

Sommaire

PRECIPITATIONS	p 2
DEBITS DES COURS D'EAU	p 3
LES AQUIFERES	p 5
ETAT DES BARRAGES	p 6
CONCLUSIONS	p 7
LES INDICATEURS	p 7

Bienvenue sur le Serveur
de données hydrométriques
temps réel
du bassin Rhône Méditerranée.
<http://www.rdbrcm.com/hydroreel2/index.html>

La base Hydro sur Internet
à cette adresse

<http://www.hydro.eaufrance.fr/>

Les aléas de l'eau

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.ecologie.gouv.fr
www.ecologie.gouv.fr/bourgogne/

CONCEPTION ET REALISATION
D. LEVEQUE - M. POINSOT

Reproduction autorisée sous réserve d'en
mentionner la source

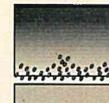
Le déluge qui s'est abattu sur certaines localités bourguignonnes au début du mois d'octobre, a suscité des interrogations pour certains riverains qui, dans le même temps, voyaient le niveau des rivières rester désespérément bas. Et de soupçonner quelque détournement occulte à l'amont. Or il n'est rien là que de très normal. Durant tout l'été, l'évapotranspiration l'emportant sur les pluies, la réserve hydrique des sols superficiels va décroître. A la fin de celui-ci, lorsque les pluies redeviennent efficaces, c'est-à-dire lorsqu'elles arrivent à saturer le sol, le débit va remonter mais il faut pour cela une quantité importante de pluie, on peut tabler sur 30 à 50 mm. C'est ce qui vient de tomber en quelques jours sur l'amont des bassins, une petite partie de ces eaux va donc ruisseler, le reste étant mobilisé pour la saturation des sols. Par ailleurs, entre le moment où tombe la pluie et le moment où l'onde de crue se forme, il s'écoule un certain temps qu'on appelle temps de concentration. Ce temps sera bien sûr d'autant plus long que le bassin d'alimentation est grand et que la pente est faible, quelques heures pour un ruisseau morvandiau, une dizaine de jours pour la Saône à Lyon. Si le fonctionnement des rivières n'a pas changé, ce n'est pas le cas de la perception qu'on en a.

Auparavant la perception, à l'image des informations dont nous disposions, était qualitative: "ça monte, ça descend, ça déborde", et fractionnaire: "il a beaucoup plu sur le Châtillonnais paraît-il, j'ai entendu la pluie cette nuit". Les attentes étaient donc imprécises, empiriques: "la rivière pourrait bien déborder dans les Prés Mouillots. Si ça continue, il faudra que je rentre le bétail."

Maintenant, les riverains exigent des informations précises, en temps réel. Le développement d'Internet permet de mettre ces informations à la disposition du public. Il est vrai également que l'urbanisation, pour des raisons économiques ou de mode de vie, s'est déplacée vers les rivières, augmentant la vulnérabilité des populations concernées mais aussi le montant des dégâts occasionnés par la montée des eaux. Les rive-

rains vont donc être très attentifs aux phénomènes météorologiques, afin d'anticiper une crue éventuelle. Ils vont disposer de données quantitatives précises, en temps réel, mais, en l'absence d'un service de prévision, ou d'un modèle de propagation des crues, il va leur manquer les outils d'analyse indispensables pour comprendre et gérer au mieux une crise. La méconnaissance du fonctionnement hydrologique d'un bassin les conduira, face à un phénomène dont la genèse est complexe, à donner des explications plus ou moins rationnelles où l'action de l'homme serait prépondérante... voire malveillante: "Ils ont fait des lâchures au barrage sans prévenir" ou « c'est la nouvelle ligne TGV qui a bloqué les écoulements ». Souvenons-nous également des inondations de la Somme, provoquées, selon des gens bien informés, par les services de la navigation qui avaient détourné les crues de la Seine afin d'éviter à Paris d'être inondé. Pour peu qu'on ait une imagination... débordante, on se représente bien les silhouettes des agents de la navigation, alignés sur des dizaines de kilomètres et qui, la nuit, sans un mot, et sans un bruit, font la chaîne avec des seaux pour transvaser les eaux de la Seine dans la baie de Somme. La nature est une bonne mère, mais face à un aléa générateur de dégâts coûteux, il est important que le responsable soit solvable, ce qui n'est pas le cas d'un phénomène météorologique. Avec la mise en place des SPC, nous allons disposer, sur les grands bassins, de systèmes d'information performants, mais, d'une part, il est techniquement impossible de couvrir l'ensemble des cours d'eau, d'autre part, il sera difficile d'empêcher, pour les raisons énoncées précédemment, la désignation d'un bouc émissaire. Aussi ne perdons pas une occasion d'entretenir la culture du risque et d'expliquer comment éviter de nous exposer aux aléas hydrologiques.

