

OCTOBRE 1994
UN MOIS SANS HISTOIRE

Novembre 1994 N° 11/94

INF'EAU BOURGOGNE

SOMMAIRE

PRECIPITATIONS	p 2
DEBITS DES COURS D'EAU	p 3
NIVEAU DES NAPPES	p 6
QUALITE DES COURS D'EAU	p 7
CONCLUSIONS	p 10
INFORMATIONS GENERALES	p 11
ANNEXES GRAPHIQUES	p 12

PREFECTURE DE LA REGION DE
BOURGOGNE



DIRECTION REGIONALE DE
L'ENVIRONNEMENT

BOURGOGNE
SERVICE DE L'EAU
& DES MILIEUX AQUATIQUES

1 Bd de Verdun 21067 Dijon Cedex
Tél: 80 39 30 90 - Fax 80 73 30 47

CONCEPTION ET REALISATION
D. DENNINGER - M. POINSOT

Reproduction autorisée sous réserve
d'en mentionner la source

Une nouvelle fois, cette année, le sud de la France a été durement touché par des phénomènes hydrologiques particulièrement intenses. Heureusement, la Bourgogne n'a pas été concernée.

Il faut cependant savoir que des remontées du sud peuvent nous apporter les « queues » de ces phénomènes. Ceci se traduit par des précipitations exceptionnellement fortes (110 mm de pluie en 24 heures à Dijon fin septembre 1965!).

En octobre 1993, nous avons connu une période de crues et d'inondations qui ont suscité bien des inquiétudes et des questions. C'étaient les premières crues importantes observées depuis une bonne dizaine d'années, et le syndrome de « Vaison la Romaine » était encore présent dans tous les esprits.

Dans cette optique, la DIREN Bourgogne a mené une étude sur les crues de l'Ouche. Nous avons travaillé sur le modèle de propagation des pointes de crue de l'Ouche, et avons pu confirmer la bonne relation entre les pointes de crues observées à La Bussière et à Plombières (délai et débits).

Nous avons également établi la relation entre l'amont et l'aval de Dijon (la Bussière / Trouhans), relation qui ne présente toutefois pas la même

qualité que la précédente. Nous avons enfin chiffré l'impact des précipitations tombant sur l'agglomération dijonnaise, ainsi que l'impact de celles-ci sur l'Ouche aval.

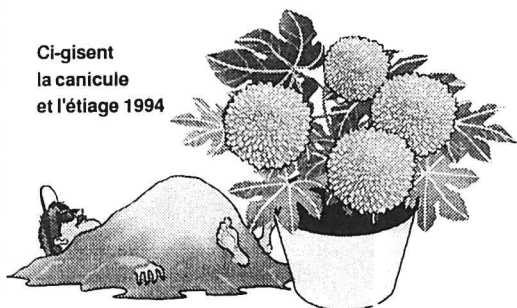
D'autre part, nous avons conçu et installé un réseau d'observations dans le bassin de la Seille, à l'amont de l'agglomération louhannaise. Ce réseau est constitué d'une double couronne:

- La première, la plus extérieure, va chercher l'information hydrologique dès la sortie du Piémont jurassien (débit des rivières, pluviométrie).
- La seconde vérifie la fonction transfert vers Louhans, dans la plaine de Bresse.

Réalisé en collaboration avec le Syndicat d'Aménagement de la basse Seille, MétéoFrance et les services de protection civile de la préfecture de Saône et Loire, ce réseau permet de consulter en temps réel les informations, donc de suivre en direct l'évolution de la situation.

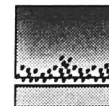
Il devrait permettre, outre l'acquisition de connaissances hydrologiques dans ce secteur, une modélisation des crues dans le bassin de la Seille.

Ci-gisent
la canicule
et l'étiage 1994



PRECIPITATIONS

communiquées par les Centres Départementaux de Météo-France



STATIONS	DP	OCTOBRE 1994					
		D1	D2	D3	TOTAL	NORMALE	ECART %
DIJON	21	9.6	7.8	24.0	41.4	57.2mm	-28%
CHATILLON	21	18.2	10.0	39.2	67.4	67.0mm	+1%
NEVERS	58	12.8	20.8	33.8	67.4	65.0mm	+4%
CH-CHINON	58	24.8	31.4	53.2	109.4	101.0mm	+8%
MACON	71	3.0	28.6	39.2	70.8	73.0mm	-3%
ST-YAN	71	3.2	35.4	26.8	65.4	65.0mm	+1%
AUTUN	71	11.8	24.0	44.6	80.4	67.0mm	+20%
AUXERRE	89	6.8	16.2	30.4	53.4	56.0mm	-5%

Des précipitations normales, voire légèrement déficitaires, telle est la caractéristique d'octobre 1994.

