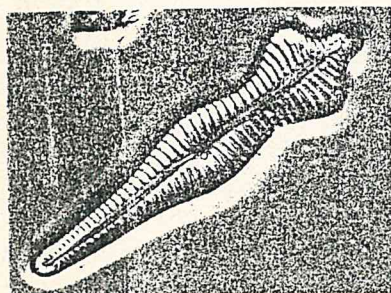




Sommaire

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
Mél:
sema@bourgogne.environnement.gouv.fr

CONCEPTION ET REALISATION
A. MARECHAL - M. POINSOT

Reproduction autorisée sous réserve d'en
mentionner la source

LES DIATOMEES : JOYAUX DU MONDE MICROSCOPIQUE

Qu'est-ce qu'une diatomée? Un être étrange venu d'ailleurs? Un mystérieux monstre venu hanter nos eaux? Non rien de tout cela rassurez-vous. Les diatomées sont des algues microscopiques, unicellulaires et naturellement présentes dans tous les types de milieux aquatiques et subaquatiques. Elles vivent sous toutes les latitudes, du pôle nord au pôle sud et ont colonisé aussi bien les eaux douces, salées que saumâtres.

Apparues il y a 213 à 144 millions d'années, elles constituent une grande partie du phytoplancton. Elles peuvent vivre libres en suspension dans l'eau, ou bien fixées à différents supports comme les pierres, les végétaux, le bois etc....

Leur morphologie fait apparaître une curieuse particularité. En effet ces plantes aquatiques possèdent un squelette. Et si chez nous celui-ci est interne, chez les diatomées il est externe et constitué de silice.

De plus, il se présente sous la forme d'une boîte, de deux parties s'emboîtant l'une dans l'autre, un peu comme une « boîte de camembert » et qui forme ce que l'on appelle le frustule.

L'identification des différentes espèces de diatomées se fait grâce à ce frustule de silice, qui prend une forme différente pour chaque espèce (et il y en plus de 15 000).

A quoi peuvent donc bien servir des végétaux aussi petits et pourquoi essayer de reconnaître leurs différentes espèces?

Eh bien mis à part leur très large contribution à la fabrication de notre oxygène via la photosynthèse, les diatomées font partie du premier maillon de la chaîne alimentaire. Elles constituent la source principale de nourriture des crustacés, eux-mêmes mangés par de petits poissons etc, etc....

Comme tout être vivant, les diatomées sont plus ou moins sensibles à la pollu-

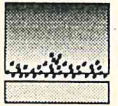
tion. Certaines espèces ne pourront se développer qu'en présence d'eaux parfaitement propres, ce sont les pollu-sensibles. Au contraire d'autres ne trouveront leur développement optimal que dans une eau fortement chargée en matières organiques. Ce sont les polluo-résistantes.

En partant de ces observations, certains scientifiques ont mis au point des méthodes de contrôle de la qualité des cours d'eau, en utilisant la présence des populations de diatomées et leurs sensibilités à la pollution. Ce sont les indices diatomiques représentés par une note qui peut aller de 0 à 20. Ces techniques tendent à se généraliser en Europe et seront bientôt rendues obligatoires par la nouvelle méthode de classification des cours d'eau: le SEQ-Bio. C'est pourquoi la Diren Bourgogne a mis en place dès l'année dernière avec l'aide des Agences de l'Eau un réseau de suivi des rivières avec les indices diatomiques.

Elles sont également utilisées pour le contrôle de l'eutrophisation des plans d'eau, en paléontologie pour déterminer des emplacements d'anciennes citées lacustres ou d'anciens plans d'eau, en médecine légale pour le diagnostic des noyades, en agro-alimentaire (filtres à bières, ostréiculture), dans l'industrie comme abrasif (dentifrice, nettoyant ménager) et en optique pour calibrer les objectifs des microscopes. Cela fait tout de même beaucoup de choses pour de si petites plantes.

Alors la prochaine fois que vous irez nager, que vous ouvrirez votre robinet ou que vous vous promènerez près d'une rivière, ayez une petite pensée pour ces diatomées si petites et pourtant si indispensables à notre vie.



