



## Sommaire

PRÉCIPITATIONS	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

## Alimentation des aquifères bressans par le massif de la Côte dijonnaise

Depuis longtemps, les hydrologues étaient frappés par la modestie des écoulements superficiels dans le massif de la Côte et de l'Arrière-Côte dijonnaise. Dans ce cadre, un bilan hydrologique a été réalisé. Il s'agit de comparer ce qui entre dans le système, les pluies, et ce qui en sort, les débits des cours d'eau et l'évapotranspiration. Il a fallu admettre que 65 à 80 millions de m<sup>3</sup> d'eau transitaient chaque année du massif calcaire de la Côte vers les terrains environnants.

L'étape suivante a consisté à localiser les secteurs de fuites à partir de l'étude détaillée de la structure géologique.

La réalisation de 16 traçages hydrogéologiques sur le massif de la Côte dijonnaise a montré qu'une partie de l'eau s'écoulait vers le nord. Ces travaux ont permis de préciser le bilan hydrologique en réduisant la part allant vers la plaine de Bresse.

L'essentiel de l'eau ne pouvait à priori que transiter vers la dépression bressane, celle-ci correspond à la plaine occupée par le Val de Saône.

Un profil sismique de deux kilomètres a été effectué aux environs de Nuits-St-Georges, perpendiculairement au contact de la Côte et du remplissage bressan pour visualiser l'agencement des terrains en profondeur. Il montre que l'eau transite par un système de failles de la Côte vers une nappe profonde située dans la plaine de Nuits-St-Georges.

La thèse réalisée par Pauline CORBIER a mis en évidence le rôle très important joué par le massif de la Côte et de l'Arrière-Côte dans l'alimentation des aquifères bressans. Dans le cas de la plaine de Nuits-St-Georges, ce sont 25 à 40 millions de m<sup>3</sup> d'une eau de bonne qualité qui transitent chaque année vers une nappe située dans la plaine à 80 mètres de profondeur.

Ce principe de fonctionnement semble pouvoir être transposé tout au long de la Côte calcaire, ce qui ouvre une perspective intéressante de diversification des ressources en eaux.

*D'après la thèse de P. CORBIER  
«Mise en évidence d'une alimentation des aquifères poreux Plio-Quaternaires par les massifs karstiques de bordure, études des relations entre la Côte et l'Arrière-Côte Dijonnaise».*

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

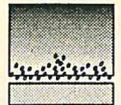
Mél:

