

SOMMAIRE

PRECIPITATIONS	p 2
DEBITS DES COURS D'EAU	p 3
LES AQUIFERES	p 6
QUALITE DES COURS D'EAU	p 7
CONCLUSIONS	p 10
LES INDICATEURS	p 10



Les techniciens du S.E.M.A. en stage topo pour être à la hauteur...!

PREFECTURE DE LA REGION DE
BOURGOGNE



DIRECTION REGIONALE DE
L'ENVIRONNEMENT

BOURGOGNE
SERVICE DE L'EAU
& DES MILIEUX AQUATIQUES

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

CONCEPTION ET REALISATION
D. DENNINGER - M. POINSOT

Reproduction autorisée sous réserve
d'en mentionner la source

MESURES CORRECTRICES - MESURES COMPENSATOIRES

La loi «Bouchardeau» instituant les études d'impact engageait la réflexion des maîtres d'ouvrages sur les moyens à mettre en oeuvre pour réduire l'effet de leurs ouvrages sur l'environnement. Progressivement, de nouveaux aspects ont été pris en compte, tels le bruit, les paysages. On parle aujourd'hui en matière de grands projets routiers d'un 1% paysage.

Sur le principe cette démarche est apparue satisfaisante, et elle a été généralisée aux installations classées et aux ouvrages soumis à la réglementation de l'eau.

L'analyse des mesures «compensatoires» proposées conduit aujourd'hui à distinguer en fait deux catégories de propositions :

- les mesures correctrices, de loin les plus fréquentes. Il s'agit pour le maître d'ouvrage de proposer diverses mesures pour réduire l'effet de son ouvrage ou de son activité sur l'environnement. Ainsi, la construction d'une route s'accompagne-t-elle aujourd'hui de la création de bassins pour limiter le débit apporté par temps de pluie au milieu récepteur. Ces ouvrages permettent d'éliminer une large part de la pollution sous forme de matières en suspension, de métaux lourds, de substances oxydables. De même, on n'imagine plus de rejets d'eaux usées sans un minimum de traitements.

Toutes ces pratiques constituent un progrès remarquable par rapport à ce qui se faisait il y a plus de trente ans. Néanmoins, cette seule pratique n'empêche pas un lent grignotage de notre cadre de vie. A force de créer des remblais en zone inondable ou des ouvrages de franchissement, on découvre une accélération de la propagation des crues, une réduction de la capacité de stockage des lits majeurs. La réduction des zones humi-

des participe aussi de ce genre de phénomène.

- les mesures compensatoires, très rares, consistent à désaménager le milieu ailleurs qu'en la zone d'impact immédiat, pour permettre à celui-ci de conserver globalement sa qualité. Ainsi, à l'aval d'une station d'épuration, on s'attachera à rendre des zones annexes du cours d'eau fonctionnelles, ce qui accroît sa capacité d'autoépuration. Supprimer des vanages inutilisés permet une dynamique plus active de la rivière, améliore son oxygénation, facilite le développement d'une vie aquatique plus diversifiée, donc améliore la qualité de l'eau.

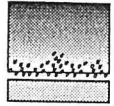
Signalons que les SDAGE Loire Bretagne et Rhône Méditerranée Corse préconisent une politique de ce type en faveur des zones humides. La suppression de milieux naturels doit s'accompagner de la reconstitution de milieux équivalents dans des secteurs dégradés par l'homme, ou l'acquisition de tels espaces en vue d'une protection durable.

Une notion équivalente se trouve dans la gestion des espaces inondables. On parle aujourd'hui d'accroître les surfaces et les durées de submersion de certaines portions de vallée - bénéficiant parfois d'une certaine protection par des digues- au profit de zones urbaines dont le coût de l'inondation est excessif et qu'il convient de mieux protéger.

Il est clair aujourd'hui que les seules mesures correctrices ne font que ralentir, certes efficacement l'artificialisation de notre environnement. Le nouveau défi des années à venir pour léguer à nos enfants un environnement acceptable est de mettre en oeuvre de vraies mesures compensatoires, et ce à un coût supportable. Quelques cas observés en Bourgogne montre que cela est possible.

PRECIPITATIONS

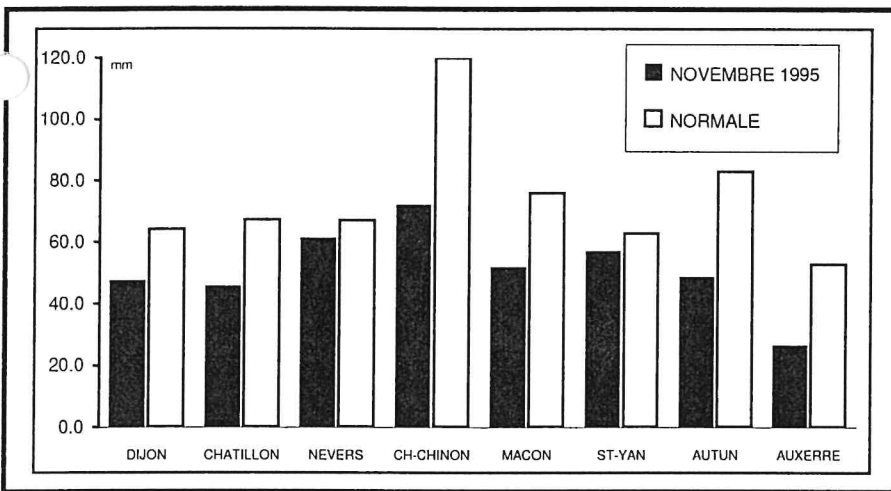
communiquées par les Centres Départementaux de Météo-France