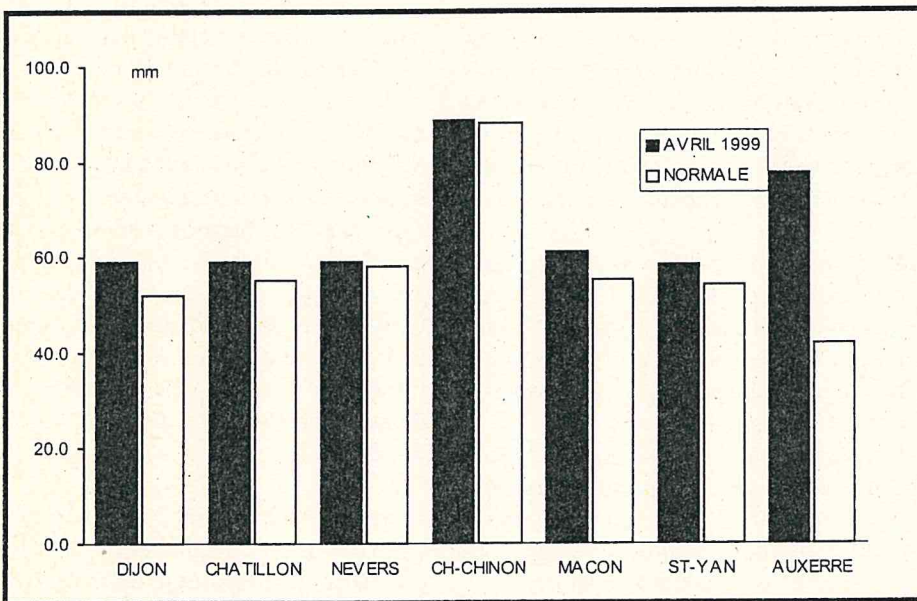


Situation pluviométrique proche de la normale

STATIONS	DP	AVRIL 1999					
		D1	D2	D3	TOTAL	NORMALE	ECART %
DIJON	21	12.8	28.2	18.0	59.0	52.2mm	+13%
CHATILLON	21	12.6	38.2	8.2	59.0	55.2mm	+7%
NEVERS	58	16.6	37.0	5.4	59.0	58.0mm	+2%
CH-CHINON	58	21.0	55.0	12.8	88.8	88.0mm	+1%
MACON	71	19.6	31.8	9.6	61.0	55.0mm	+11%
ST-YAN	71	20.0	26.8	11.6	58.4	54.0mm	+8%
AUXERRE	89	11.8	46.8	18.8	77.4	42.0mm	+84%

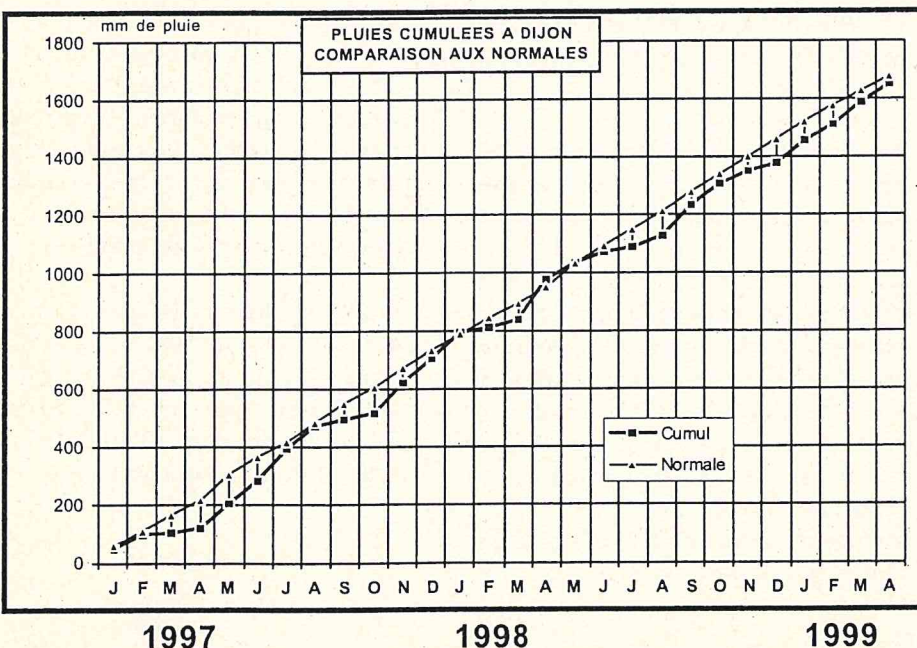
Après un premier trimestre 1999 abondamment arrosé, on retrouve au mois d'avril une pluviométrie proche de la normale. En effet, mis à part Auxerre qui affiche de nouveau un excédent pluviométrique de +84%, les autres postes météofrance de la région présentent un faible excédent compris entre 1 et 13 %.

Les précipitations de la deuxième décennie représentent plus de 50 % de la pluviométrie du mois d'avril, notamment à Auxerre où il est tombé 46.8 mm de pluie entre le 11 et le 20 avril.



En terme de cumul pluviométrique sur Dijon (voir graphe ci-joint), on rejoint de nouveau grâce aux pluies de ce début d'année la courbe normale après un déficit cumulé établi depuis le mois d'avril 1998.

L'évapotranspiration potentielle du mois d'avril a été relativement importante : 66.19 mm pour Dijon, 61.37 mm pour Nevers, 72.39 mm pour Mâcon et 68.45 mm pour Auxerre, répartie de façon homogène sur l'ensemble du mois. Toutefois, compte tenu de l'état de saturation des sols fin mars, les pluies ont été efficaces au sens hydrologique du terme sur une partie de la région (Auxerre).



