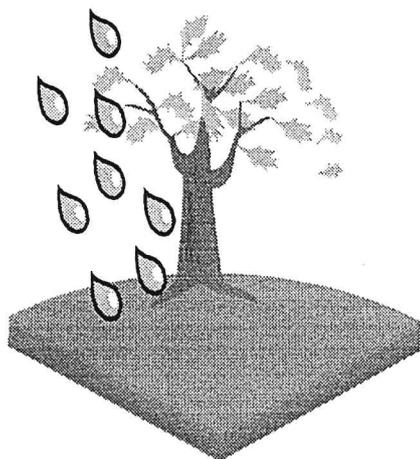




## Sommaire

PRECIPITATIONS	p 2
DEBITS DES COURS D'EAU	p 3
LES AQUIFERES	p 5
QUALITE DES COURS D'EAU	p 6
CONCLUSIONS	p 7
LES INDICATEURS	p 7
INFORMATIONS GENERALES	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

## PHYTOSANITAIRES

Les produits de traitement des cultures ont vu leur usage se répandre rapidement au cours des trente dernières années : herbicides, fongicides, insecticides, acaricides, hormones végétales de croissance. Une part de la croissance des rendements des cultures leur est due. Le nombre de traitements par itinéraire cultural croît régulièrement.

Ces produits ne sont pas inoffensifs, y compris pour l'homme. Les précautions d'emploi sont de plus en plus strictes. Mais les utilisateurs n'y sont pas toujours attentifs, d'où la multiplication des accidents constatés au niveau des centres antipoisons.

La dégradabilité de ces molécules est inégale. Les produits résiduels ont des effets peu étudiés. Quant à l'effet de la combinaison de molécules différentes, il n'est pas connu et peu étudié. Les normes de l'Organisation Mondiale de la Santé relatives à l'eau potable ne concernent donc qu'un nombre réduit de substances, prises isolément. Quant à la réglementation européenne, y compris la nouvelle directive « eau potable » qui vient d'être adoptée fin octobre, elle confirme le principe de précaution retenu antérieurement, mais sans élargir le spectre des molécules à détecter alors que les mises sur le marché de substances nouvelles continuent.

Quel est le niveau de contamination des eaux de Bourgogne, qu'elles soient de rivière ou souterraines ?

Cette connaissance est à la mesure des suivis existants : très faible.

Compte tenu du coût d'une série d'analyses des produits phytosanitaires visés par la réglementation eau potable, des exigences régle-

mentaires proportionnant leur nombre au volume d'eau produit, notre connaissance est fragmentaire. Une analyse tous les quatre ans pour la plupart des captages portant sur un nombre réduit de paramètres (le plus souvent les herbicides azotés : atrazine, simazine et dérivés) ne permet guère d'évaluer la contamination réelle à l'échelle régionale!

**Nous sommes donc rassurés par ignorance.**

Des analyses disponibles, peut-on dégager néanmoins quelques tendances ?

► les zones d'élevage extensif - Morvan, Charollais - semblent peu touchées

► les régions de vignoble sont les plus atteintes, avec une diversité de substances actives très préoccupante : ainsi la source de la Sans Fons, suivie depuis presque 10 ans, détient le record du bassin Rhône-Méditerranée-Corse... Il n'est plus rare d'aboutir à un total cumulé supérieur à 0,5 µg\* de matières actives!

► en zone de grande culture, les aquifères karstiques et alluvionnaires sont nettement contaminés

Il y a donc urgence à faire le point de la situation, d'autant que les substitutions d'une molécule par une autre, généralement moins détectable, risquent de nous faire croire à une situation satisfaisante ... C'est un réel enjeu, préalable à la mise en oeuvre des moyens préventifs et curatifs, que nous développerons une fois prochaine.