sema@bourgogne.environnement.gouv.fr

CONCEPTION ET REALISATION  
A. MARECHAL - M. POINSOT

Reproduction autorisée sous réserve  
d'en mentionner la source

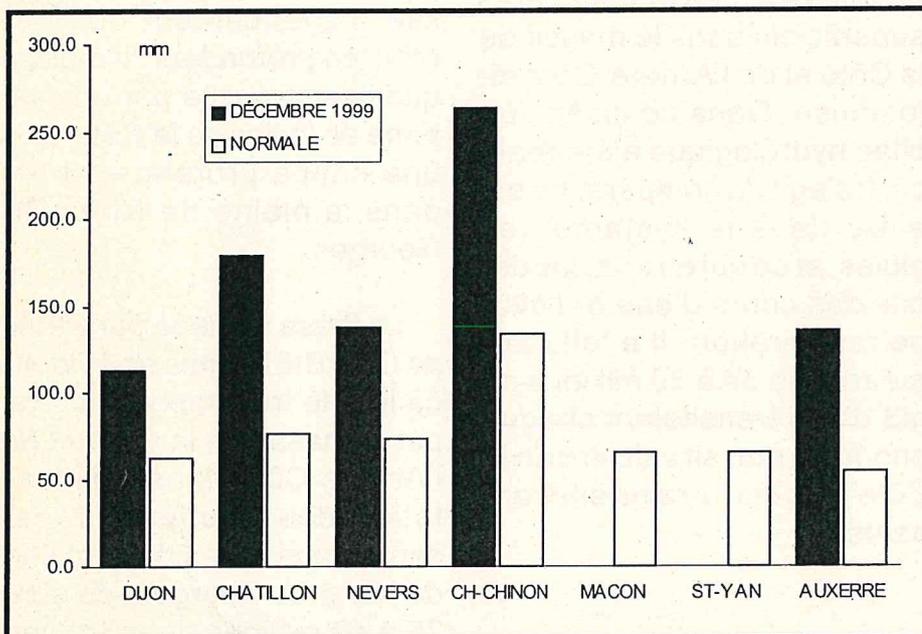




STATIONS	DP	DÉCEMBRE 1999					
		D1	D2	D3	TOTAL	NORMALE	ECART %
DIJON	21	18.8	34.6	59.2	112.6	62.0mm	<b>+82%</b>
CHATILLON	21	51.2	61.8	66.4	179.4	76.5mm	<b>+135%</b>
NEVERS	58	21.2	51.2	65.4	137.8	73.0mm	<b>+89%</b>
CH-CHINON	58	63.4	107.2	92.6	263.2	134.0mm	<b>+96%</b>
MACON	71					65.0mm	
ST-YAN	71					65.0mm	
AUXERRE	89	30.6	38.4	66.4	135.4	54.0mm	<b>+151%</b>

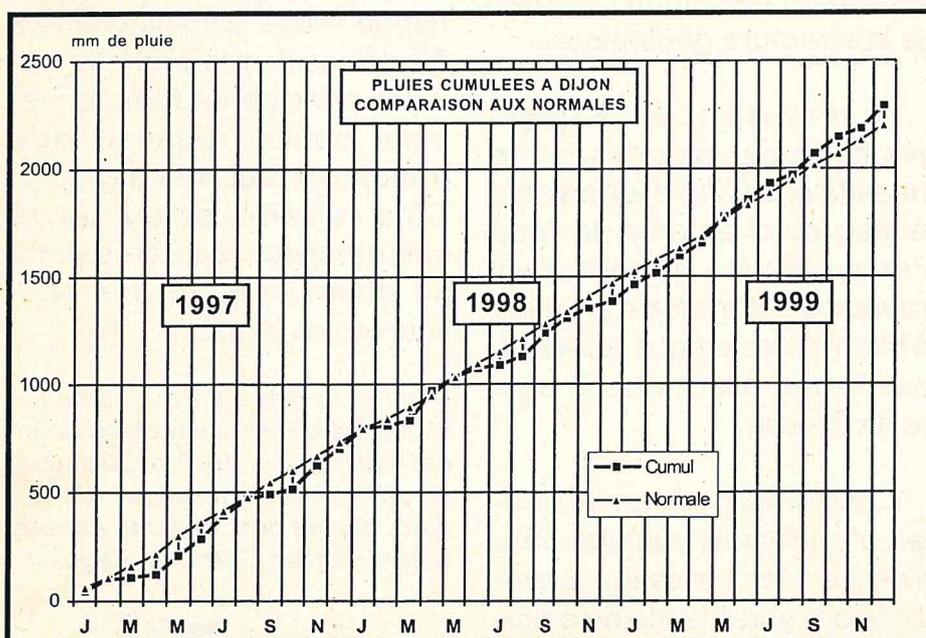
## Pluie et tempête pour la fin de l'année...

Le mois de décembre 1999 a été très chaotique sur le plan climatologique, principalement durant la dernière décennie. Avec le vent et la tempête sont arrivées des précipitations abondantes, responsables de la montée des eaux.



En effet, l'ensemble des postes MétéoFrance de la Bourgogne affichent pour le mois de décembre des cumuls de pluie bien supérieurs à la normale. On enregistre à Châtillon 179.4 mm de pluie mensuelle, soit +135 % par rapport à la normale. De même le poste d'Auxerre présente un excédent de +151%. L'ensemble du mois a été pluvieux, mais c'est la dernière décennie qui fut la plus arrosée, représentant 50 % de la pluviométrie mensuelle.

Avec la diminution de l'évapotranspiration potentielle et le cumul des pluies, les sols ont été rapidement saturés en eau, ce qui a permis aux pluies d'être efficaces sur l'ensemble de la région.