STATIONS	DP	NOVEMBRE 1995					
		D1	D2	D3	TOTAL	NORMALE	ECART %
DIJON	21	1.8	29.5	16.2	47.5	64.2mm	-26%
CHATILLON	21	1.2	30.8	13.8	45.8	67.3mm	-32%
NEVERS	58	0.8	37.4	23.0	61.2	67.0mm	-9%
CH-CHINON	58	1.2	56.0	14.8	72.0	120.0mm	-40%
MACON	71	0.2	30.0	21.8	52.0	76.0mm	-32%
ST-YAN	71	1.0	31.8	24.4	57.2	63.0mm	-9%
AUTUN	71	0.6	32.0	16.2	48.8	83.0mm	-41%
AUXERRE	89	0.6	16.4	9.6	26.6	53.0mm	-50%

Un mois de novembre 1995 déficitaire en pluie... Un automne globalement sec...

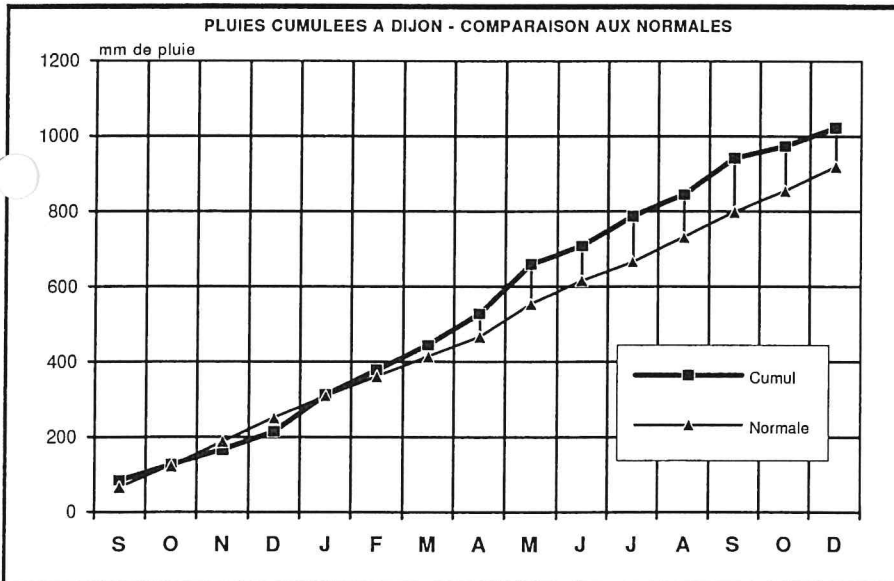
Le mois de novembre 1995 a été plutôt sec. Par rapport à un mois de novembre normal, les déficits pluviométriques de novembre 1995 varient de 10 à 50 %. C'est à Auxerre et dans une moindre mesure à Autun et Château-Chinon que les déficits sont les plus élevés. Par contre ils sont plus faibles à Nevers et St Yan (71).



La première décade a été particulièrement sèche, et le déficit mensuel lui est en partie dû. Elle confirme ainsi la sécheresse automnale de 1995: entre le 11 octobre et le 11 novembre, il est tombé 7.4 mm à Dijon, 12.8 mm à Nevers, 17.4 mm à Mâcon.

Seul Auxerre avec 57.6 mm de pluie sur cette période, fait figure de zone particulièrement arrosée. Il faut signaler cependant que 99% de ces 57.6 mm sont tombés en quelques jours à la fin octobre!

Toujours à Auxerre le record pluviométrique espéré risque de s'évanouir. Avec 311.2 mm tombés d'août à octobre 1995, le mois de novembre se trouve en nette discordance, et compromet le record attendu en donnant un sérieux coup de frein au cumul pluviométrique.



Confirmation de la sécheresse automnale en novembre. Alors que traditionnellement, le mois de novembre était un mois bien arrosé, celui de 1995 est plutôt sec.

Si la réserve en eau des sols demeure bonne, les précipitations hydrologiquement intéressantes se font toujours attendre au début novembre 1995. Ceci peut devenir inquiétant, si la tendance se confirme sur les semaines à venir.

A la fin novembre, les pluies efficaces sont toujours nulles. Si le degré de saturation en eau des sols est satisfaisant, les quantités de pluie tombées ne sont toujours pas suffisantes pour recharger les réserves hydrologiques (celles qui alimentent les rivières et les nappes).



Confirmation de la tendance amorcée en octobre: la fin 1995 est marquée par une sécheresse tardive.

Ce ne sont pas les quelques réactions survenues dans les rivières après le 11 novembre, qui inversent la tendance: partout les débits des rivières tendent vers la borne inférieure du quantile quinquennal sec. En année normale, les débits devraient être très au dessus de ceux que l'on a pu enregistrer en novembre et début décembre 1995.