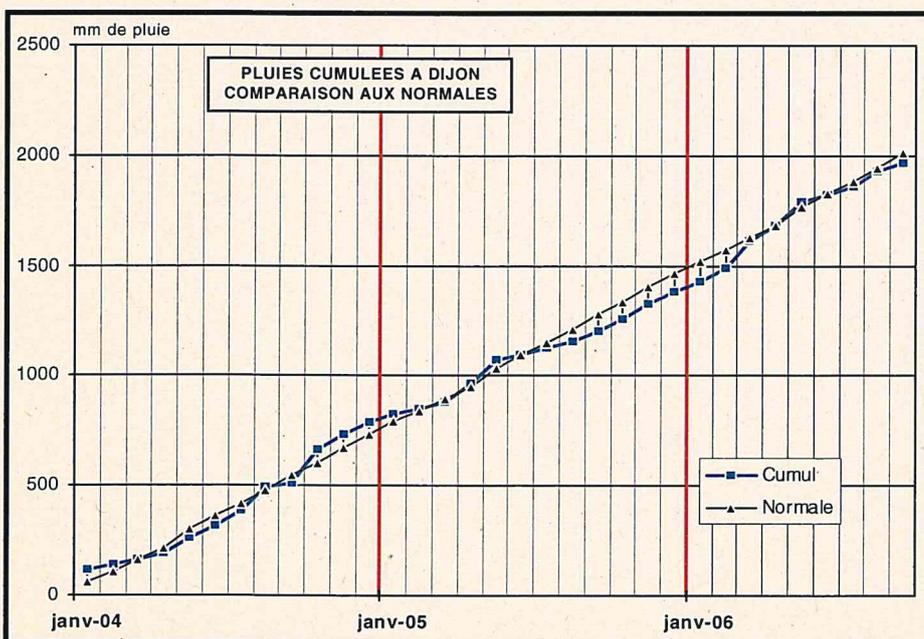
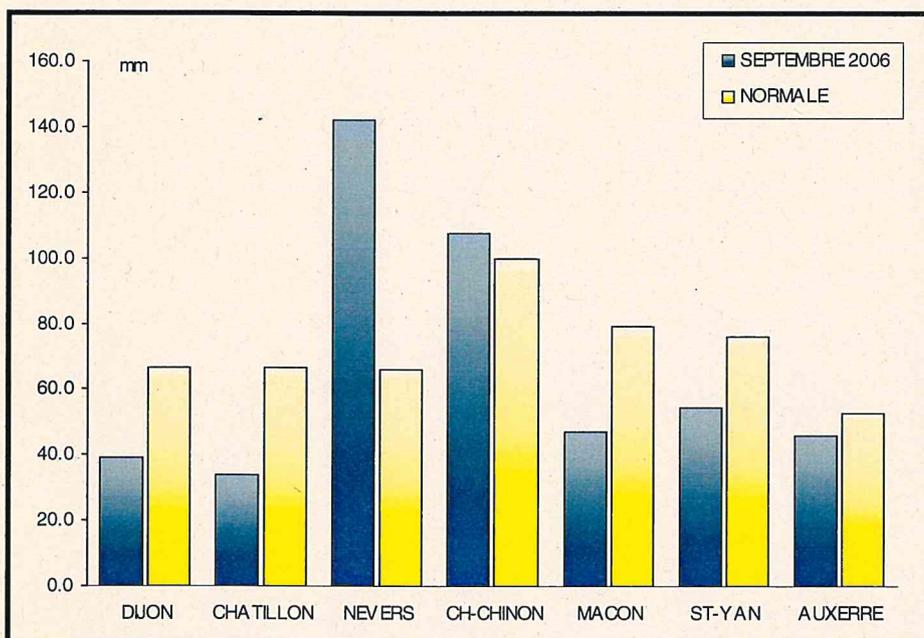