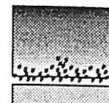
\* 1 µg = 1 microgramme = 0,000 001g





# PRECIPITATIONS

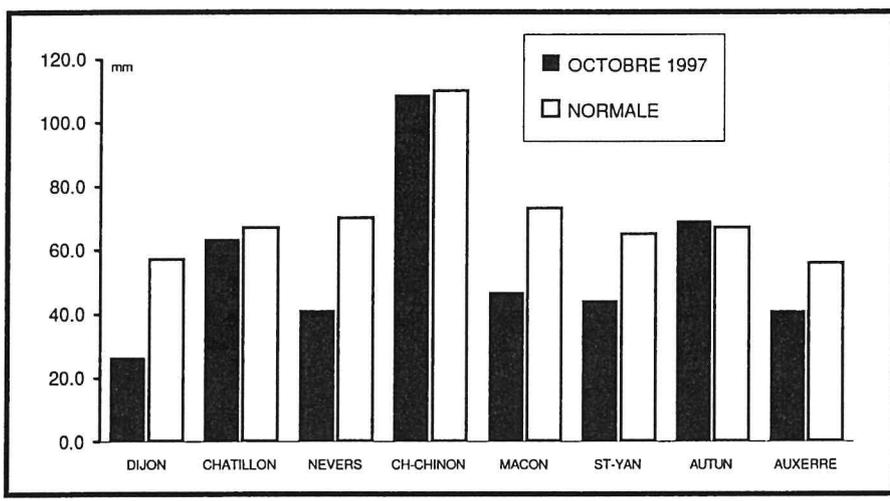
communiquées par les Centres Départementaux de Météo-France



STATIONS	DP	OCTOBRE 1997					
		D1	D2	D3	TOTAL	NORMALE	ECART %
DIJON	21	11.2	15.0	0.2	26.4	57.2mm	-54%
CHATILLON	21	21.6	41.8	0.0	63.4	67.0mm	-5%
NEVERS	58	24.0	17.2	0.0	41.2	70.0mm	-41%
CH-CHINON	58	47.8	60.4	0.4	108.6	110.0mm	-1%
MACON	71	14.6	32.2	0.0	46.8	73.0mm	-36%
ST-YAN	71	9.6	34.6	0.0	44.2	65.0mm	-32%
AUTUN	71	40.0	27.8	1.2	69.0	67.0mm	+3%
AUXERRE	89	13.6	27.2	0.2	41.0	56.0mm	-27%

**Octobre 1997,  
plutôt déficitaire...  
et sec en fin de mois.**

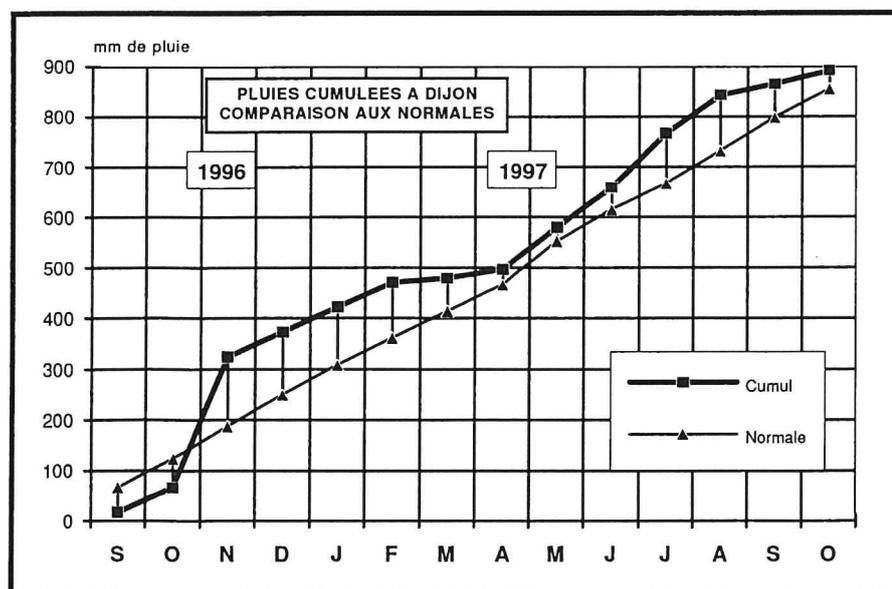
Les précipitations d'octobre 1997 ont été déficitaires. Seuls les postes de Châtillon/Seine, Autun et Château-Chinon ont avoisiné les normales mensuelles. Ailleurs les déficits pluviométriques mensuels peuvent atteindre 54 % à Dijon (seulement 26.4mm), 40 % à Nevers (41.2 mm), 36 % à Mâcon (46.8 mm) et 27 % à Auxerre (41.0 mm).