Tout se passe en fait, comme si, les rivières « vivaient encore sur le stock de l'hiver précédent » en consommant les dernières réserves accumulées fin 1994. Les remontées, toutes relatives, de la mi novembre n'inversent pas la tendance: les réactions sont éphémères et les débits ont tôt fait de revenir à des valeurs de base, qui sont analogues à celles de la mi-septembre.

Ceci est confirmé par l'analyse des débits de base mensuels. Les fréquences de cette variable (VCN3: débits moyens des trois jours consécutifs les plus faibles du mois) montrent bien que les durées de retour observées sont comprises entre 2 et 5 ans. On notera même que sur l'Ixère à la Fermeté (58) ou sur le Doubs à Neublans (39) les fréquences des débits de base de ces cours d'eau sont inférieures à la quinquennale (1 année sur 7).

Seuls les cours d'eau à fortes réserves aquifères connaissent des débits de base relativement bons. C'est le cas pour le Tholon à Champvallon (89), la Nièvre à St Aubin (58) et le Nohain à Villiers (58). Sur ces cours d'eau les débits de base sont encore légèrement supérieurs aux normales à la fin novembre.

Au début décembre, on note donc une situation de faiblesse hydrologique pour ce qui concerne les eaux de surface.

Les faibles réactions observées vers la mi-novembre n'infirmement pas cette observation. Les chiffres reflèteraient plutôt une situation quinquennale sèche pouvant être légèrement meilleure sur les cours d'eau dont le régime est bien soutenu par des réserves aquifères importantes.

Il est maintenant grand temps que des précipitations abondantes surviennent, la moitié de l'automne étant déjà passée.



DEBITS DES COURS D'EAU

DEBIT DE BASE DES COURS D'EAU VCN3 PERIODE DU 1er AU 30 NOVEMBRE 1995

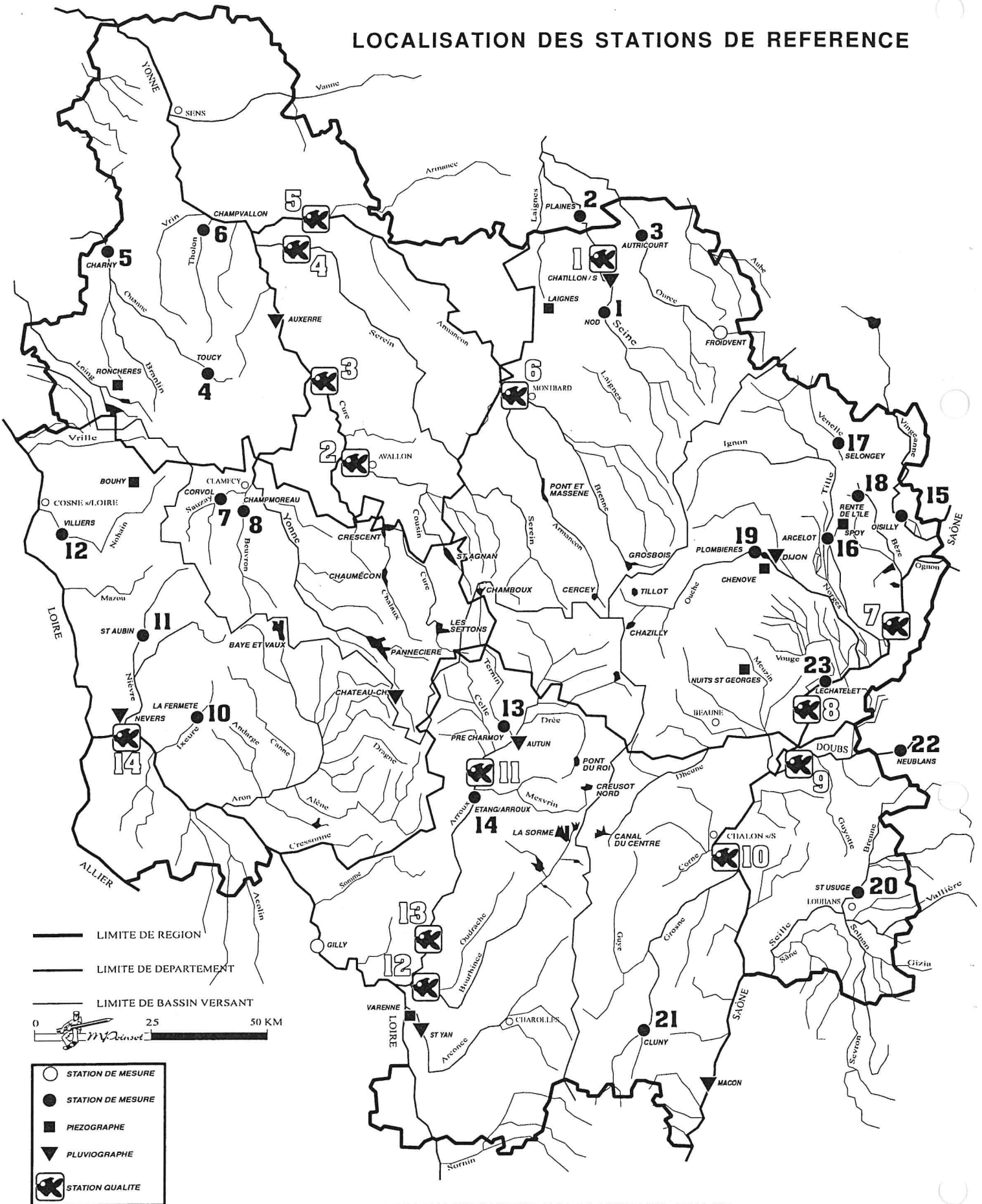
VCN3 = Débit moyen sur les 3 jours consécutifs les plus faibles