*Le mois de décembre, marqué par une météo chaotique, présente un excédent pluviométrique notable sur l'ensemble de la Bourgogne. Deux tempêtes sont survenues durant la troisième décennie, occasionnant de nombreux dégâts.*

*A noter que les départements de l'Yonne et de la Nièvre ont été classés «catastrophe naturelle» suite aux tempêtes.*



**Montée des eaux en fin d'année !**

L'excédent pluviométrique du mois de décembre a entraîné une montée des eaux des rivières bourguignonnes. Les cotes d'alerte ont été dépassées sur plusieurs cours d'eau, notamment durant la deuxième quinzaine du mois de décembre.

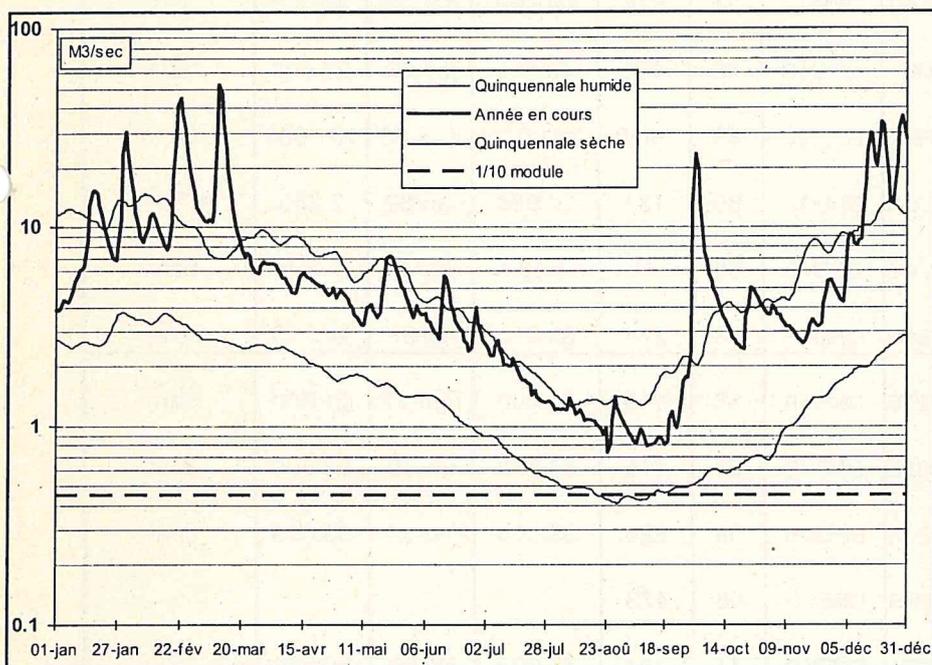
Plusieurs pics de débit ont été enregistrés à compter de la mi-décembre sur les rivières de la région et les intempéries de la dernière semaine de l'année ont engendré des crues.

Le bassin de la Seine a connu deux montées des eaux significatives : un premier coup d'eau a déclenché une mise en alerte sur le Serein et l'Armançon le 14 décembre. La seconde alerte aux crues a été prononcée sur l'ensemble du bassin (Yonne, Cure, Cousin, Serein, Armançon Ouanne, Loing) entre le 24 et le 28 décembre. La Seine amont, qui ne dispose pas de système d'annonce de crue en Côte d'Or, a connu une réaction aux précipitations similaire. Globalement, la durée de retour du maximum de crue est comprise entre 3 et 5 ans selon les cours d'eau du bassin.