A l'exception de Dijon (déficitaire de 28%) et d'Autun (excédentaire de 20%) les précipitations d'octobre 1994 sont voisines des normales à Châtillon/Seine, Nevers, Chateau-Chinon, Mâcon, St Yan (71), et Auxerre.

Les deux premières décades ont été dans l'ensemble peu arrosées: 3 mm de pluie à Mâcon du 1er au 10 octobre, 7.8 mm de pluie à Dijon du 11 au 20 octobre...

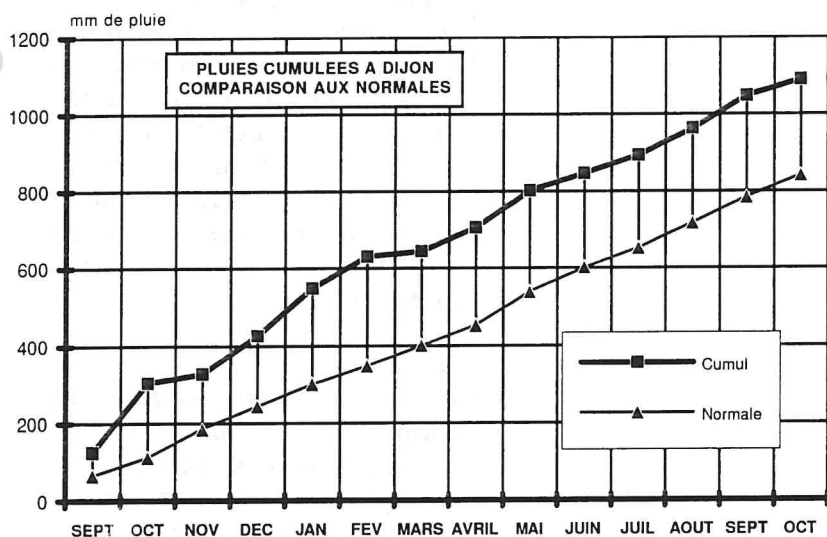
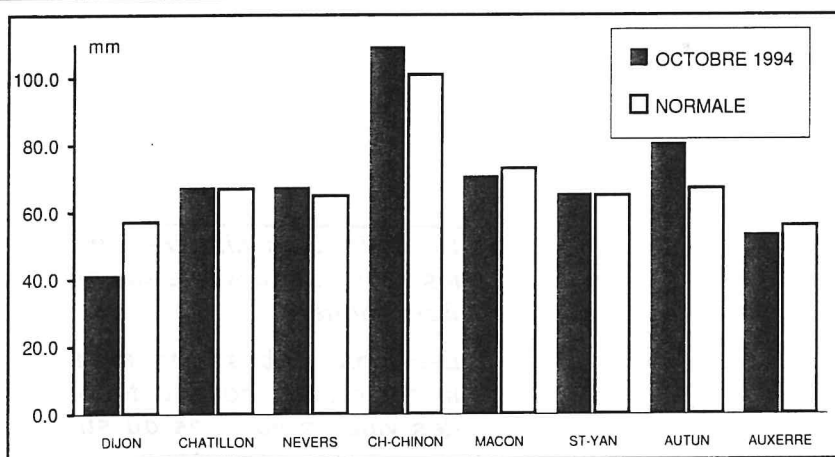
C'est surtout grâce aux pluies de la troisième décade que le mois d'octobre peut être qualifié de globalement normal. Les précipitations de cette décade représentent environ 50 à 60% du total mensuel.

Du 21 septembre au 20 octobre, la Bourgogne a été très peu arrosée: il est tombé 23.8 mm à Dijon, à Mâcon 39.6 mm, et à Auxerre 26.4 mm sur cette période.



Des précipitations globalement normales en octobre, à l'exception du déficit de Dijon et de l'excédent d'Autun, une période significativement moins pluvieuse du 21 septembre au 20 octobre, telles sont les caractéristiques de la pluviométrie de ces dernières semaines en Bourgogne.