BASSIN	COURS D'EAU et STATIONS	GEST.	DEP.	BV en KM2	MINI	CONNU	MEDIANE EXPERIM.	VCN3 NOVEMBRE 1995		N°
					M3/S	ANNEE		M3/S	DUREE DE RETOUR	
SEINE	SEINE A NOD/SEINE	SEMA.B	21	371	0.363	1969	1.056	0.680	5 ans	1
	SEINE A PLAINES	SEMA.B	10	704	1.655	1972	4.059	2.400	5 ans	2
	OURCE A AUTRICOURT	SEMA.B	21	548	0.331	1989	1.239	1.250	2 ans	3
	OUANNE A TOUCY	SEMA.B	89	153	0.026	1983	0.243	0.380	4 ans	4
	OUANNE A CHARNY	SEMA.B	89	562	0.593	1991	1.262	1.500	2 ans	5
	THOLON A CHAMPVALLON	SEMA.B	89	131	0.220	1990	0.447	0.635	7 ans	6
	SAUZAY A CORVOL	SEMA.B	58	81	0.246	1989	0.427	0.425	2 ans	7
	BEUVRON A CHAMPMOREAU	SEMA.B	58	264	0.247	1991	0.516	0.335	5 ans	8
LOIRE	IXEURE A LA FERMETE	SEMA.B	58	115	0.024	1992	0.147	0.059	7 ans	9
	ALENE A CERCY LA TOUR	SEMA.B	58	338	0.375	1978	1.047	0.865	3 ans	10
	NIEVRE A ST AUBIN	SEMA.B	58	192	0.326	1989	0.525	0.600	3 ans	11
	NOHAIN A VILLIERS	SEMA.B	58	473	0.455	1973	1.492	2.100	5 ans	12
	TERNIN A PRE-CHARMOY	SEMA.B	71	257	0.150	1978	0.653	0.670	2 ans	13
	ARROUX A ETANG/ARROUX	SHC O	71	1798	1.169	1978	6.563	2.633	7 ans	14
RHONE	VINGEANNE A OISILLY	SEMA.B	21	623	0.512	1972	1.905	1.633	3 ans	15
	TILLE A ARCELOT	SEMA.B	21	708	0.032	1971	0.949	0.458	3 ans	16
	VENELLE A SELONGEY	SEMA.B	21	54	0.035	1971	0.149	0.113	3 ans	17
	PANNECUL A NOIRON/BEZE	SEMA.B	21	11.5	0.009	1978	0.029	0.023	3 ans	18
	OUCHE A PLOMBIERES	SHC D	21	655	0.281	1985	1.803	1.030	3 ans	19
	SEILLE A ST USUGE	SEMA.B	71	790	0.828	1972	3.155	3.960	2 ans	20
	GROSNE A CLUNY	SEMA.B	71	332	0.300	1978	1.282	0.555	5 ans	21
	DOUBS A NEUBLANS	SHC D	39	7290	14.552	1971	43.400	22.730	7 ans	22
	SAÔNE A LECHATELET	SHC D	21	11700	17.050	1971	51.115	34.400	5 ans	23

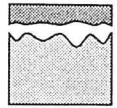
LES VALEURS EN ITALIQUE ET EN GRAS SONT SUPERIEURES AUX MEDIANES (FREQUENCE HUMIDE)
(VOIR PAGE SUIVANTE LA CARTE DE SITUATION DES STATIONS DE REFERENCE)

DEBITS DES COURS D'EAU

LOCALISATION DES STATIONS DE REFERENCE



LES NUMEROS EN BLANC RENVOIENT AUX GRAPHIQUES QUALITE
 LES NUMEROS EN NOIR RENVOIENT AUX STATIONS DU TABLEAU DES VCN3



Du fait du manque d'infiltration, en Novembre tous les aquifères poursuivent leur vidange.

Les précipitations en Novembre sont déficitaires sur l'ensemble du territoire bourguignon. Il s'en suit une infiltration négligeable, insuffisante pour amorcer une recharge. En conséquence, la vidange des aquifères se poursuit.

La réponse des aquifères à ce déficit est différente suivant leur nature.

Les nappes qui présente une grande inertie à la recharge poursuivent leur vidange. Pour Dijon Sud, type de cet aquifère, on est encore au-dessus des niveaux médians. Dans la partie orientale de la Bourgogne, ce type ne présente aucune inquiétude dans la mesure où les infiltrations de septembre sont venues soutenir les niveaux. Il n'en va pas de même dans la partie occidentale de la région où les précipitations de Septembre n'ont pas eu d'effet sur la recharge.

De la même manière, **les aquifères faiblement inertiels** poursuivent leur vidange. Mais sur ces nappes, les précipitations de Septembre n'ont pas soutenu les niveaux d'eau. Il s'en suit que la situation est actuellement en dessous de la normale. Si la situation est sans inquiétude pour la nappe de la Tille (Spoy-21), pour la nappe du Meuzin, mesurée à l'aval de Nuits-Saint-Georges, les niveaux atteints sont en dessous des quinquennaux secs.