Seules les deux premières décades ont été arrosées, la seconde l'étant plus que la première. Par contre la dernière décade est sèche partout.

Avec des valeurs mensuelles d'évapotranspiration supérieures à 40 mm, les pluies n'ont pas été suffisantes pour être efficaces.

Par contre la première décade de novembre a été copieusement arrosée (environ 50 à 60 mm à Dijon).



**Octobre a été plutôt déficitaire en 1997. Il faudra attendre le début novembre pour retrouver des précipitations abondantes. Il se pourrait bien que le vrai début de l'année hydrologique 1997 - 1998 se soit situé au cours des dix premiers jours de novembre.**



**Il aura fallu attendre la mi octobre pour voir les cours d'eau réagir...**

**Et encore petitement...**

Les débits de base (Débits moyens des 3 jours consécutifs les plus faibles) ont été observés avant le 15 octobre. Après cette date, les précipitations de la seconde décennie ont fait remonter légèrement les niveaux.

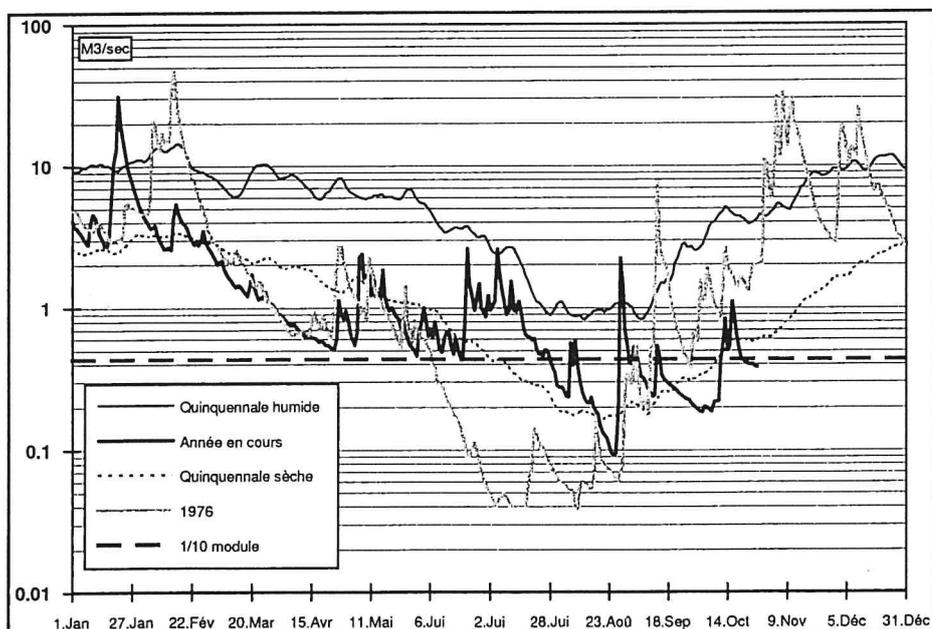
Au début novembre, les débits des rivières sont plutôt faibles...et la situation présente un fort contraste.

Tout les cours d'eau situés à l'ouest et au sud du Morvan atteignaient des valeurs relativement faibles en débit. Il n'était pas rare de rencontrer des fréquences décennales sèches pour un mois d'octobre sur le bassin de l'Ouanne (89), des Nièvre (58) ou de la Grosne à Cluny (71). Ces rivières ont eu du mal à sortir de la « zone rouge » depuis le début du mois de mai. Si les précipitations de l'été ont permis des remontées de débit, les valeurs des débits de base restaient attirées par la courbe enveloppe quinquennale sèche...Pour tous ces cours d'eau, la fréquence des précipitations estivales, les quantités d'eau précipitée ont été très salutaires et ont certainement permis de « sauver » l'étiage 1997. Sans cela on aurait certainement connu un étiage exceptionnel....Ceci est vrai pour la Loire, et la Saône également.