Les précipitations de début novembre ont été normales.





Situation quantitative évoluant normalement sur les cours d'eau bourguignons...

Au cours du mois d'octobre, les débits des cours d'eau ont connu deux sortes d'évolution: une tendance affirmée à la baisse jusqu'à la mi-octobre, puis une nette tendance à l'augmentation au cours de la seconde quinzaine.

Sur tous les cours d'eau les débits de base ont été observés entre le 10 et le 15 octobre. Les fréquences de ces débits de base reflétaient une situation plutôt excédentaire: les durées de retour de ces débits de base étaient très voisines ou supérieures à 2 ans (les valeurs médianes étaient dépassées vers le haut en général).

Dans le bassin de la Loire, on a noté des remontées rapides et importantes des débits au cours de la seconde quinzaine d'octobre sur les petits cours d'eau (la Nièvre de Champlemy à Saint-Aubin, l'Ixere à La Fermeté - 58) ou les grands cours d'eau (la Loire à Gilly/Loire et l'Arroux à Etang/Arroux - 71) : à titre d'exemple, la Loire est passée de 50 m³/s à 800 m³/s en quelques jours

Dans le bassin de la Saône, la réaction a été surtout marquée sur les cours d'eau du sud de la région (la Grosne à Cluny, la Seille à St-Usuge -71). Les cours d'eau du nord de la région ont par contre connu une remontée bien moins marquée (la Vingeanne à Oisilly, la Tille à Arcelot). La Saône à Lechatelet (21) ac-

cusait quant à elle une remontée assez moyenne des débits (elle est passée de 30 à 70 m³/s au cours de la seconde décennie d'octobre).

Ces réactions différentes traduisent la diversité pluviométrique notée précédemment.

Dans le bassin de la Seine, les réactions sont restées très limitées au cours de la seconde moitié d'octobre. Elles sont tout juste perceptibles sur la Seine et l'Ource, un peu plus soulignées sur l'Ouanne, le Beuvron, le Sauzay et le Tholon.

Un mois sans histoire pour les débits des cours d'eau en Bourgogne.

Les débits de base, atteints à la mi-octobre, sont restés à des valeurs voisines ou supérieures aux médianes.

Au cours de la seconde moitié d'octobre, on a surtout noté de très nettes réactions dans le bassin de la Loire (grands et petits cours d'eau). Ces réactions étaient également observées, mais dans une moindre mesure dans les bassins de la Saône et de la Seine.

Les cours d'eau réagissent maintenant de façon directe à la pluviométrie. La vigilance est donc de mise, pour parer à des crues éventuelles, pouvant survenir rapidement compte tenu du contexte.