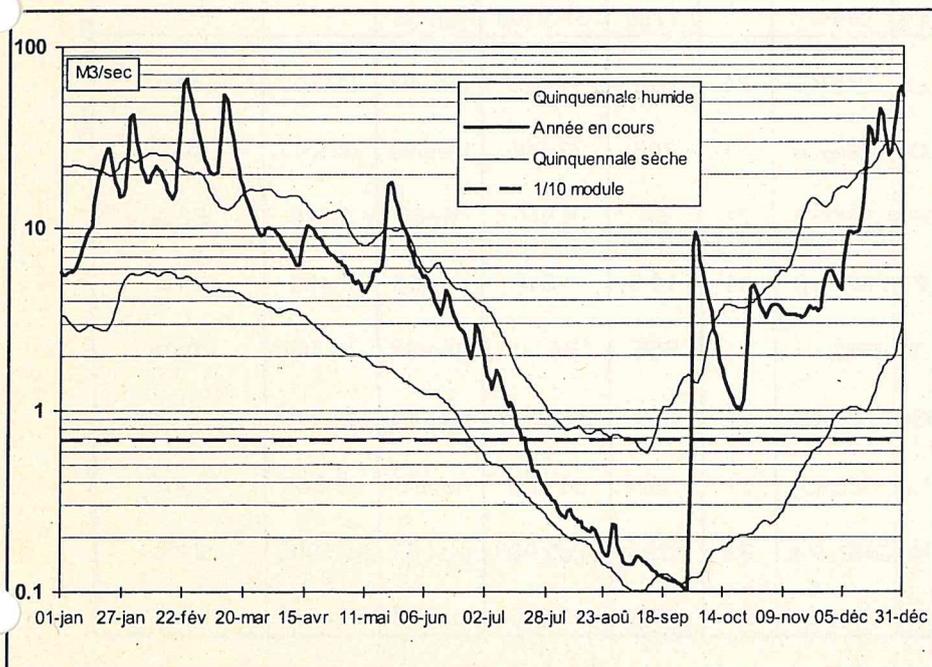
En ce qui concerne le bassin de la Saône, l'Ouche, la Tille, la Vingeanne ou la Grosne ont connu un maximum de crue de durée de retour 3-5 ans. La Seille a été moins touchée par ces épisodes pluvieux.

La Loire et ses affluents ont également réagi aux précipitations de cette fin d'année puisque les durées de retour des pointes de crues sont de l'ordre de 6 ans pour l'Ixeuire ou la Nièvre.

LA SEINE A NOD (21)



LA TILLE A ARCELOT (21)

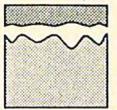


**Les précipitations du mois de décembre ont engendré des pics de débits importants sur l'ensemble de la région. Les durées de retour des pointes de crue varient entre 3 et 6 ans selon les cours d'eau. Aujourd'hui, les niveaux d'eau restent élevés et il convient de rester vigilant, d'autant plus que les embâcles et les arbres encombrant les cours d'eau suite aux tempêtes pourraient créer de sérieux problèmes en cas de crue.**

## DEBITS DES COURS D'EAU

PERIODE DU 1er AU 31 DECEMBRE 1999

BASSIN	COURS D'EAU et STATIONS	GEST.	DEP.	BV en KM2	MAXI	CONNU	MAXI DE DECEMBRE 1999	
					M3/S	ANNEE	M3/S	DUREE DE RETOUR
SEINE	SEINE A NOD/SEINE	DIREN.B	21	371	59.500	avr-98	36.900	2ans
	ARMANCON A BRIENNON	DIREN.B	89	2990	319.000	déc-81	198.000	2ans
	OURCE A AUTRICOURT	DIREN.B	21	548	64.700	déc-96	45.600	2ans
	OUANNE A TOUCY	DIREN.B	89	153	40.000	jan-82	26.900	8ans
	YONNE A GURGY	DIREN.B	89	3820	381.000	mai-68	267.000	3ans
	THOLON A CHAMPVALLON	DIREN.B	89	131	24.000	jan-82	2.280	< 2 ans
	SAUZAY A CORVOL	DIREN.B	58	81	8.130	déc-81	7.350	9ans
	BEUVRON A CHAMPMOREAU	DIREN.B	58	264	50.200	fév-99	46.700	30ans
LOIRE	IXEURE A LA FERMETE	DIREN.B	58	115	25.400	mai-77	21.000	6ans
	DRAGNE A VANDENESSE	DIREN.B	58	115	57.300	fév-99	28.000	2ans
	NIEVRE A POISEUX	DIREN.B	58	224	35.000	jun-81	33.000	6ans
	NOHAIN A VILLIERS	DIREN.B	58	473				
	TERNIN A PRE-CHARMOY	DIREN.B	71	257	75.000	fév-90	50.100	3ans
	LOIRE A GILLY SUR LOIRE	DIREN C	71	13007	1840.000	nov-76		
	ARROUX A ETANG/ARROUX	DIREN C	71	1798	379.000	jan-95		
RHONE	VINGEANNE A OISILLY	DIREN.B	21	623	82.000	mai-83	50.700	3ans
	TILLE A ARCELOT	DIREN.B	21	708	77.500	Dec.96	60.200	3ans
	VENELLE A SELONGEY	DIREN.B	21	54	9.040	fév-80	6.570	3ans
	PANNECUL A NOIRON/BEZE	DIREN.B	21	11.5	3.510	nov-96	1.480	2ans
	OUCHE A PLOMBIERES	DIREN R.A.	21	655	134.000	déc-82	73.700	3ans
	SELLE A ST USUGE	DIREN.B	71	790	312.000	mai-85	89.000	< 2 ans
	GROSNE A CLUNY	DIREN.B	71	332	81.600	nov-96	66.000	5ans
	DOUBS A NEUBLANS	DIREN R.A.	39	7290	1760.000	mai-83	950.000	2ans
	SAÔNE A LECHATELET	DIREN R.A.	21	11700	1650.000	mai-83	834.000	2ans