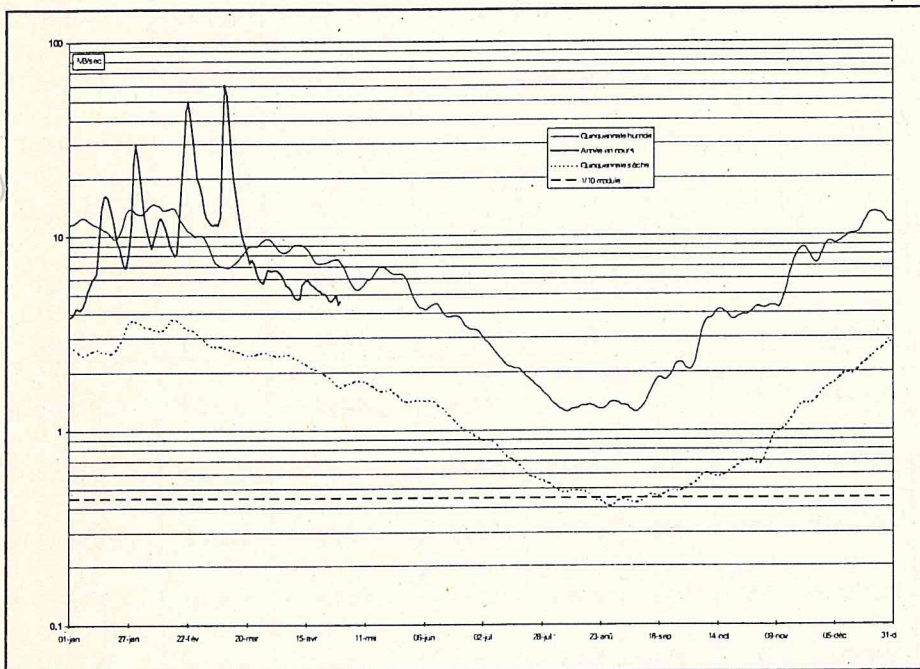
Mis à part le poste d'Auxerre, les précipitations du mois d'avril sont proches de la normale avec une deuxième décennie plus arrosée que les deux autres. La situation pluviométrique se stabilise donc au mois d'avril après un début d'année pluvieux. Les pluies restent efficaces sur une partie de la région malgré l'augmentation très nette de l'évapotranspiration potentielle.



Retour à une situation hydrologique satisfaisante !

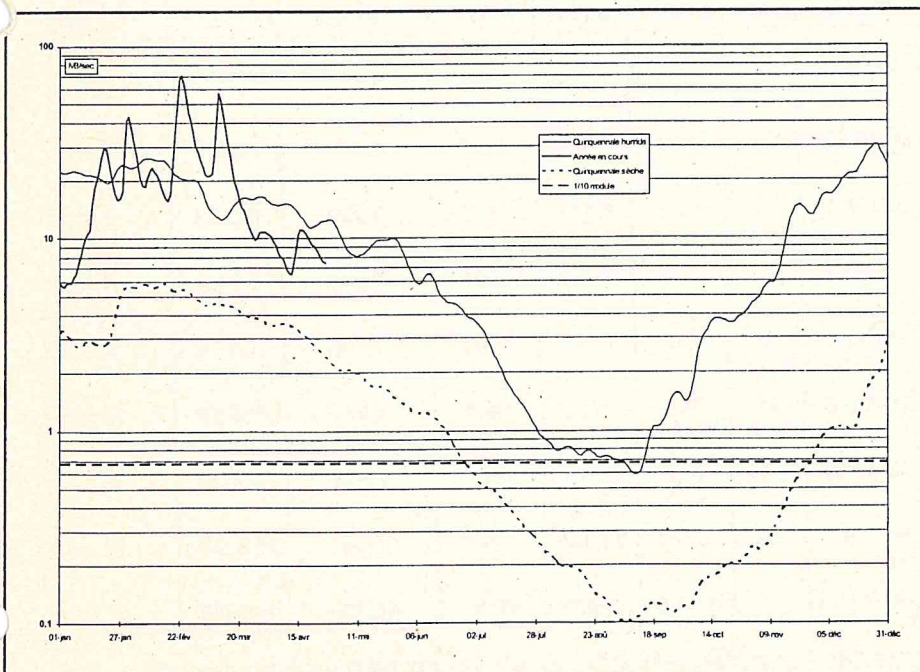
Après un début d'année 1999 marqué par une succession de crues relativement importantes, on observe au cours du mois d'avril un retour à une situation hydrologique plus stable et conforme à la normale. Les débits des rivières sont en baisse sur l'ensemble de la région depuis fin mars et la situation hydrologique fin avril est globalement comprise entre la triennale et la quinquennale humide.

LA SEINE A NOD SUR SEINE



Dans le bassin de la Seine, la décrue a été lente, notamment sur la Seine amont où Nod/ Seine conserve au mois d'avril un débit de base (VCN3 : débit moyen sur les trois jours consécutifs les plus secs) de durée de retour 10 ans. Les débits de base des autres rivières du bassin ont des durées de retour qui oscillent entre 3 et 5 ans.