STATIONS	DP	SEPTEMBRE 2006					
		D1	D2	D3	TOTAL	NORMALE	ECART %
DIJON	21	0.2	14.6	24.4	39.2	66.6	-41%
CHATILLON	21	0.8	11.4	21.4	33.6	66.3	-49%
NEVERS	58	0.4	98.8	43.0	142.2	66.0	+115%
CH-CHINON	58	1.8	51.7	54.3	107.8	100.0	+8%
MACON	71	3.2	37.2	6.8	47.2	79.0	-40%
ST-YAN	71	6.4	22.2	26.0	54.6	76.0	-28%
AUXERRE	89	0.8	28.4	16.6	45.8	53.0	-14%

Une faiblesse passagère

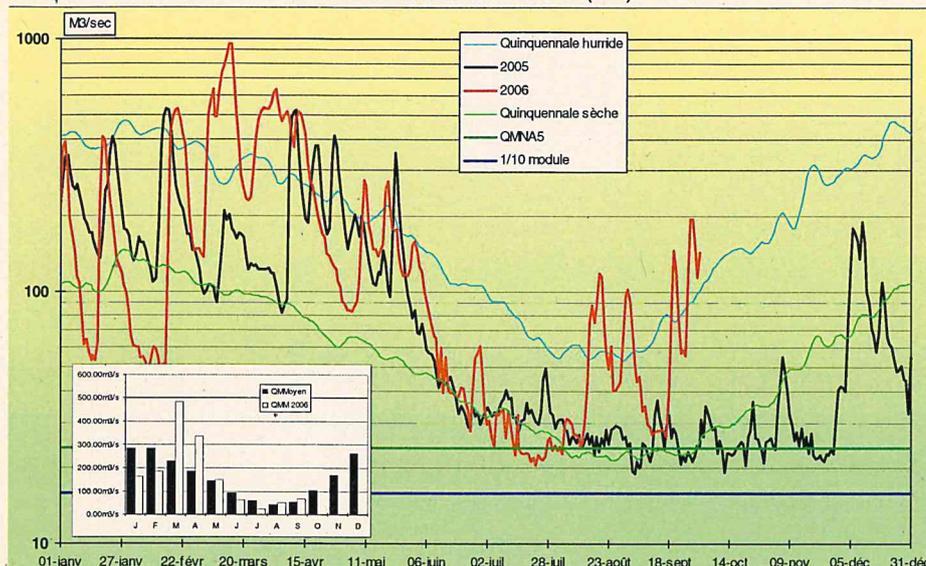
Les pluies abondantes qui se sont abattues sur la Bourgogne en ce début d'octobre ont occulté la faiblesse de ces dernières en septembre. Les précipitations ont été nettement inférieures à la moyenne, de 10 à 50 %, sauf dans le département de la Nièvre où, une fois n'est pas coutume, le cumul enregistré à Nevers dépasse celui de Château-Chinon. La singularité de cet écart, plus de deux fois la normale, est essentiellement dû à une pluie orageuse exceptionnelle, 71 mm le 15 septembre. L'Est de la région, bassin de la Saône et Châtillonnais, a été le moins arrosé. Le cumul pluviométrique peu élevé et les températures plutôt clémentes n'ont pas permis d'espérer grand chose quant à la recharge des nappes. Même avec des pluies conformes aux normales saisonnières, 50 à 80 mm, on n'aurait pas eu de pluies efficaces, l'évapotranspiration étant proche ou même supérieure à 100 mm. Il faudra donc patienter encore un peu pour voir les réserves souterraines amorcer leur remontée.