Tous les autres cours d'eau situés au nord est d'une ligne Auxerre Chalon/Saône étaient, à la fin octobre, dans une situation beaucoup plus confortable. La Seine et ses affluents, la Tille, la Vingeanne restaient à des valeurs fortes de débits à la fin octobre...Ayant pleinement bénéficié des pluies de la fin du printemps et de l'été, ces rivières ont toujours connus des débits bien soutenus en 1997. Il n'y pas eu de problèmes quantitatifs sur ces rivières en été 1997.

Heureusement une remontée des débits a été observée début novembre, montée qui sera chiffrée le mois prochain.

La Grosne à Cluny (71)



**Les cours d'eau n'ont vraiment réagi de façon générale qu'à partir de la début novembre 1997. Il est encore trop tôt pour parler de crues...mais il n'est pas illogique de penser que l'année hydrologique 1997 - 1998 vient tout juste de commencer...Enfin, pourrait on ajouter.**

# DEBITS DES COURS D'EAU

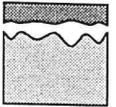
## DEBIT DE BASE DES COURS D'EAU VCN3 PERIODE DU 1er AU 31 OCTOBRE 1997

*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 OCTOBRE 1997		N°
					M3/S	ANNEE		M3/S	DUREE DE RETOUR	
SEINE	SEINE A NOD/SEINE	SEMA.B	21	371	0.347	1989	0.784	0.945	2 ans	1
	SEINE A PLAINES	SEMA.B	10	704	1.102	1996	3.170	2.950	2 ans	2
	OURCE A AUTRICOURT	SEMA.B	21	548	0.258	1991	0.907	0.980	2 ans	3
	<b>OUANNE A TOUCY</b>	<b>SEMA.B</b>	<b>89</b>	<b>153</b>	<b>0.021</b>	<b>1976</b>	<b>0.117</b>	<b>0.130</b>	<b>3 ans</b>	4
	OUANNE A CHARNY	SEMA.B	89	562	0.407	1990	1.046	0.518	10 ans	5
	THOLON A CHAMPVALLON	SEMA.B	89	131	0.143	1990	0.410	0.315	3 ans	6
	SAUZAY A CORVOL	SEMA.B	58	81	0.203	1990	0.402	0.239	10 ans	7
	BEUVRON A CHAMPMOREAU	SEMA.B	58	264	0.171	1982	0.400	0.200	10 ans	8
LOIRE	IXEURE A LA FERMETE	SEMA.B	58	115	0.026	1989	0.085	0.053	4 ans	9
	ALENE A CERCY LA TOUR	SEMA.B	58	338	0.165	1973	0.583	0.226	10 ans	10
	NIEVRE A ST AUBIN	SEMA.B	58	192	0.144	1991	0.488	0.308	7 ans	11
	NOHAIN A VILLIERS	SEMA.B	58	473	0.743	1990	1.479	1.110	4 ans	12
	TERNIN A PRE-CHARMOY	SEMA.B	71	257	0.111	1985	0.364	0.438	2 ans	13
	ARROUX A ETANG/ARROUX	SHC O	71	1798	0.824	1985	3.520	1.680	5 ans	14
RHONE	VINGEANNE A OISILLY	SEMA.B	21	623	0.447	1972	1.434	1.060	4 ans	15
	<b>TILLE A ARCELOT</b>	<b>SEMA.B</b>	<b>21</b>	<b>708</b>	<b>0.037</b>	<b>1969</b>	<b>0.200</b>	<b>0.467</b>	<b>3 ans</b>	16
	VENELLE A SELONGEY	SEMA.B	21	54	0.024	1971	0.111	0.087	2 ans	17
	PANNECUL A NOIRON/BEZE	SEMA.B	21	11.5	0.008	1976	0.024	0.017	3 ans	18
	OUCHE A PLOMBIERES	SHC D	21	655	0.268	1972	1.029	0.605	4 ans	19
	SEILLE A ST USUGE	SEMA.B	71	790	0.658	1972	2.581	1.840	3 ans	20
	GROSNE A CLUNY	SEMA.B	71	332	0.080	1972	0.646	0.187	10 ans	21
	DOUBS A NEUBLANS	SHC D	39	7290	11.988	1972	32.567	24.000	4 ans	22
	SAÔNE A LECHATELET	SHC D	21	11700	16.384	1971	36.264	23.700	5 ans	23