LA TILLE A ARCELOT



De même, les débits des rivières des bassins de la Saône et de la Loire restent soutenus pour la saison avec des débits de base de durée de retour 5-7 ans en moyenne. Ils sont toutefois en baisse depuis le début du mois d'avril.

Avec une diminution des intempéries et des précipitations, les rivières bourguignonnes retrouvent fin avril des niveaux d'eau plus stables. Les débits des rivières, en baisse sur l'ensemble de la région, restent soutenus pour la saison et la situation hydrologique fin avril (proche de la quinquennale humide) permet d'approcher l'été avec une certaine sérénité.

DEBIT DE BASE DES COURS D'EAU

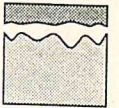
VCN3

PERIODE DU 1er AU 30 AVRIL 1999

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

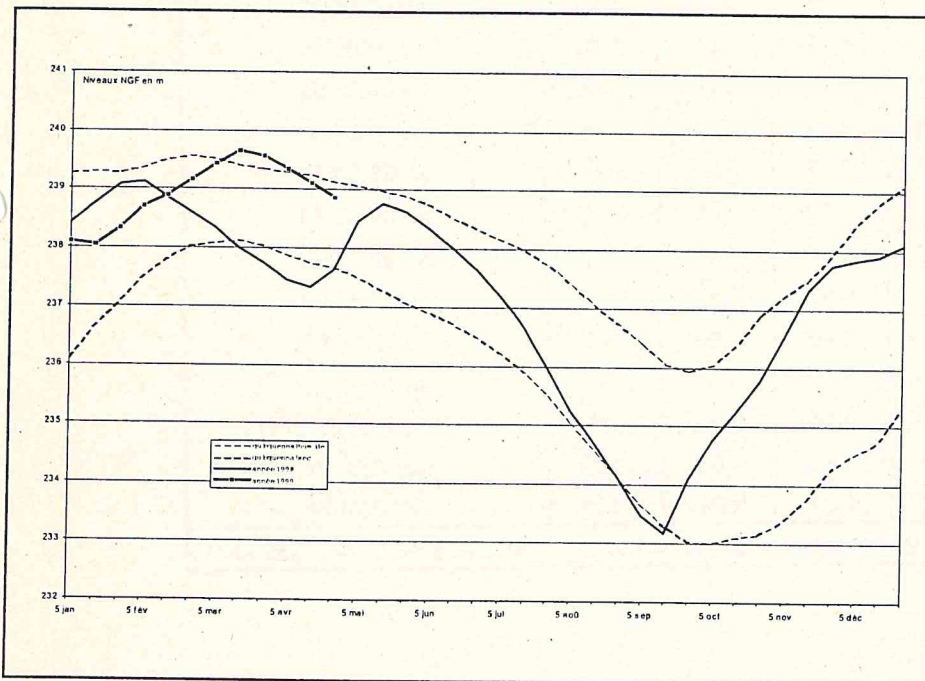
BASSIN	COURS D'EAU et STATIONS	GEST.	DEP.	BV en KM2	MINI	CONNU	MEDIANE EXPERIM.	VCN3 AVRIL 1999	
					M3/S	A NNEE		M3/S	DUREE DE RETOUR
SEINE	<i>SEINE A NOD/SEINE</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>21</i>	<i>371</i>	<i>0.866</i>	<i>1997</i>	<i>2.490</i>	<i>4.640</i>	<i>10 ans</i>
	<i>SEINE A PLAINES</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>10</i>	<i>704</i>	<i>2.970</i>	<i>1993</i>	<i>8.110</i>	<i>9.850</i>	<i>3 ans</i>
	<i>OURCE A AUTRICOURT</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>21</i>	<i>548</i>	<i>0.970</i>	<i>1976</i>	<i>3.910</i>	<i>6.100</i>	<i>4 ans</i>
	<i>OUANNE A TOUCY</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>89</i>	<i>153</i>	<i>0.144</i>	<i>1997</i>	<i>0.470</i>	<i>0.670</i>	<i>3 ans</i>
	<i>OUANNE A CHARNY</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>89</i>	<i>562</i>	<i>0.649</i>	<i>1973</i>	<i>2.070</i>	<i>2.910</i>	<i>3 ans</i>
	<i>THOLON A CHAMPVALLON</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>89</i>	<i>131</i>	<i>0.205</i>	<i>1992</i>	<i>0.930</i>	<i>0.750</i>	<i>3 ans</i>
	<i>SAUZAY A CORVOL</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>58</i>	<i>81</i>	<i>0.398</i>	<i>1990</i>	<i>0.850</i>	<i>0.870</i>	<i>2 ans</i>
	<i>BEUVRON A CHAMP MOREAU</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>58</i>	<i>264</i>	<i>0.318</i>	<i>1991</i>	<i>1.040</i>	<i>1.090</i>	<i>3 ans</i>
LOIRE	<i>IXEURE A LA FERME TE</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>58</i>	<i>115</i>	<i>0.149</i>	<i>1990</i>	<i>0.449</i>	<i>0.564</i>	<i>3 ans</i>