Avec **les aquifères karstiques**, cette tendance s'accroît. On note, évidemment, une tendance à la vidange, mais les niveaux sont largement au-dessous des niveaux quinquennaux secs. Ce phénomène est particulièrement visible à Laignes, dans le karst du Chatillonnais. S'il n'est pas encore possible d'établir une statistique avec les données concernant le karst peu

développé de Bouhy (58), on note toutefois une poursuite de la vidange.

Si les conséquences du manque d'infiltration efficace sont à l'heure actuelle négligeables dans les systèmes fortement inertiels, il n'en va pas de même dans les nappes à réaction rapide et dans les systèmes karstiques. Si cette situation perdure, les aquifères n'auront pas la possibilité de reconstituer leur réserve, annonçant une année 1996 plutôt sèche.



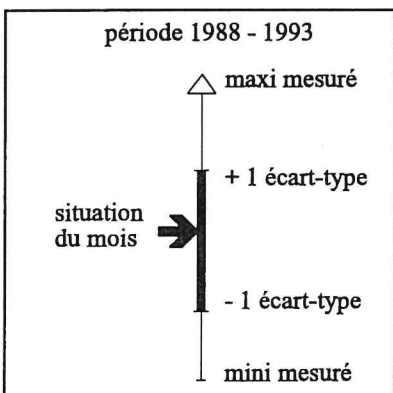
En Novembre la vidange se poursuit. Celle-ci est due au manque d'infiltration efficace de ce mois. Ce qui différencie les différents types d'aquifères, c'est leur réserve. Si pour les aquifères inertiels la réserve est peu entamée, il n'en va pas de même pour les aquifères à réaction rapide, où la réserve commence à chuter, et les systèmes karstiques où la réserve s'épuise.



Présentation des résultats des analyses mensuelles, réalisées sur 14 stations réparties sur 11 cours d'eau de la région.

L'appréciation de la qualité à chaque station se fait à partir de quatre paramètres, **la saturation en oxygène dissous**, indicateur global de la plus ou moins bonne santé du cours d'eau, **la D.B.O.**, pour évaluer les pollutions organiques, **les nitrates**, pour estimer les apports agricoles, **les phosphates**, pour observer l'impact des rejets urbains.

Pour chaque paramètre, les données recueillies sur chaque station sont présentées sous forme graphique par une échelle des valeurs, avec une représentation statistique sur la période 1988 - 1993 du minimum et du maximum observé et de l'écart-type; un curseur indique la valeur mesurée au cours du mois.



La tendance de l'évolution, par rapport au mois précédent, des 4 paramètres de chaque station est représentée par le signe +, = ou -, en bas de chaque graphique.

LA SITUATION AU COURS DU MOIS DE NOVEMBRE 1995

L'ensoleillement du mois de novembre a été plus réduit qu'au cours du mois précédent mais il est resté important avec pour conséquence un maintien de l'activité photosynthétique dans les rivières malgré la baisse des températures. On continue d'observer des sursaturations en oxygène sur de nombreux cours d'eau.

Les valeurs de DBO5 sont restées assez stables dans l'ensemble. On note toutefois une baisse plus importante sur le Doubs et la Bourbince.

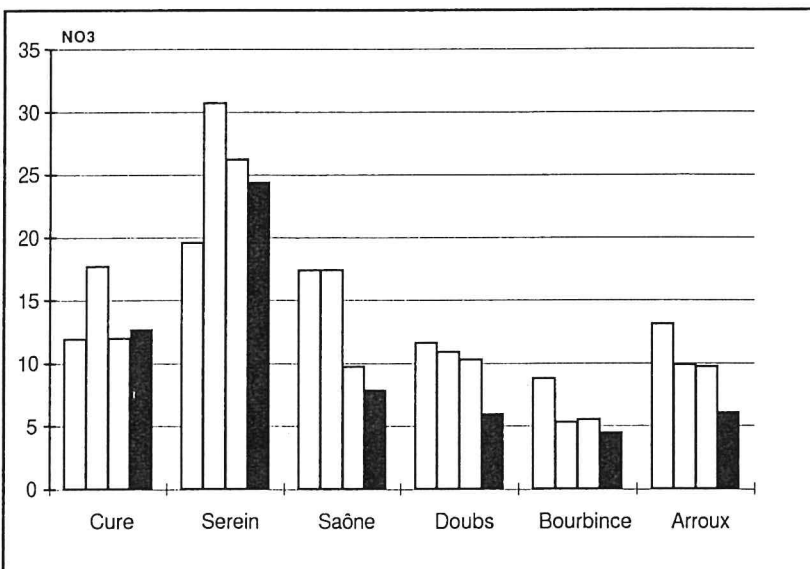
Sur les nitrates le constat est le même que pour le mois précédent. La faiblesse des précipitations au cours de ce mois a favorisé la baisse des teneurs du fait de l'absence de ruissellement sur les terres en cultures. Le stock de nitrates non transporté pendant cette période va se retrouver dans les rivières dès les premières pluies, la baisse des teneurs n'est donc que temporaire.