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

(VOIR PAGE SUIVANTE LA CARTE DE SITUATION DES STATIONS DE REFERENCE)



**Fin octobre les nappes n'ont toujours pas réagi ...**

Le mois de septembre n'a pas connu de pluies efficaces significatives. Les nappes n'ont bénéficié d'aucune recharge, dans ces conditions leurs niveaux continuent à baisser. Ceci a été confirmé par nos observations de terrain.

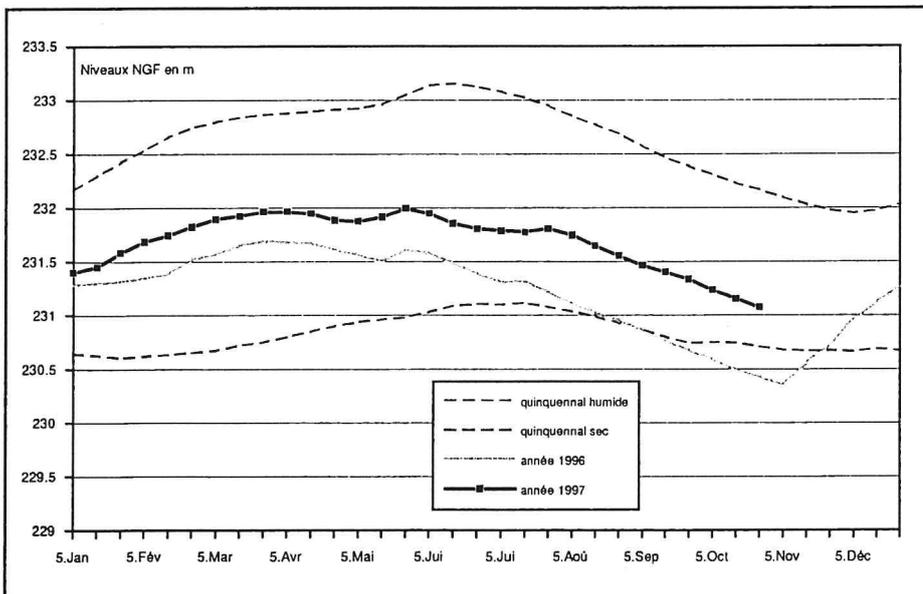
Cette tendance à la baisse est normale. La date du début de la recharge approche, elle est habituellement située vers la mi-novembre. La situation n'est pas du tout préoccupante.

La nappe de Dijon Sud poursuit sa baisse régulièrement, et se maintient au-dessus de la cote de 231 m NGF. Le comportement est comparable à celui de l'été dernier, avec un niveau qui est supérieur de plus de 50 centimètres à celui de l'année 1996.

Pour les aquifères superficiels, la situation est plus contrastée. Au niveau des alluvions de la Tille à Spoy, le niveau est élevé pour la saison. Celui-ci est bien plus bas pour l'aquifère du Meuzin à Nuits Saint Georges. On est en présence de deux systèmes, qui sont proche géographiquement, mais ont un fonctionnement différent.

Dans le karst du Chatillonnais, on observe une légère remontée des niveaux. Ceci est lié à une pluviométrie plus importante dans cette zone et surtout au fait que dans le calcaire les variations sont très rapides.