	<i>ALENE A CERCY LA TOUR</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>58</i>	<i>338</i>	<i>0.881</i>	<i>1997</i>	<i>1.550</i>	<i>1.830</i>	<i>2 ans</i>
	<i>NIEVRE A ST AUBIN</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>58</i>	<i>192</i>	<i>0.128</i>	<i>1991</i>	<i>0.961</i>	<i>2.110</i>	<i>7 ans</i>
	<i>NOHAIN A VILLIERS</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>58</i>	<i>473</i>	<i>0.953</i>	<i>1972</i>	<i>2.910</i>	<i>4.330</i>	<i>4 ans</i>
	<i>TERNIN A PRE-CHARMOY</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>71</i>	<i>257</i>	<i>0.607</i>	<i>1993</i>	<i>1.720</i>	<i>2.530</i>	<i>4 ans</i>
	<i>LOIRE A GILLY SUR LOIRE</i>	<i>DIREN.C</i>	<i>71</i>	<i>13007</i>	<i>21.900</i>	<i>1997</i>	<i>69.000</i>	<i>97.000</i>	<i>3 ans</i>
	<i>ARROUX A ETANG/ARROUX</i>	<i>DIREN.C</i>	<i>71</i>	<i>1798</i>	<i>4.030</i>	<i>1997</i>	<i>9.900</i>	<i>14.800</i>	<i>4 ans</i>
RHONE	<i>VINGEANNE A OISILLY</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>21</i>	<i>623</i>	<i>1.170</i>	<i>1971</i>	<i>3.000</i>	<i>4.300</i>	<i>4 ans</i>
	<i>TILLE A ARCELOT</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>21</i>	<i>708</i>	<i>1.020</i>	<i>1996</i>	<i>3.400</i>	<i>6.600</i>	<i>7 ans</i>
	<i>VENELLE A SELONGEY</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>21</i>	<i>54</i>	<i>0.144</i>	<i>1996</i>	<i>0.330</i>	<i>0.554</i>	<i>7 ans</i>
	<i>PANNECUL A NOIRON/BEZE</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>21</i>	<i>11.5</i>	<i>0.032</i>	<i>1993</i>	<i>0.062</i>	<i>0.054</i>	<i>3 ans</i>
	<i>OUCHE A PLOMBIERES</i>	<i>DIREN.R.A.</i>	<i>21</i>	<i>655</i>	<i>1.290</i>	<i>1996</i>	<i>3.260</i>	<i>4.250</i>	<i>4 ans</i>
	<i>SEILLE A ST USUGE</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>71</i>	<i>790</i>	<i>1.630</i>	<i>1997</i>	<i>4.070</i>	<i>8.750</i>	<i>10 ans</i>
	<i>GROSNE A CLUNY</i>	<i>DIREN.B</i>	<i>71</i>	<i>332</i>	<i>0.515</i>	<i>1997</i>	<i>1.500</i>	<i>3.400</i>	<i>8 ans</i>
	<i>DOUBS A NEUBLANS</i>	<i>DIREN.R.A.</i>	<i>39</i>	<i>7290</i>	<i>24.600</i>	<i>1997</i>	<i>95.900</i>	<i>214.000</i>	<i>12 ans</i>
	<i>SAÔNE A LECHATELET</i>	<i>DIREN.R.A.</i>	<i>21</i>	<i>11700</i>	<i>35.600</i>	<i>1996</i>	<i>88.700</i>	<i>145.000</i>	<i>8 ans</i>