Les teneurs en phosphates n'ont pas beaucoup évolué depuis un mois. On observe seulement une inversion des tendances entre l'Arroux (augmentation) et la Bourbince (diminution) en relation avec l'impact fluctuant des agglomérations de Autun et Montceau-les-Mines.

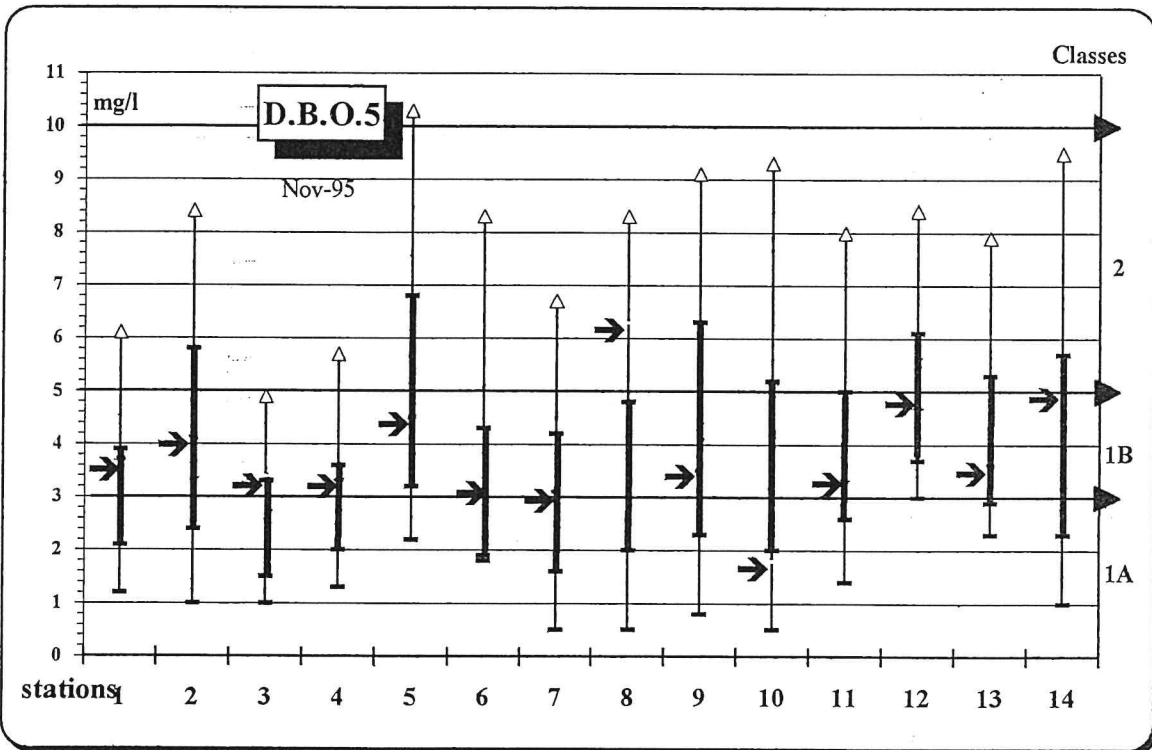
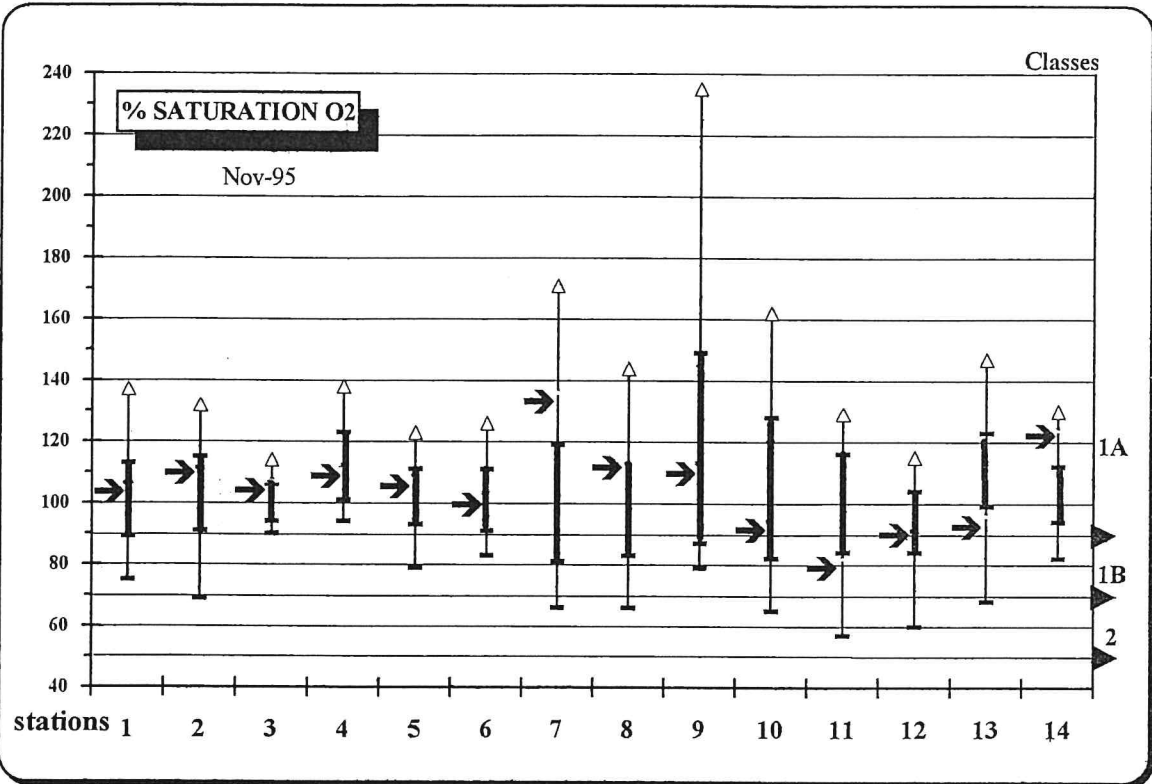
LE PARAMETRE DU MOIS : LES NITRATES