AQUIFERE PROFOND - NAPPE DE DIJON-SUD - Piézographe de Chenôve (21)



**Pour les aquifères bourguignons, la tendance est à la poursuite de la vidange pour le mois d'octobre. Les niveaux sont dans l'ensemble satisfaisants.**

**Si les précipitations observées début novembre sont suffisamment efficaces, on devrait assister au début de la recharge des aquifères.**



**LA SITUATION AU COURS DU MOIS D'OCTOBRE 1997**

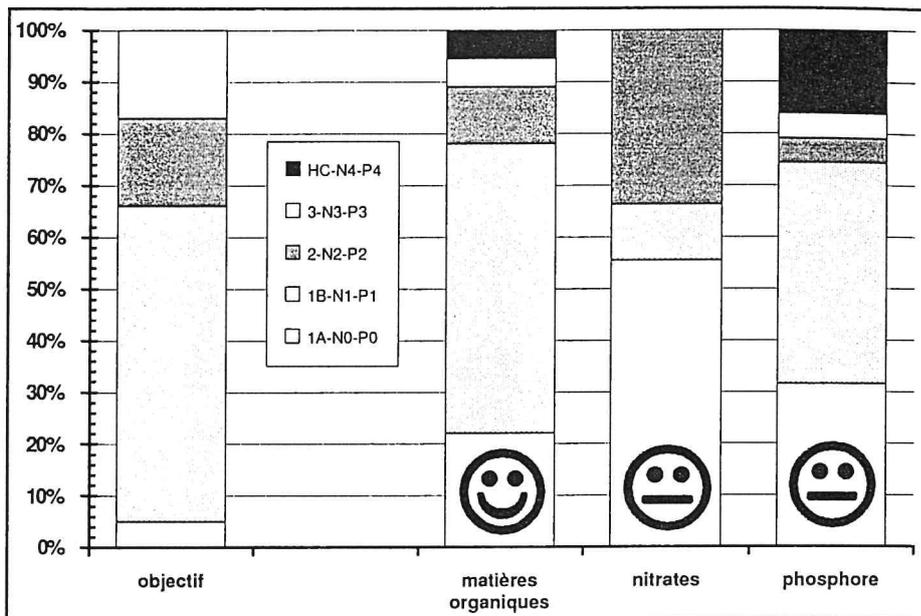
La persistance de faibles débits sur la plupart des cours d'eau n'a pas eu de conséquence importante sur la qualité des eaux. Les observations réalisées au cours de ce mois d'octobre montrent même une tendance à l'amélioration de la charge organique sur plusieurs cours d'eau (Seine, Armançon, Arroux, Loire). Par contre sur les secteurs dégradés (Ouche en aval de Dijon, Bourbince) le niveau de qualité est toujours très médiocre. Il n'y a plus de sursaturations des eaux en oxygène dissous, les teneurs en chlorophylle sont très faibles sauf dans le bassin de la Loire avec 40 µg/l sur l'Arroux et surtout 85 µg/l sur l'Arconce, valeur la plus élevée observée cette année.

Les teneurs en nitrates n'évoluent que très peu par rapport au mois de septembre à cause du faible lessivage des sols. La moitié des stations se situent en classe N1. On constate toutefois une augmentation des concentrations sur la Seine amont et la Brenne (classe N2) en relation avec des apports diffus sur des zones de cultures du Chatillonnais.

La situation au niveau du phosphore est très tranchée. De nombreux cours d'eau sont de bonne voire très bonne qualité (80 % des stations de mesures en Classe P0-P1) avec même une amélioration sur plusieurs cours d'eau (Loire, Cousin), mais il persiste deux foyers de pollution critique (classe P4) en aval des agglomérations de Dijon et Montceau-Les-Mines.

En cette fin de cycle hydrologique, le bilan de la qualité des cours d'eau de Bourgogne est globalement satisfaisant. De nombreux cours d'eau sont toujours de bonne qualité, on constate une amélioration sur quelques secteurs (Arroux en aval d'Autun, Cousin en aval d'Avallon, Serein) mais il persiste toujours quelques rivières fortement dégradées (Ouche, Bourbince).