## Pour 2000, les nappes remontent....

La fin de l'année a été marquée par de fortes précipitations. Les niveaux des nappes sont à la hausse.

A Bouhy dans les calcaires du Nivernais, la remontée a atteint 4,6 mètres au cours du mois dernier.

Les niveaux des nappes sont en augmentation sur toute la Bourgogne, celle-ci devrait se poursuivre...



## Rétrospective 1999 :

Au début de l'année, les niveaux étaient bas, dans les calcaires du Nivernais on se trouvait sous la valeur du quinquennal. L'année hydrologique 1999 a débuté tardivement avec une recharge des aquifères qui a commencé à partir de la mi-janvier.

Les précipitations des mois de février et de mars étaient supérieures de 40 % par rapport à la normale. Cet excédent pluviométrique s'est ressenti sur les nappes qui ont poursuivi leurs remontées.

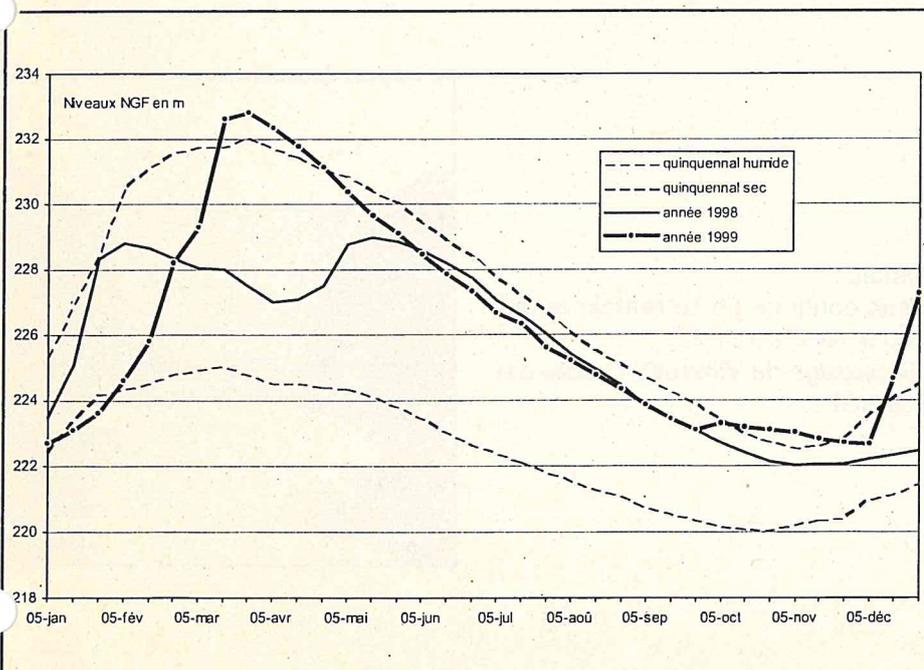
Les niveaux maximums sont atteints à la fin du mois de mars, ils sont souvent supérieurs aux quinquennaux humides, c'est à dire la valeur la plus haute théoriquement rencontrée une fois tous les cinq ans.