LES VALEURS EN ITALIQUE ET EN GRAS SONT SUPERIEURES AUX MEDIANES (FREQUENCE HUMIDE)

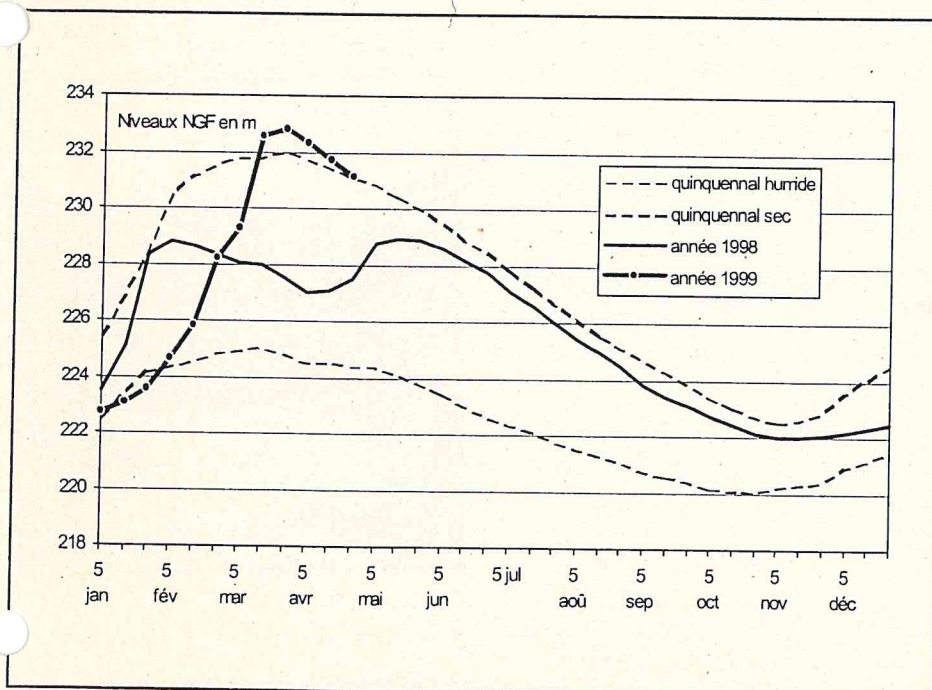


La vidange des nappes débute...

Nappe de la Tille- piézographe de Spoy (21)



Calcaires du Nivernais - piézographe de Bouhy (58)



Les niveaux des aquifères se sont stabilisés à la fin du mois de mai, puis ils ont amorcé une baisse. La vidange débute, mais les niveaux restent très élevés.

Les précipitations de ce mois sont légèrement supérieures à la normale, mais la consommation d'eau par les végétaux augmente avec le printemps. Les précipitations efficaces, celles qui s'infiltrent vers les nappes, se réduisent.

Au nord de la région, **dans la craie de l'Yonne**, le niveau est stabilisé à 234,2 mètres N.G.F. au piézographe de Ronchères.

A Bouhy dans les calcaires du Nivernais, le niveau a baissé de 1,7 mètre au cours du mois d'avril. Le niveau est actuellement identique à celui du quinquennal humide, la valeur la plus élevée théoriquement rencontrée une fois tous les cinq ans.

Dans les alluvions de la Tille à Spoy, la diminution du niveau est plus rapide car la nappe est faiblement inertielle. Le niveau d'eau se trouve à 239 mètres N.G.F., 30 centimètres sous la valeur du quinquennal humide.

La nappe de Dijon-Sud est très inertielle, elle est la seule à poursuivre sa recharge.

La majorité des nappes semble avoir amorcé leurs vidanges, les niveaux ont tendance à baisser. La réserve en eaux souterraines est élevée pour la saison, les niveaux sont souvent proches du quinquennal humide.

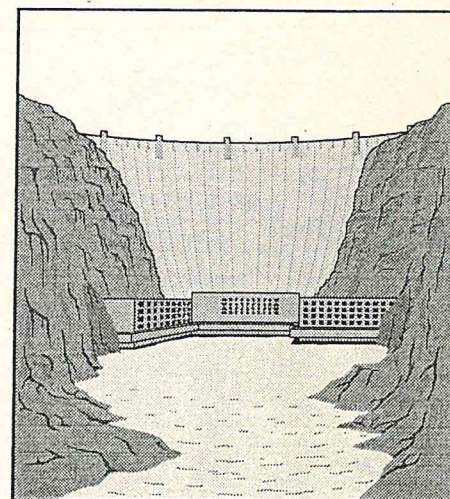




TABLEAU DE SITUATION DU REMPLISSAGE
DES PRINCIPAUX RESERVOIRS DE LA REGION DE BOURGOGNE
(LES RESERVOIRS A.E.P. SONT MENTIONNES EN GRAS)