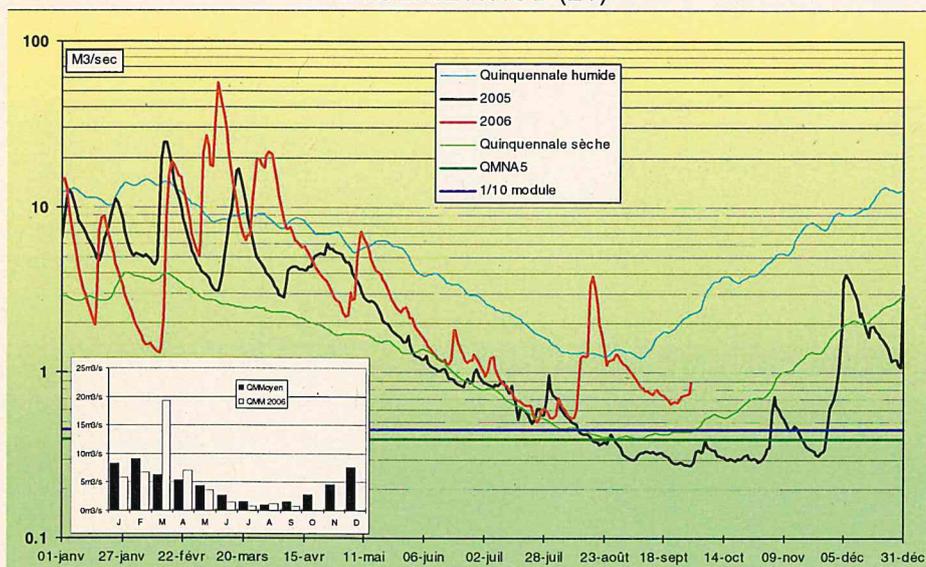
La pluviométrie du mois de septembre a été peu importante en Bourgogne, à l'exception de la Nièvre, en particulier à Nevers qui a reçu des pluies très abondantes. De plus, les températures ayant été assez élevées pendant une bonne partie du mois, l'évapotranspiration potentielle sera largement supérieure aux pluies. Le contexte de fin septembre restait donc celui d'un étiage peu sévère mais les fortes pluies de ces derniers jours pourraient marquer un coup d'arrêt à ce dernier.



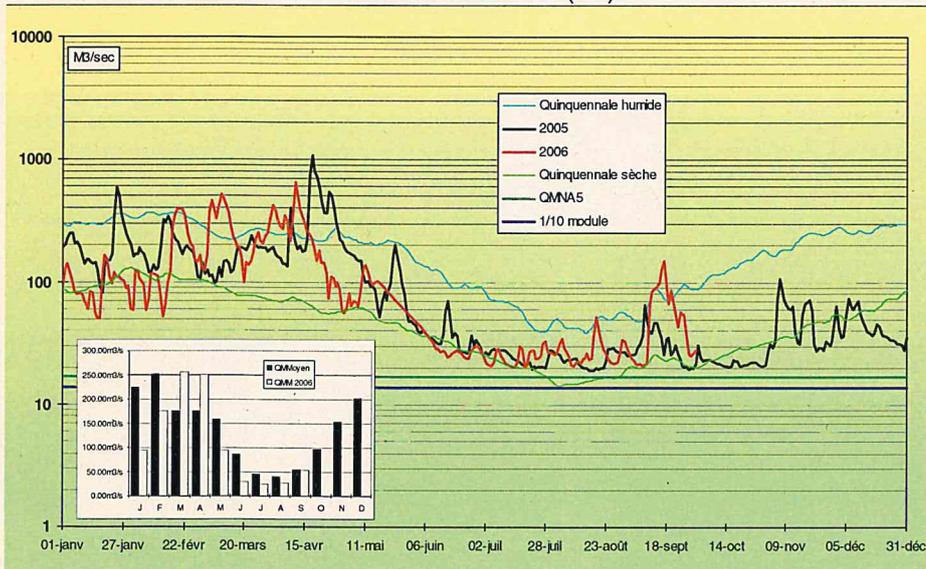
LA SAONE A PAGNY (21)



LA SEINE A NOD (21)



LA LOIRE A GILLY (71)



Une situation hydrologique très changeante

Avec des pluies peu fournies et des températures relativement élevées, il était logique que le bilan des cours d'eau se présente en demi-teinte à la fin septembre. Les cours d'eau excédentaires et déficitaires se partagent la région par moitié: l'Est, c'est-à-dire le bassin de la Saône essentiellement, appartient à la première catégorie, les affluents de la Loire et la zone crayeuse de l'Yonne à la seconde. Cela reste toutefois très relatif : d'une part les périodes de retour sont, pour la plupart, proches de la biennale, d'autre part les fortes pluies de ces derniers jours ont complètement bouleversé cette belle ordonnance. Les affluents de la Loire, dont les débits étaient très majoritairement inférieurs à la normale, sont entrés en crue, la Nièvre atteignant même son débit de crue biennale. Si la majeure partie de la pluie a été absorbée par des sols dont le taux de saturation n'excédait pas 50 %, il n'en est plus de même maintenant et de nouvelles précipitations, même inférieures à celles que l'on vient de connaître, auront un impact immédiat sur les débits.