DEBITS DES COURS D'EAU

DEBIT DE BASE DES COURS D'EAU VCN3 PERIODE DU 1er AU 31 OCTOBRE 1994

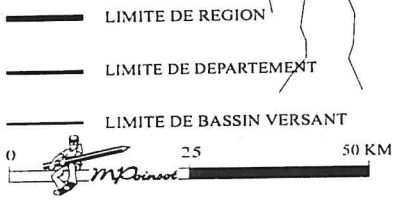
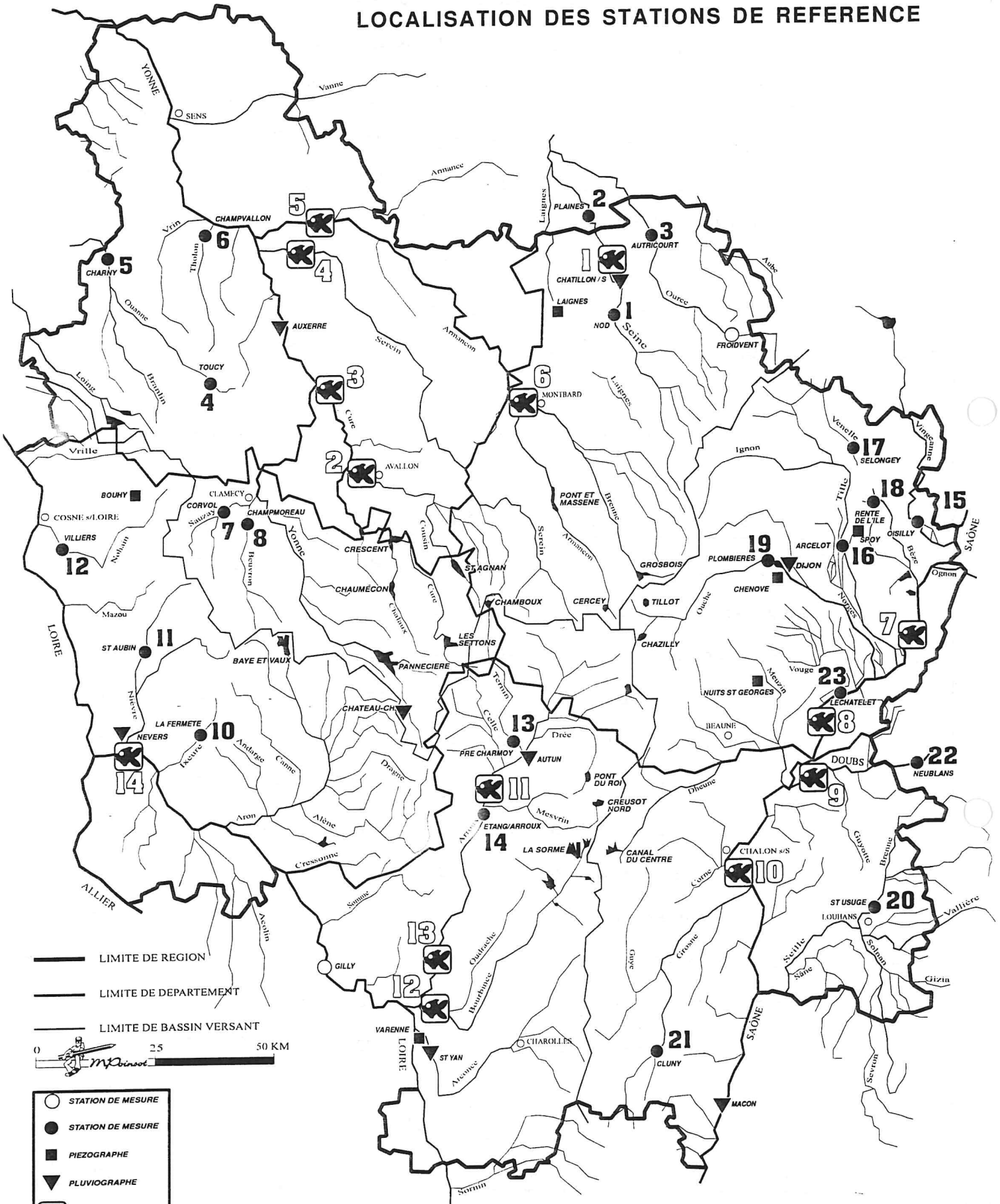
VCN3 = Débit moyen sur les 3 jours consécutifs les plus faibles

