 millions de m3 au 27/08/98) et par Naussac (109,5 millions de m3, à la même date). Les objectifs de débits à Gien (60 m3/s) sont maintenus et assurés par ces barrages.





LA SITUATION AU COURS DU MOIS D'AOUT 1998

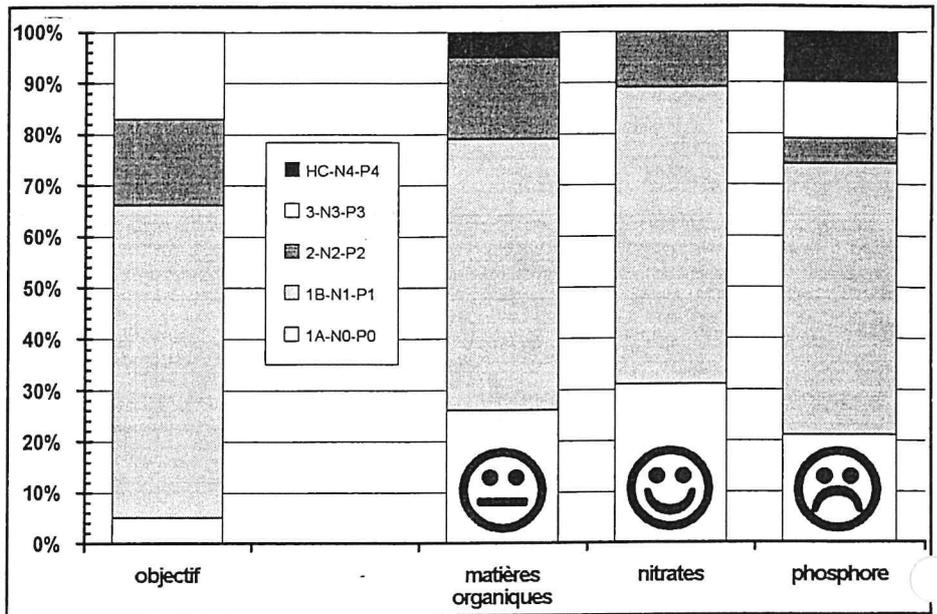
Malgré la poursuite de la baisse des débits, la qualité des cours d'eau s'est peu dégradée par rapport au mois précédent. Les ¾ des cours d'eau étudiés se situent toujours en classe 1A ou 1B. Le niveau de qualité est toujours médiocre sur la Bourbince (classe 2) et sur l'Ouche en aval de Dijon, qui pour la première fois de l'année descend au niveau du hors classe.

La baisse des teneurs en nitrates se retrouve sur la plupart des cours d'eau en relation avec l'absence de lessivage des sols depuis plusieurs semaines. Dans le bassin de la Loire les concentrations se situent le plus souvent au niveau N0 (< 5 mg/l). Dans les bassins de la Saône et de la Seine les teneurs moyennes sont entre 10 et 15 mg/l. La valeur la plus élevée se retrouve toujours sur l'Armanche à Saint-Florentin avec plus de 30 mg/l (classe N2).

La dégradation de la qualité de l'eau est plus sensible pour le phosphore. La situation reste toujours très contrastée avec des cours d'eau à très faibles valeurs comme la Seine, la Cure ou l'Arconce (classe P0), une majorité de rivières peu contaminées comme la Brenne, la Tille, la Seille ou l'Arroux (classe P1) mais aussi des impacts plus marqués en aval d'agglomérations comme sur le Cousin à Avallon (classe P3) et toujours de fortes dégradations sur la Bourbince (classe P3) et une situation critique sur l'Ouche (classe P4).