Comparaison de la teneur en nitrates observée sur 6 cours d'eau au mois de novembre des années 1992 à 1995.

Compte tenu de la faiblesse des précipitations au cours du mois de novembre le lessivage des terres par ruissellement a été très réduit. Les apports en nitrates sont donc restés faibles sur tous les cours d'eau de la région. Les teneurs en nitrates sont restées stables voir ont diminué par rapport au mois dernier. C'est la situation la plus favorable observée depuis 1992 mais il faudra surveiller l'évolution de ce paramètre dès les premières précipitations importantes avec le relargage du stock de nitrates accumulé au niveau des sols.

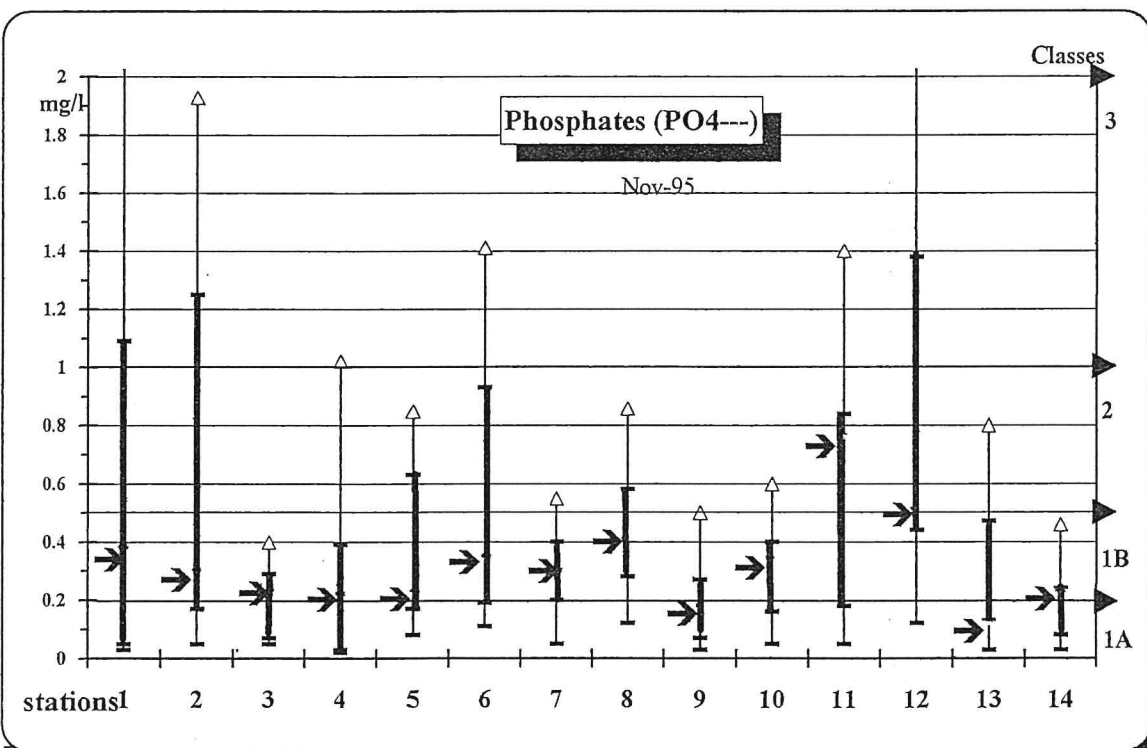
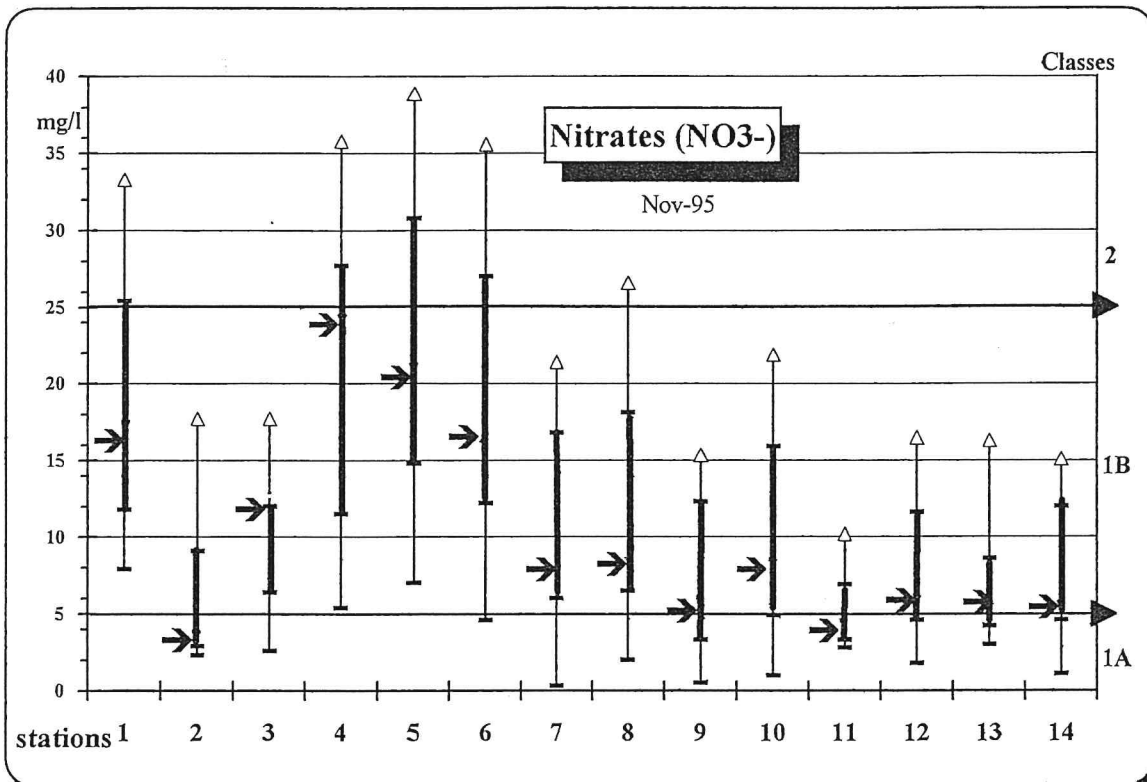