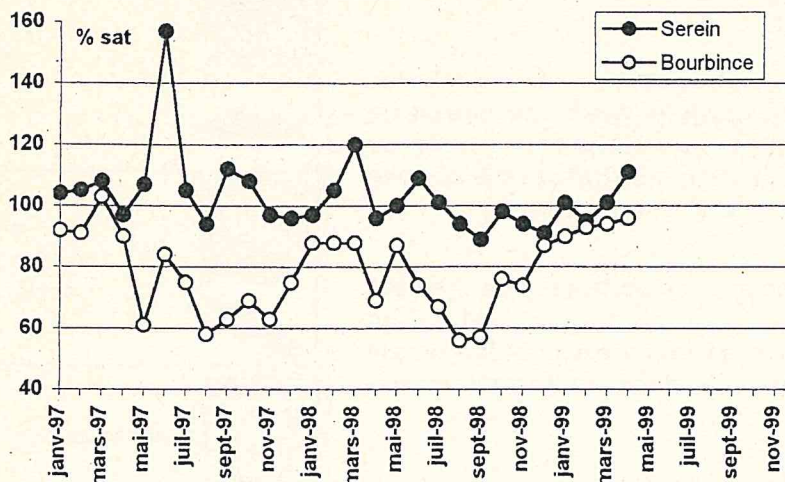
RETENUE NOM ET DEPARTEMENT	VOLUME EN MILLIONS DE M3			OBSERVATIONS
	AVR 99	TOTAL	% STOCK	
PANNECIERE (58)	74.12	82.50	90%	au 07.05.99
LES SETTONS (58)	18.92	17.50	108%	au 07.05.99
CHAUMECON (58)	18.11	19.00	95%	au 07.05.99
LE CRESCENT (58)	9.85	14.25	69%	au 07.05.99
BAYE ET VAUX (58)	5.27	6.63	79%	au 07.05.99
PONT ET MASSENE (21)	5.70	6.10	93%	au 06.05.99
GROSBOIS C.RESERVOIR	8.39	8.70	96%	au 06.05.99
CHAZILLY (21)	2.23	2.20	101%	au 06.05.99
CERCEY (21)	3.50	3.60	97%	au 06.05.99
PANTHIER (21)	8.08	8.10	100%	au 06.05.99
TILLOT (21)	0.52	0.52	100%	au 06.05.99
CHAMBOUX (21)	3.40	3.60	94%	au 10.05.99
CANAL DU CENTRE (71)			93%	au 12.04.99
LA SORME (71)	9.10	10.00	91%	au 19.04.99
PONT DU ROI (71)	3.59	4.00	90%	au 15.04.99
LE CREUSOT NORD (71)	1.89	1.89	100%	au 13.04.99
TOTAUX	172.67	188.59	92%	TAUX REMPLISSAGE AEP=94%

Taux de remplissage des barrages réservoirs de Bourgogne correct pour la saison

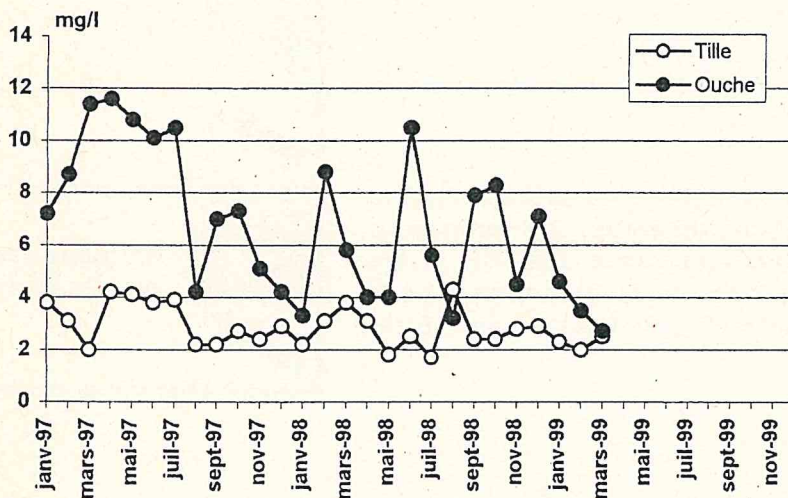




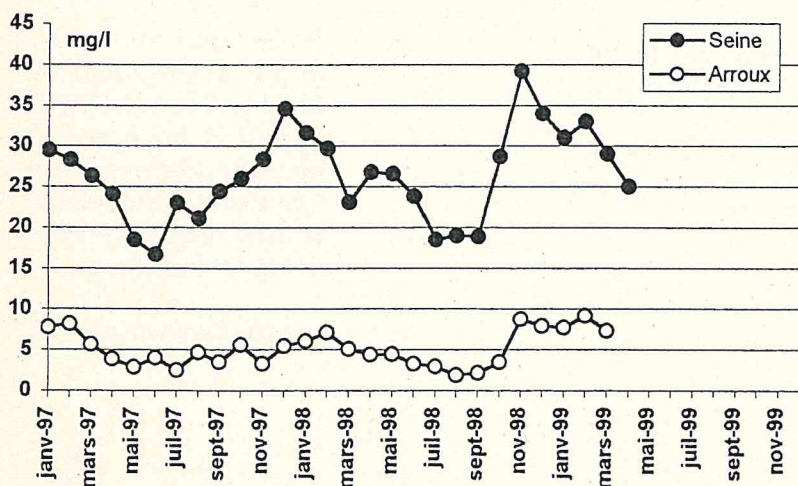
Saturation en oxygène dissous



D.B.O.5



Nitrates



Le traitement statistique, par répartition en classes de qualité, des données physico-chimiques d'une vingtaine de stations du RNB que nous présentons chaque mois depuis plusieurs années n'est plus possible avec l'arrêt de l'activité laboratoire de la DIREN. Les analyses sont depuis janvier 1999 réalisées par quatre laboratoires avec des délais de récupération des résultats plus longs, incompatibles avec la date de diffusion du bulletin. Nous avons tenu à conserver malgré tout une page " qualité des eaux " donnant une information mensuelle sur l'évolution de la qualité des cours d'eau en utilisant les données disponibles en début de mois.