A partir de cette date, les nappes commencent à baisser, les niveaux sont restés élevés jusqu'au mois de septembre. Ils ont bénéficié de la forte recharge hivernale et d'un printemps légèrement humide. L'été est traversé avec une réserve en eaux souterraines satisfaisante.

Pour l'année hydrologique 2000, la recharge débute avec un peu de retard, à partir du mois de décembre.



Calcaires du Nivernais - piézomètre de Bouhy (58)



## Le réseau piézométrique poursuit sa progression

Afin de mieux connaître notre sous-sol, la DIREN a installé trois nouveaux appareils enregistreurs, sur les nappes des sables albiens, de la craie de l'Yonne et des calcaires du Nivernais. Le système de mesure de la nappe profonde du Meuzin a été totalement modernisé.

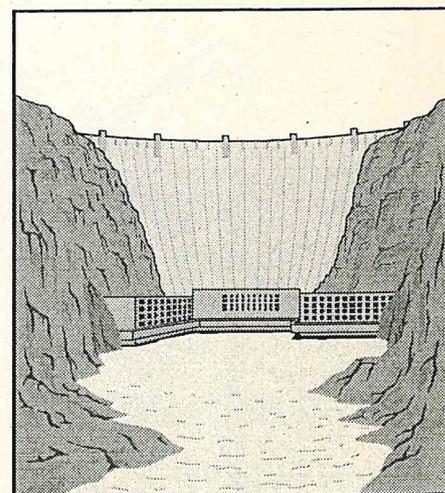


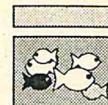
**TABLEAU DE SITUATION DU REMPLISSAGE  
DES PRINCIPAUX RESERVOIRS DE LA REGION DE BOURGOGNE  
(LES RESERVOIRS A.E.P. SONT MENTIONNES EN GRAS)**

RETENUE NOM ET DEPARTEMENT	VOLUME EN MILLIONS DE M3			OBSERVATIONS
	DÉC 99	TOTAL	% STOCK	
PANNECIERE (58)	32.64	82.50	40%	au 24.12.1999
LES SETTONS (58)	16.75	17.50	96%	au 24.12.1999
CHAUMECON (58)	10.90	19.00	57%	au 24.12.1999
LE CRESCENT (58)	11.98	14.25	84%	au 24.12.1999
BAYE ET VAUX (58)	4.25	6.63	64%	au 24.12.1999
<b>PONT ET MASSENE (21)</b>	<b>3.19</b>	<b>6.10</b>	<b>52%</b>	au 01.01.2000
<b>GROSBOIS C.RESERVOIR</b>	<b>6.52</b>	<b>8.70</b>	<b>75%</b>	au 01.01.2000
CHAZILLY (21)	1.59	2.20	72%	au 01.01.2000
CERCEY (21)	1.61	3.60	45%	au 01.01.2000
PANTHIER (21)	6.96	8.10	86%	au 01.01.2000
TILLOT (21)	0.43	0.52	83%	au 01.01.2000
<b>CHAMBOUX (21)</b>	<b>3.55</b>	<b>3.60</b>	<b>99%</b>	au 05.01.2000
CANAL DU CENTRE (71)	6.39	21.00	30%	au 13.12.1999
<b>LA SORME (71)</b>	<b>5.55</b>	<b>10.00</b>	<b>56%</b>	au 13.12.1999
<b>PONT DU ROI (71)</b>	<b>3.80</b>	<b>4.00</b>	<b>95%</b>	au 15.12.1999
<b>LE CREUSOT NORD (71)</b>	<b>1.18</b>	<b>1.82</b>	<b>65%</b>	au 13.12.1999
<b>TOTAUX</b>	<b>117.29</b>	<b>209.52</b>	<b>56%</b>	<b>TAUX REMPLISSAGE AEP=70%</b>