QUALITE DES COURS D'EAU



Bassin Seine	Bassin Saône	Bassin Loire
1 - SEINE à Ste-Colombe (21)	7 - SAONE à Auxonne (21)	11 - ARROUX à Laizy (71)
2 - COUSIN à Vault-de-Lugny (89)	8 - SAONE à Charrey (21)	12 - BOURBINCE à Vitry (71)
3 - CURE à Accolay (89)	9 - DOUBS à Saunières (71)	13 - ARROUX à Gueugnon (71)
4 - SEREIN à Beaumont (89)	10 - SAONE à Ouroux (71)	14 - LOIRE à Nevers (58)
5 - ARMANCON à St-Florentin (89)		
6 - BRENNE à St-Rémy (21)		

QUALITE DES COURS D'EAU



Bassin Seine	Bassin Saône	Bassin Loire
1 - SEINE à Ste-Colombe (21)	7 - SAONE à Auxonne (21)	11 - ARROUX à Laizy (71)
2 - COUSIN à Vault-de-Lugny (89)	8 - SAONE à Charrey (21)	12 - BOURBINCE à Vitry (71)
3 - CURE à Accolay (89)	9 - DOUBS à Saunières (71)	13 - ARROUX à Gueugnon (71)
4 - SEREIN à Beaumont (89)	10 - SAONE à Ouroux (71)	14 - LOIRE à Nevers (58)
5 - ARMANCON à St-Florentin (89)		
6 - BRENNE à St-Rémy (21)		

CONCLUSIONS

Confirmation de la sécheresse automnale... Après vigi-pirate, VIGI-EAU ?

Une première décade de novembre particulièrement sèche, confirme la tendance amorcée en octobre. Même à Auxerre, où le record de pluviométrie cumulée depuis fin juillet était attendu, la pluviométrie de novembre a été faible et marque donc un net coup d'arrêt. Les pluies efficaces se font toujours attendre au début décembre. Ceci peut devenir inquiétant si cette tendance se confirme sur les semaines à venir.

Au début décembre on note donc une situation de faiblesse hydrologique pour les écoulements de surface. La situation début décembre était plutôt d'ordre quinquennale sèche, et ce malgré les petites réactions de la mi-novembre. Elle est légèrement meilleure sur les cours d'eau à forte réserve souterraine.

Corrélativement la vidange des aquifères souterrains se poursuit début décembre. Si pour les aquifères inertiels la réserve est peu entamée, il n'en va pas de même pour ceux à faible inertie ou pour les systèmes karstiques dans lesquels la réserve s'épuise.

Il est maintenant grand temps que des pluies importantes en quantité et en durée surviennent. La moitié de la période habituelle de recharge est maintenant passée, et nous sommes toujours en attente de la recharge des aquifères et de la reprise des écoulements. Cette situation n'est cependant pas encore inquiétante, tout pouvant arriver jusqu'à fin mars. La vigilance s'impose cependant, et le suivi de la situation nécessite la plus grande attention, les risques de connaître une année 1996 difficile n'étant pas à exclure.



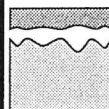
LES INDICATEURS



Pluviométrie déficitaire



Situation fragile des écoulements superficiels



Poursuite de la vidange



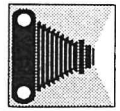
Qualité moyenne stabilisée

PREFECTURE DE REGION



DIRECTION REGIONALE DE
L'ENVIRONNEMENT
BOURGOGNE

SERVICE DE L'EAU ET
ET DES MILIEUX AQUATIQUES



JOYEUX NOEL TOUT DE MEME