La situation hydrologique était peu marquée en septembre, la plupart des cours d'eau avaient des débits assez proches de la normale. Avec l'arrivée des pluies début octobre et la montée générale des eaux, la situation a changé, nombre de rivières connaissant une crue modérée. Les sols sont maintenant proches de la saturation. L'attention s'est reportée des étiages au risque de crues.

DEBITS DES COURS D'EAU

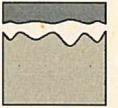
PERIODE DU 1er AU 30 SEPTEMBRE 2006

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

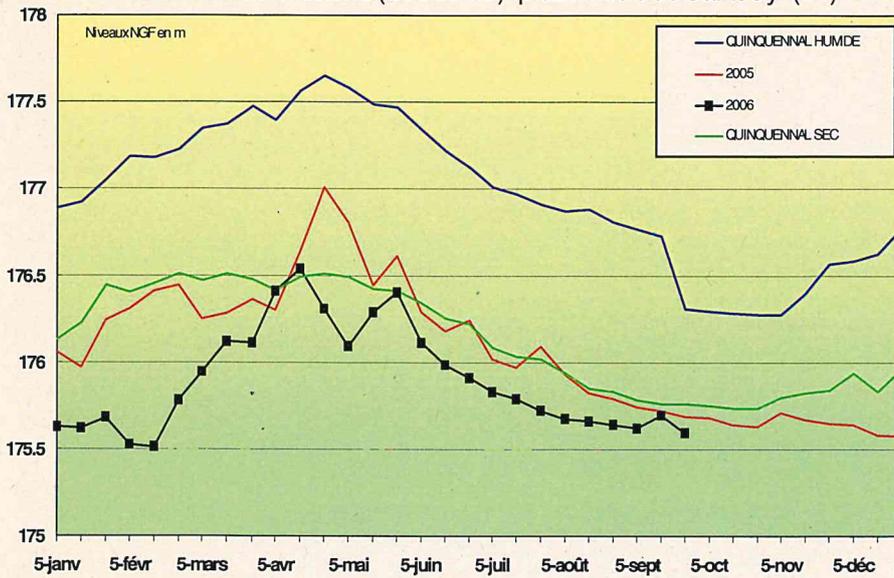
LES VALEURS MINIMALES RECORDS SONT ENCADREES EN ROUGE

BASSIN	COURS D'EAU et STATIONS	GEST.	DEP.	BV en KM2	MINI		MEDIANE EXPERIM.	VCN3 SEPTEMBRE 2006		HYDRAULICITE DU MOIS
					M3/S	ANNEE		M3/S	DUREE DE RETOUR	
SEINE	SEINE A NOD/SEINE	DIREN.B	21	371	0.173	2003	0.565	0.660	3 ans	0.53
	OURCE A AUTRICOURT	DIREN.B	21	548	0.165	2003	0.610	1.280	5 ans	1.06
	OUANNE A TOUCY	DIREN.B	89	153	0.015	1976	0.076	0.081	3 ans	0.70
	OUANNE A CHARNY	DIREN.B	89	562	0.297	1976	0.838	0.518	7 ans	0.55
	YONNE A GURGY	DIREN.B	89	3820	6.250	1964	16.200	15.000	3 ans	0.84
	ARMANCON A BRIENON	DIREN.B	89	2990	1.130	1993	4.390	2.970	3 ans	0.45
	SAUZAY A CORVOL	DIREN.B	58	81	0.194	1990	0.364	0.260	5 ans	0.66
	BEUVRON A OUAGNE	DIREN.B	58	264	0.138	1982	0.293	0.162	7 ans	0.45
LOIRE	IXEURE A LA FERMETE	DIREN.B	58	115	0.003	1991	0.068	0.037	5 ans	0.07
	DRAGNE A VANDENESSE	DIREN.B	58	115	0.017	1993	0.127	0.179	3 ans	1.43
	NIEVRE A POISEUX	DIREN.B	58	224	0.140	1973	0.259	0.275	3 ans	1.22
	NOHAIN A VILLIERS	DIREN.B	58	473	0.280	1991	1.560	1.240	3 ans	0.78
	TERNIN A PRE-CHARMOY	DIREN.B	71	257	0.028	1976	0.226	0.190	3 ans	0.47
	LOIRE A GILLY	DIREN.C	71	13007	11.200	1973	21.500	21.100	3 ans	0.98
	ARROUX A ETANG	DIREN.C	71	1798	0.289	1991	1.600	1.500	2 ans	0.69
RHONE	VINGEANNE A OISILLY	DIREN.B	21	623	0.439	1972	1.050	1.020	2 ans	0.80
	TILLE A ARCELOT	DIREN.B	21	700	0.030	1969	0.190	0.320	4 ans	0.73
	VENELLE A SELONGEY	DIREN.B	21	54	0.010	2003	0.062	0.071	3 ans	0.64
	PANNECUL A NOIRON	DIREN.B	21	11.5	0.007	1976	0.019	0.020	2 ans	0.69
	OUCHE A PLOMBIERES	DIREN.R.A.	21	655	0.284	1973	0.740	0.735	2 ans	0.50
	SEILLE A ST USUGE	DIREN.B	71	790	0.552	2003	1.240	1.390	3 ans	0.43
	GROSNE A CLUNY	DIREN.B	71	332	0.063	1991	0.234	0.170	4 ans	0.23
	DOUBS A NEUBLANS	DIREN.R.A.	39	7290	12.900	2003	27.500	47.200	10 ans	2.05
	SAÔNE A LECHATELET	DIREN.R.A.	21	11700	8.950	2006	25.600	27.600	3 ans	1.23