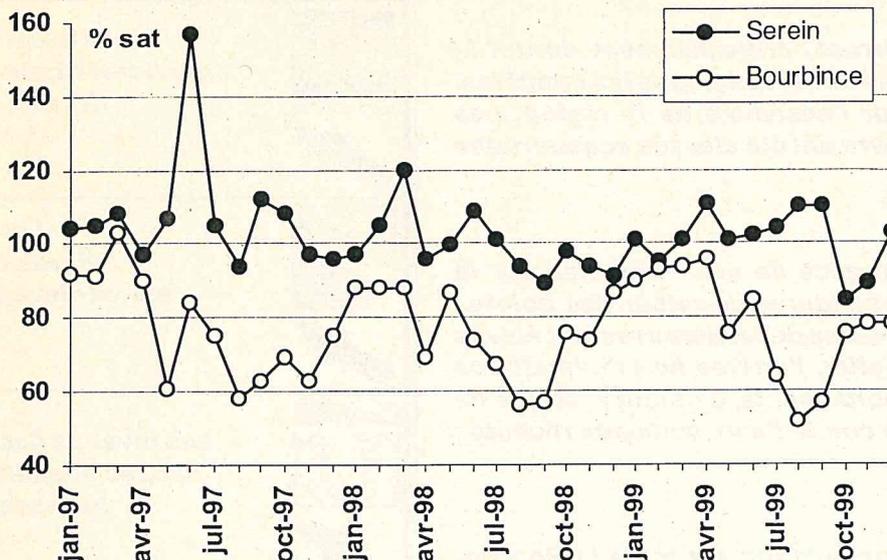
Barrages de Villerest et Naussac :

- La retenue de Naussac continue de se remplir lentement avec une cote de 941.60 m NGF au 31/12.
- En ce qui concerne le barrage de Villerest, la cote est maintenue constante à 315 m NGF.