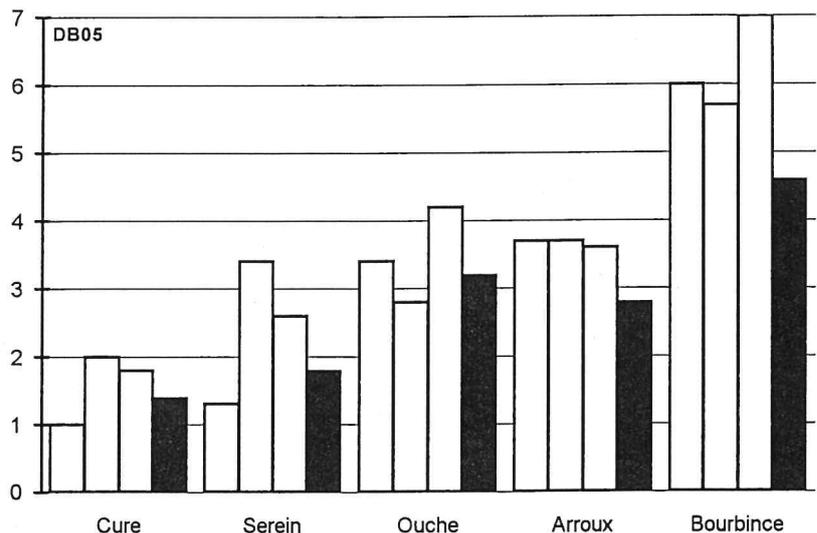
INDICATEURS DE LA QUALITE DES COURS D'EAU REGION BOURGOGNE
FREQUENCE D'ATTEINTE DES CLASSES DE QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE



**LE PARAMETRE DU MOIS :
L.A.D.B.O.5**

Evaluation de la valeur de la demande biologique en oxygène observée sur 5 cours d'eau au mois d'Août des années 1995 à 1998.

Les valeurs en D.B.O.5 qui expriment la concentration des eaux en matières organiques et oxydables se situent à un niveau satisfaisant pendant ce mois d'août, malgré une baisse significative des débits sur la plupart des cours d'eau. Les valeurs observées en 1998 sont plus faibles que celles mesurées les années précédentes sur de nombreuses rivières. Cette baisse se retrouve aussi bien dans les cours d'eau peu dégradés, comme la Cure ou le Serein, que sur des secteurs plus touchés par une pollution organique, comme l'Ouche et la Bourbince. Les crues importantes de la fin avril peuvent expliquer cette amélioration par l'effet d'autocurage qui a nettoyé les fonds des rivières et éliminé une part importante des dépôts organiques. La situation peut néanmoins se dégrader assez rapidement en septembre pendant la période des vendanges.



CONCLUSIONS

Le grand feuilleton de l'été se poursuit...sans piment.

Malgré un mois déficitaire au plan pluviométrique, et quelques jours de chaleur, le mois d'août ne s'est finalement pas trop mal passé pour nos ressources en eau.

Le décor:

Les pluies d'août 1998 déficitaires de 30 à 60%, quelques jours de canicule aux alentours du 10 août...le décor est planté.

Les acteurs:

Les débits des rivières sont faibles, mais restent à des niveaux très acceptables pour la saison. On a pu noter une stabilisation, voire une légère augmentation des niveaux. La prestation reste cependant très moyenne puisque les durées de retour des débits de base d'août sont comprises entre 2 et 4 ans.

Les nappes ont joué un double jeu. Celles qui sont très inertielles sont à des niveaux encore élevés pour la saison. Les autres sont plutôt à des niveaux bas, voisins des quinquennaux secs.

La qualité des eaux ne s'est guère dégradée en août et en dépit de la faiblesse relative des débits, malgré quelques points noirs dans des secteurs déjà identifiés au préalable.

Les barrages sont égaux à eux mêmes. La situation n'appelle pas d'observation particulière.

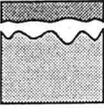
Le grand feuilleton 1998 se poursuit donc sur des bases bien connues, sans surprise...La pièce que nous suivons actuellement serait presque fade, sans relief, sans enjeux.

Pourtant, on a tremblé, en mars, en craignant de voir la pièce devenir très difficile, en avril devant les débordements des acteurs...Mais il faut le reconnaître, depuis mai, le scénario s'essoufle...et le public commence à s'endormir...Que nous réserve t-il pour les mois qui viennent ? Comment vont évoluer les acteurs ?

La suite au prochain numéro

L'arrêté préfectoral limitant les prélèvements et usages agricoles en Côte d'Or n'a pas été reconduit au delà du 31 août, la situation ne le justifiant plus.

Septembre emporte les ponts ou tarit les fonds

LES INDICATEURS	
	déficit pluviométrique et canicule
	légère stabilisation en fin de mois
	situation contrastée
	situation plutôt normale
	pas de dégradation notable

Un des grands acteurs du domaine de l'eau en Bourgogne est parti à Caen.

Mr Nicolas FORRAY
a été nommé
Directeur régional
de l'Environnement
de Basse-Normandie

DIRECTION REGIONALE DE
L'ENVIRONNEMENT
BOURGOGNE

INF 8
BOURGOGNE