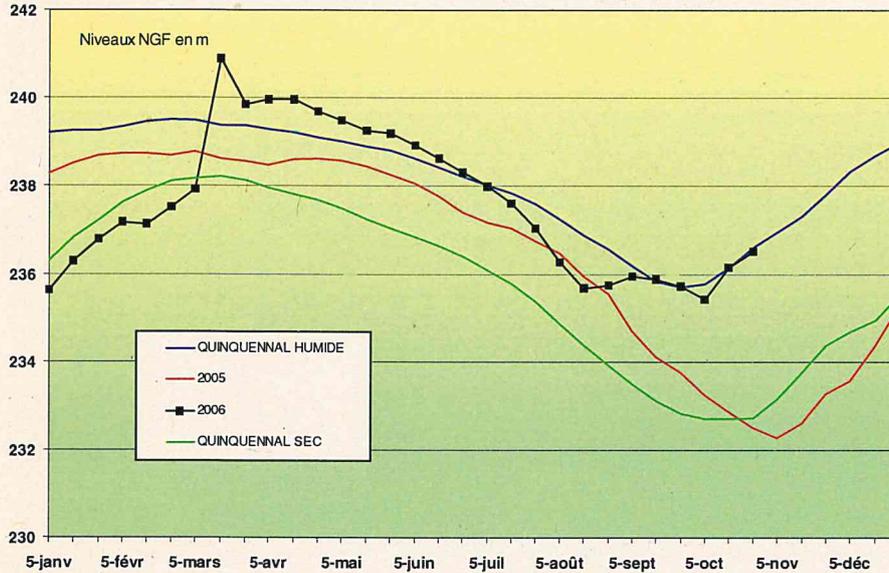
CLIQUEZ SUR LA STATION POUR VISUALISER LES DEBITS MOYENS JOURNALIERS



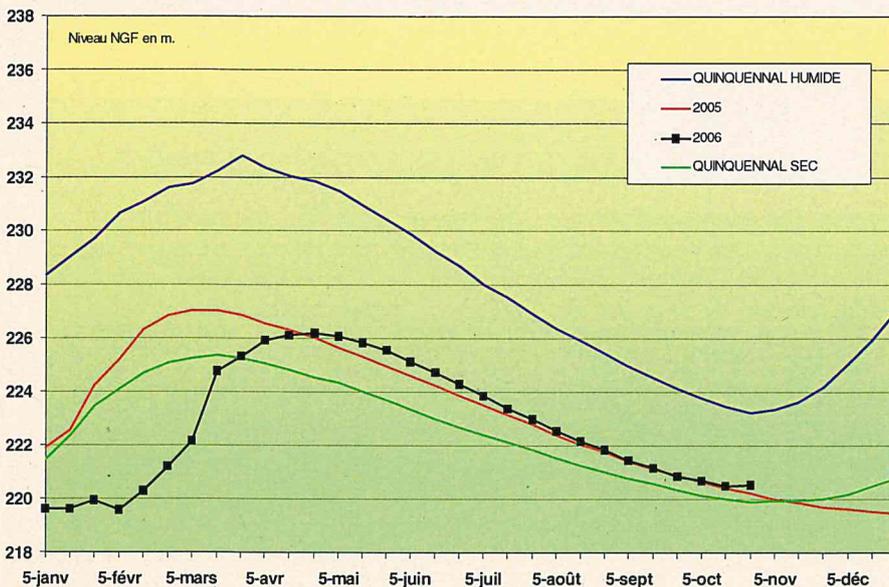
Alluvions de la Saône (St Cosme)- piézomètre de Saint Cyr (71)



Alluvions de la Tille - piézomètre de Spoy (21)



Calcaires du Nivernais - piézomètre de Bouhy (58)



Fin de la vidange ?

Après le petit sursaut observé sur quelques nappes, sursaut provoqué par les pluies du début du mois, les niveaux ont recommencé à baisser. La baisse reste toutefois modérée, la quasi-totalité des valeurs étant proches de la moyenne. Les pluies, beaucoup trop faibles pour dépasser la forte évapotranspiration de septembre, n'ont pas permis aux nappes de se recharger. Toutefois, les premiers jours d'octobre, avec des cumuls journaliers dépassant quelquefois ceux de l'ensemble du mois de septembre, devraient modifier sensiblement la situation. On note déjà une remontée sur les nappes les plus réactives. Il faudra néanmoins attendre encore le prochain numéro d'INF'EAU pour faire un bilan plus complet de l'état des aquifères.