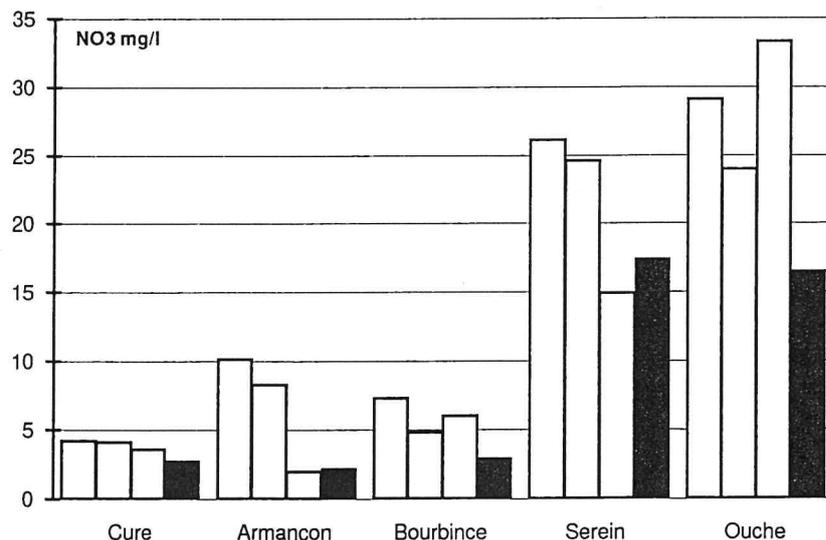
INDICATEURS DE LA QUALITE DES COURS D'EAU REGION BOURGOGNE  
FREQUENCE D'ATTEINTE DES CLASSES DE QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE



**LE PARAMETRE DU MOIS : LES NITRATES**

Comparaison du taux de la teneur en phosphates observée sur 5 cours d'eau au mois d'octobre des années 1994 à 1997.

Les concentrations des eaux en nitrates varient suivant l'occupation agricole des sols du bassin versant ; en milieu forestier les concentrations sont faibles, en zone d'élevage les teneurs restent modérées et dans les secteurs de cultures intensives les valeurs sont généralement fortes. Après une longue période sans pluie, donc sans lessivage des sols et avec des apports diffus réduits, comme c'est le cas en ce mois d'octobre, les teneurs mesurées dans les cours d'eau représentent « le bruit de fond » de chaque rivière. En milieu forestier (la Cure), les concentrations sont de l'ordre de 3 mg/l, peu différentes des valeurs observées habituellement (4 à 5 mg/l). En zone de prairie (l'Armançon dans l'Auxois et la Bourbince dans le Charolais), les teneurs en nitrates sont également de l'ordre de 2 à 3 mg/l, l'écart par rapport aux valeurs observées habituellement est plus important, souvent plus de 5 mg/l. Pour les zones de cultures intensives (Serein sur les plateaux de l'Yonne ou Ouche dans la plaine Dijonnaise), le niveau de base se situe entre 15 et 20 mg/l, l'écart par rapport à une période avec lessivage des sols peut atteindre 15 à 20 mg/l, soit une réduction de 50 % des concentrations.



## CONCLUSIONS

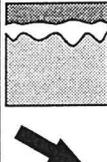
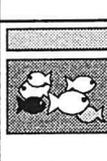
Octobre 1997 a été plutôt déficitaire. Seuls quelques postes pluviométriques avoisinent les normales d'octobre (Châtillon/Seine, Autun, Château-Chinon). Ailleurs les déficits mensuels sont compris entre 30 et 50 %. La dernière décade a été sèche partout.

Les pluies de début novembre ont été abondantes.

C'est avant le 15 octobre que les débits de base des rivières ont été atteints. Les cours d'eau de l'Ouest et du Sud du Morvan traduisait des durées de retour comprises entre 5 et 10 ans secs. Ailleurs, la situation est nettement meilleure (bassin Seine est et Bassin amont de la Saône). Les pluies de début novembre ont fait réagir les cours d'eau. Cependant il est encore trop tôt pour dire si l'effet sera durable. Tout au plus pouvons nous espérer, actuellement, que l'année hydrologique 1997/1998 a débuté. Il était temps...