Cette nouvelle présentation informe de l'évolution chronologique depuis 1997 de trois paramètres importants pour déterminer la qualité d'un cours d'eau : le taux de saturation en oxygène, la demande biologique en oxygène (DBO5) et la teneur en nitrates. Pour chaque paramètre nous avons sélectionné deux stations RNB, l'une représentative d'un cours d'eau peu contaminé et l'autre située sur un cours d'eau plus fortement pollué.

En ce début de printemps la situation générale reste satisfaisante sur les cours d'eau de la région mais on observe quelques évolutions par rapport au mois précédent.

L'augmentation des températures et un ensoleillement plus important favorisent le développement de la végétation aquatique ce qui a pour conséquence une augmentation nette des taux de saturation en oxygène qui repassent au-dessus des 100 % sur les secteurs sensibles à l'eutrophisation (aval du Serein), alors que le niveau d'oxygène reste proche des 100 % sur les rivières moins touchées comme la Bourbince.

Les débits restant assez soutenus, on ne constate pas d'aggravation de la pollution organique. Les teneurs en DBO5 sont stables à un niveau faible sur la plupart des cours d'eau.

Les teneurs en nitrates continuent à baisser régulièrement sur les secteurs fortement contaminés (Seine) avec la réduction du lessivage des sols mais le niveau N2, pollution nette, est toujours atteint sur de nombreux cours d'eau.

CONCLUSIONS

Retour à une situation normale ...

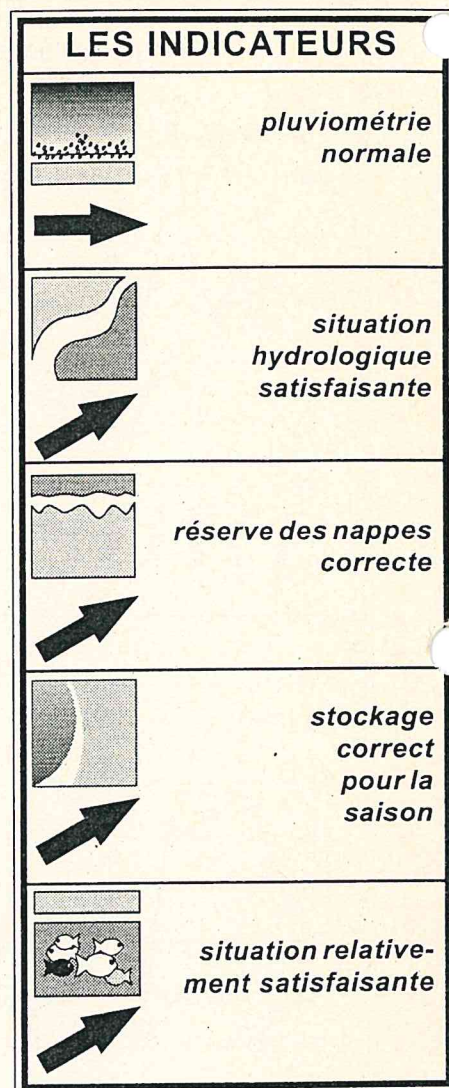
Après un début d'année pluvieux, on retrouve au mois d'avril une situation pluviométrique proche de la normale avec une deuxième décennie plus arrosée. On constate une augmentation très nette de l'évapotranspiration au mois d'avril mais les pluies ont été suffisantes pour être efficaces sur certaines parties de la région (Auxerre).

Les débits des rivières bourguignonnes sont en baisse sur l'ensemble de la région mais ils restent soutenus pour la saison. La situation hydrologique fin avril est comprise entre la triennale et la quinquennale humide, ce qui nous permet d'aborder l'été dans de bonnes conditions.

En ce qui concerne les nappes bourguignonnes, la tendance est à la baisse. La réserve en eaux souterraines est toutefois élevée pour la saison avec des niveaux proches de la quinquennale humide.

Le taux de remplissage des barrages réservoirs est correct pour la saison.

En ce qui concerne la qualité des cours d'eau, la situation reste relativement satisfaisante en ce début de printemps. Les teneurs en nitrates baissent avec la réduction des lessivages des sols et les teneurs en DBO5 sont stables. En revanche, le développement de la végétation aquatique entraîne une augmentation des taux de saturation en oxygène.



ERRATUM

Une erreur s'est glissée dans le bulletin du mois d'avril concernant le débit maximum instantané de mars à la station d'Autricout.

Celui-ci était de 63 m³/s-durée de retour < 10 ans

Un bulletin national de situation hydrologique du R.N.D.E. et le bulletin INF'EAU Bourgogne sont maintenant disponibles sur Internet du Réseau National des Données sur l'Eau du Ministère de l'Environnement à l'adresse suivante :

<http://www.rnde.tm.fr/bsh>

DIRECTION REGIONALE DE
L'ENVIRONNEMENT
BOURGOGNE

INF'EAU
BOURGOGNE 8