La tendance générale est restée à la baisse au mois de septembre, mais avec les fortes pluies qui se sont abattues au début du mois d'octobre, on peut penser que cette tendance va s'inverser dans les semaines qui viennent



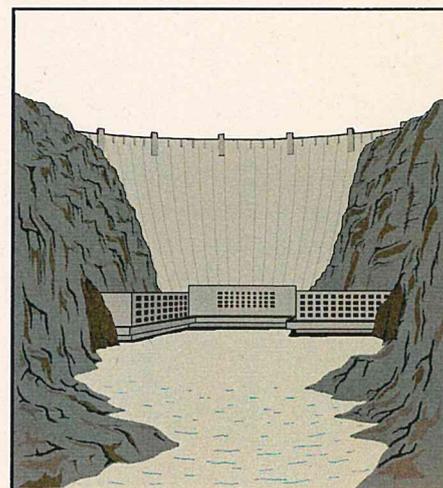
**TABLEAU DE SITUATION DU REMPLISSAGE
DES PRINCIPAUX RESERVOIRS DE LA REGION DE BOURGOGNE
(LES RESERVOIRS A.E.P. SONT MENTIONNES EN GRAS)**

RETENUE NOM ET DEPARTEMENT	VOLUME EN MILLIONS DE M3			OBSERVATIONS
	SEPT 06	TOTAL	% STOCK	
PANNECIERE (58)	34.50	82.50	42%	29-sept-06
LES SETTONS (58)	16.90	19.50	87%	29-sept-06
CHAUMECON (58)	1.55	19.00	8%	29-sept-06
LE CRESCENT (58)	11.80	14.25	83%	29-sept-06
BAYE ET VAUX (58)	4.20	6.63	63%	29-sept-06
PONT ET MASSENE (21)	4.57	6.07	75%	2-oct-06
GROSBOIS + C. RESERVOIR	1.33	8.63	15%	2-oct-06
CHAZILLY (21)	1.82	2.23	82%	2-oct-06
CERCEY (21)	0.60	3.60	17%	2-oct-06
PANTHIER (21)	2.74	8.16	34%	2-oct-06
TILLOT (21)	0.26	0.39	67%	2-oct-06
CHAMBOUX (21)	2.55	3.60	71%	4-oct-06
CANAL DU CENTRE (71)	7.11	19.25	37%	19-sept-06
LA SORME (71)	7.38	10.00	74%	18-sept-06
PONT DU ROI (71)	3.04	4.00	76%	18-sept-06
LE CREUSOT NOR D (71)	1.17	1.94	60%	18-sept-06
TOTAUX	101.52	209.75	48%	TAUX REMPLISSAGE AEP=59%