Pas de souci pour les nappes souterraines...Les niveaux continuaient de baisser à la fin octobre, mais cette situation est courante. La recharge débute habituellement à la mi novembre. Affaire à suivre donc.

La qualité des eaux des rivières restent globalement satisfaisante en octobre. Les teneurs en nitrate n'évoluent pas, si ce n'est sur les têtes du bassin de la Seine. Au niveau du phosphore il persiste deux foyers de pollution critique en aval des agglomérations de Dijon et Monceaux-Les-Mines.

LES INDICATEURS	
	Plutôt déficitaires
	En octobre les débits étaient toujours en baisse
	Toujours pas de réaction
	R.A.S.
	Globalement satisfaisante

**A la mi novembre 1997, la situation est donc une situation d'attente. Des précipitations abondantes et généralisées en début de mois, des réactions de niveaux des rivières, voire des nappes: l'année hydrologique 1997/1998 semble avoir débuté. Reste maintenant à savoir si la tendance pluvieuse se maintiendra sur les semaines qui viennent...**



## **Boues de stations d'épuration**

La publication du décret relatif aux boues de stations d'épuration est imminente. Ce texte fixe des normes plus sévères sur les teneurs en métaux lourds des boues pouvant être admises en agriculture. Il proscriit les mélanges. En qualifiant les boues de déchet et non de matières fertilisantes, il essaie de moraliser les pratiques entre départements et à l'importation



## **Directive eau potable**

Le Conseil des Ministres de l'Environnement a adopté à Bonn le 16 octobre, la nouvelle directive « eau potable ». Les seuils de prise en compte des produits phytosanitaires n'ont pas évolué, mais l'apparition de nouvelles molécules n'est pas prise en compte. Certains pays d'Europe du Nord ont été très exigeants sur certaines normes... quitte à revendiquer des dérogations quasi permanentes dans les articles terminaux : le texte retenu sera sûrement critiqué.

L'élément le plus remarqué est la baisse des teneurs admissibles en plomb dans l'eau. Pour la mise en conformité est distingué ce qui relève des collectivités (à l'amont du compteur) de ce qui relève des particuliers (à l'aval). C'est dans les agglomérations dotées les premières de réseaux d'adduction d'eau que l'effort sera le plus important. Et quand, à Dijon par exemple, l'abandon du plomb est récent (1991 seulement), atteindre l'objectif s'avérera sûrement coûteux.

## **Décharges d'ordures ménagères et déchets assimilés**

Le journal officiel du 2 octobre 1997 voit la parution de l'arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux conditions d'implantation (sécurité passive et active) et d'exploitation des centres d'enfouissement techniques de classe II. Ce texte précise les moyens à mettre en oeuvre pour contrôler les échanges d'eau et de gaz entre la décharge et le milieu environnant.

Ce texte n'a pas seulement un objectif temporaire car de tels équipements seront nécessaires après 2 002 pour accueillir les déchets ultimes des filières de récupération ou d'incinération

## **Zones vulnérables**

La révision de la délimitation des zones vulnérables est prévue pour 1998. La surveillance des eaux au cours des mois à venir fera donc l'objet d'une analyse particulière pour justifier des évolutions nécessaires.



### **Publications récentes de la DIREN Bourgogne**

- ▶ Carte des paysages bourguignons
- ▶ Qualité des eaux du bassin de la Dheune (Côte d'Or et Saône-et-Loire)
- ▶ Valorisation des données hydrobiologiques du bassin de la Saône en Bourgogne
- ▶ Qualité des eaux des bassins de la Vrille, du Nohain et du Mazou
- ▶ Impact sur l'Ouche des pluies de l'agglomération de Dijon
- ▶ Atlas des zones inondables Bassin de la Seille de Louhans à la Truchère