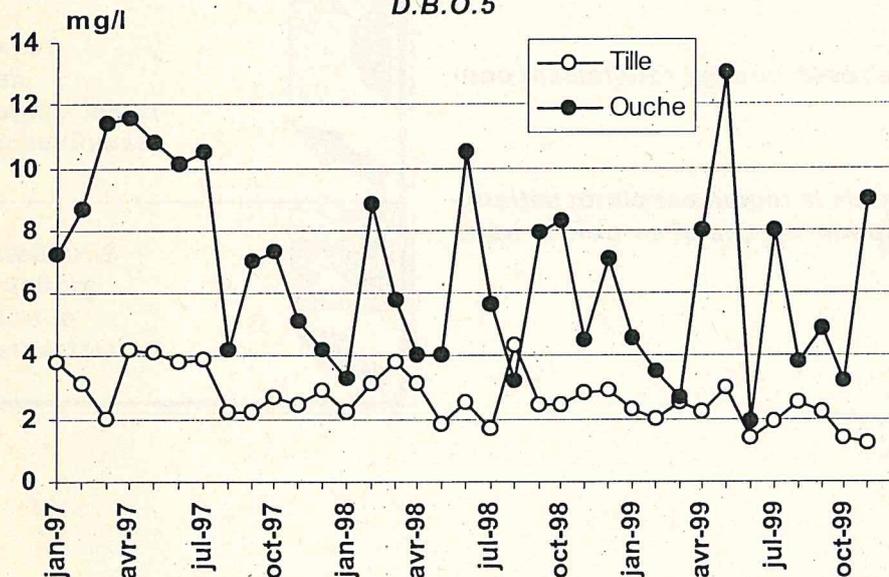




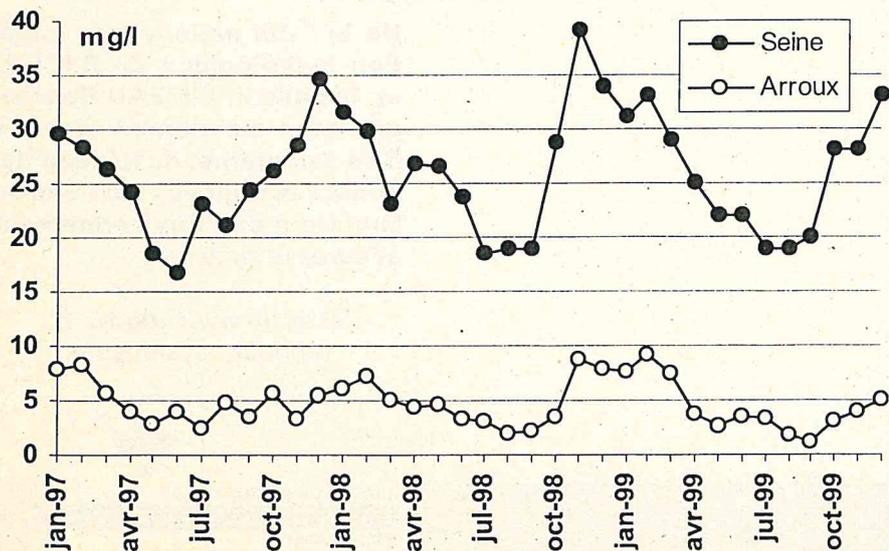
SATURATION EN OXYGENE DISSOUS



D.B.O.5



NITRATES



En fin d'année 1999, le niveau de qualité des cours d'eau de la région est plutôt satisfaisant à l'exception des quelques points noirs traditionnels (Ouche, Bourbince...).



L'année 1999 a été une année "classique" au niveau de la qualité des eaux avec une situation favorable au printemps, une dégradation significative en période estivale, en particulier dans les secteurs sensibles à l'eutrophisation, mais sans atteindre des niveaux critiques, une pollution toujours importante dans les secteurs viticoles en période de vendanges et un retour à un niveau satisfaisant sur la plupart des cours d'eau en fin d'automne.

L'évolution observée sur trois ans pour les points de référence montre :

- Une tendance à la baisse des taux de sursaturation en oxygène dissous dans les secteurs eutrophisés (Serein), confirmée par la baisse des concentrations en chlorophylle.

- Une baisse importante des teneurs en oxygène en période estivale sur les secteurs les plus dégradés (Bourbince) en relation avec des rejets urbains non traités.

- Des teneurs en DBO5 en baisse régulière pour les rivières à faibles teneurs en matières organiques (Tille) mais des valeurs en DBO5 parfois très élevées, avec de fortes amplitudes, en aval de gros rejets (Ouche à Dijon) en fonction du plus ou moins bon fonctionnement des systèmes d'épuration.

- Un cycle régulier pour les teneurs en nitrates avec des valeurs maximales en hiver et printemps et des niveaux bas en été, en relation avec le lessivage des sols agricoles. Dans les secteurs d'élevages l'amplitude des variations annuelles est faible (Arroux) par contre dans les zones de cultures intensives (Seine) les écarts entre hiver et été sont toujours très importants.

## CONCLUSIONS

### *Une fin d'année très chaotique ...*

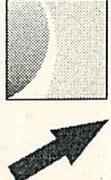
*Le mois de décembre a été bien arrosé, principalement durant la troisième décennie où les précipitations ont accompagné les tempêtes, entraînant une montée des eaux sur l'ensemble de la région. Les départements de l'Yonne et de la Nièvre ont été classés «catastrophe naturelle» suite aux intempéries.*

*Les précipitations ont engendré des pics de débit notables sur la plupart des cours d'eau bourguignons (durée de retour des pointes de crue : 3-6 ans). Aujourd'hui, les niveaux des rivières restent élevés et il convient de rester vigilant. En effet, l'arrivée de précipitations intenses pourrait provoquer des débordements, d'autant plus que de nombreux embâcles encombrant les cours d'eau, suite aux récentes tempêtes.*

*Les niveaux des nappes sont en augmentation sur toute la Bourgogne et cette hausse devrait se poursuivre.*

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

*Le niveau de qualité des cours d'eau de la région est plutôt satisfaisant en cette fin d'année, à l'exception de quelques points noirs traditionnels (Ouche, Bourbince ...)*

LES INDICATEURS	
	excédent pluviométrique notable
	Les niveaux restent élevés
	Les niveaux des nappes sont en hausses
	Taux de remplissage satisfaisant
	Situation globale plutôt satisfaisante



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>  
rubriques synthèses

DIRECTION REGIONALE DE  
**L'ENVIRONNEMENT**  
BOURGOGNE

INF'EAU  
BOURGOGNE 8