Moitié vides ou moitié pleins ?

A la fin du mois de septembre, on trouvait un peu plus de 100 millions de m³ dans les principales retenues de la région. Pour considérable que puisse être ce volume, ce n'est que la moitié du volume maximal de celles-ci. Que faut-il en conclure ? Qu'à la fin d'un étiage peu sévère, les barrages sont à moitié vides et qu'à l'entrée de l'automne ces mêmes barrages sont à moitié pleins ? Ou le contraire ? Peu importe, l'important, pour le barragiste, c'est que la courbe de gestion réelle soit la plus proche possible de la courbe d'objectif. C'est le cas actuellement pour la totalité des retenues, y compris celle de Grosbois qui, sauf imprévu, devrait être vide à la fin du mois, permettant de réaliser les travaux programmés à l'occasion de la vidange décennale. Par ailleurs, il faut noter que les réservoirs alimentant les canaux devraient permettre le maintien du trafic jusqu'à la date de mise en chômage programmée, conformément à la courbe d'objectif..

La vidange des barrages s'est poursuivie sans encombres. Les niveaux enregistrés sont conformes aux objectifs de gestion. La navigation devrait être assurée jusqu'à la mise en chômage des canaux.



CONCLUSIONS

La pluviométrie du mois de septembre a été peu importante en Bourgogne, à l'exception de la Nièvre, en particulier à Nevers qui a reçu des pluies très abondantes. De plus, les températures ayant été assez élevées pendant une bonne partie du mois, l'évapotranspiration potentielle sera largement supérieure aux pluies. Le contexte de fin septembre restait donc celui d'un étiage peu sévère mais les fortes pluies de ces derniers jours pourraient marquer un coup d'arrêt à ce dernier.

La situation hydrologique était peu marquée en septembre, la plupart des cours d'eau avaient des débits assez proches de la normale. Avec l'arrivée des pluies début octobre et la montée générale des eaux, la situation a changé, nombre de rivières connaissant une crue modérée. Les sols sont maintenant proches de la saturation. L'attention s'est reportée des étiages au risque de crues.

La tendance générale est restée à la baisse au mois de septembre, mais avec les fortes pluies qui se sont abattues au début du mois d'octobre, on peut penser que cette tendance va s'inverser dans les semaines qui viennent

La vidange des barrages s'est poursuivie sans encombre. Les niveaux enregistrés sont conformes aux objectifs de gestion. La navigation devrait être assurée jusqu'à la mise en chômage des canaux.

Les mesures de restrictions sont levées mais la vigilance reste de MISE

Si la Nièvre a levé ses mesures de restriction le 22 septembre, la Côte d'Or, département plus sensible, a dû attendre l'arrivée des pluies début octobre, pour lever l'arrêté préfectoral, le 4 octobre, tout en rappelant que les prélèvements restaient interdits sur les cours d'eau où le débit est inférieur au 1/10^{ème} du Module

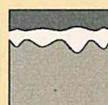
LES INDICATEURS



Une faiblesse passagère



Situation hydrologique très changeante



Fin de la vidange ?



Moitié vides ou moitié pleins ?

[La carte des arrêtés de restrictions cliquer ici](#)

http://www.ecologie.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=741

Le bulletin national de situation hydrologique et le bulletin INF'EAU Bourgogne sont maintenant disponibles sur Internet

aux adresses suivantes :

<http://www.eaufrance.fr/>

www.bourgogne.ecologie.gouv.fr/



Direction Régionale de l'Environnement
BOURGOGNE