BASSIN	COURS D'EAU et STATIONS	GEST.	DEP.	BV en KM2	MINI	CONNU	MEDIANE EXPERIM.	VCN3 OCTOBRE 1994		N°
					M3/S	ANNEE		M3/S	DUREE DE RETOUR	
SEINE	<i>SEINE A NOD/SEINE</i>	SEMA.B	21	371	<i>0.347</i>	1989	0.779	1.000	3 ans	1
	SEINE A PLAINES	SEMA.B	10	704	1.598	1991	2.870	2.700	3 ans	2
	<i>OURCE A AUTRICOURT</i>	SEMA.B	21	548	<i>0.258</i>	1991	<i>0.854</i>	<i>1.515</i>	3 ans	3
	<i>OUANNE A TOUCY</i>	SEMA.B	89	153	<i>0.021</i>	1976	<i>0.097</i>	<i>0.177</i>	4 ans	4
	<i>OUANNE A CHARNY</i>	SEMA.B	89	562	<i>0.387</i>	1990	<i>1.059</i>	<i>1.200</i>	2 ans	5
	<i>THOLON A CHAMPVALLON</i>	SEMA.B	89	131	<i>0.143</i>	1990	<i>0.410</i>	<i>0.410</i>	3 ans	6
	SAUZAY A CORVOL	SEMA.B	58	81	0.203	1990	0.393	0.356	2 ans	7
	<i>BEUVRON A CHAMPMOREAU</i>	SEMA.B	58	264	<i>0.171</i>	1982	<i>0.403</i>	<i>0.500</i>	3 ans	8
LOIRE	<i>IXEURE A LA FERMETE</i>	SEMA.B	58	115	<i>0.025</i>	1989	<i>0.116</i>	<i>0.273</i>	5 ans	9
	<i>ALENE A CERCY LA TOUR</i>	SEMA.B	58	338	<i>0.223</i>	1990	<i>0.599</i>	<i>2.340</i>	>10 ans	10
	<i>NIEVRE A ST AUBIN</i>	SEMA.B	58	192	<i>0.144</i>	1991	<i>0.487</i>	<i>0.778</i>	10 ans	11
	<i>NOHAIN A VILLIERS</i>	SEMA.B	58	473	<i>0.671</i>	1990	<i>1.459</i>	<i>1.650</i>	3 ans	12
	<i>TERNIN A PRE-CHARMOY</i>	SEMA.B	71	257	<i>0.111</i>	1985	<i>0.341</i>	<i>0.655</i>	3 ans	13
	<i>ARROUX A ETANG/ARROUX</i>	SHC O	71	1798	<i>0.824</i>	1985	<i>2.637</i>	<i>4.170</i>	3 ans	14
RHONE	<i>VINGEANNE A OISILLY</i>	SEMA.B	21	623	<i>0.447</i>	1972	<i>1.389</i>	<i>1.770</i>	2 ans	15
	<i>TILLE A ARCELOT</i>	SEMA.B	21	708	<i>0.037</i>	1969	<i>0.192</i>	<i>0.802</i>	4 ans	16
	<i>VENELLE A SELONGEY</i>	SEMA.B	21	54	<i>0.024</i>	1971	<i>0.111</i>	<i>0.132</i>	3 ans	17
	<i>PANNECUL A NOIRON/BEZE</i>	SEMA.B	21	11.5	<i>0.008</i>	1976	<i>0.023</i>	<i>0.034</i>	3 ans	18
	<i>OUCHE A PLOMBIERES</i>	SHC D	21	655	<i>0.268</i>	1972	<i>1.024</i>	<i>1.640</i>	3 ans	19
	<i>SEILLE A ST USAGE</i>	SEMA.B	71	790	<i>1.205</i>	1979	<i>3.137</i>	<i>3.380</i>	2 ans	20
	GROSNE A CLUNY	SEMA.B	71	332	0.080	1972	0.853	0.640	2 ans	21
	<i>DOUBS A NEUBLANS</i>	SHC D	39	7290	<i>11.988</i>	1972	<i>33.683</i>	<i>39.100</i>	2 ans	22
	SAÔNE A LECHATELET	SHC D	21	11700	16.384	1971	40.959	33.400	3 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)

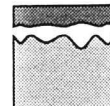
DEBITS DES COURS D'EAU

LOCALISATION DES STATIONS DE REFERENCE



	STATION DE MESURE
	STATION DE MESURE
	PIEZOGRAPHE
	PLUVIOMETRE
	STATION QUALITE

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



Après la remontée de septembre, les niveaux des nappes sont légèrement redescendus en octobre. Cependant ils restaient à des niveaux très corrects à la fin octobre.

Dans les aquifères karstiques du Châtillonnais, à Laignes (21) les niveaux sont redescendus au voisinage de la cote 207 N.G.F. Ils continuent donc d'évoluer dans l'intervalle compris entre les courbes enveloppes de fréquences quinquennales sèche et humide.

Dans les aquifères graveleux des alluvions de la Tille et du Meuzin les niveaux sont repassés sous la courbe des niveaux médians début novembre. Ils étaient repassés au dessus à compter du 15 septembre.

La nappe de Dijon Sud, au piézographe de Chenôve, poursuit sa courbe de tarissement, et tend maintenant vers les niveaux médians. La situation est donc normale sur cet aquifère.

De même, les niveaux de la **nappe des calcaires du Nivernais** ont baissé de 0,55 mètre en octobre 1993. Ils restent cependant élevés par rapport aux années précédentes (notamment 1992).

Les niveaux des nappes restent donc corrects à la fin octobre, et ce malgré une légère diminution des stocks.

Après avoir réagi aux pluies des deux premières décades de septembre, les nappes dépendant directement de la pluviométrie ont recommencé à baisser corrélativement à la faiblesse des précipitations de la dernière décade de septembre et des deux premières décades d'octobre.

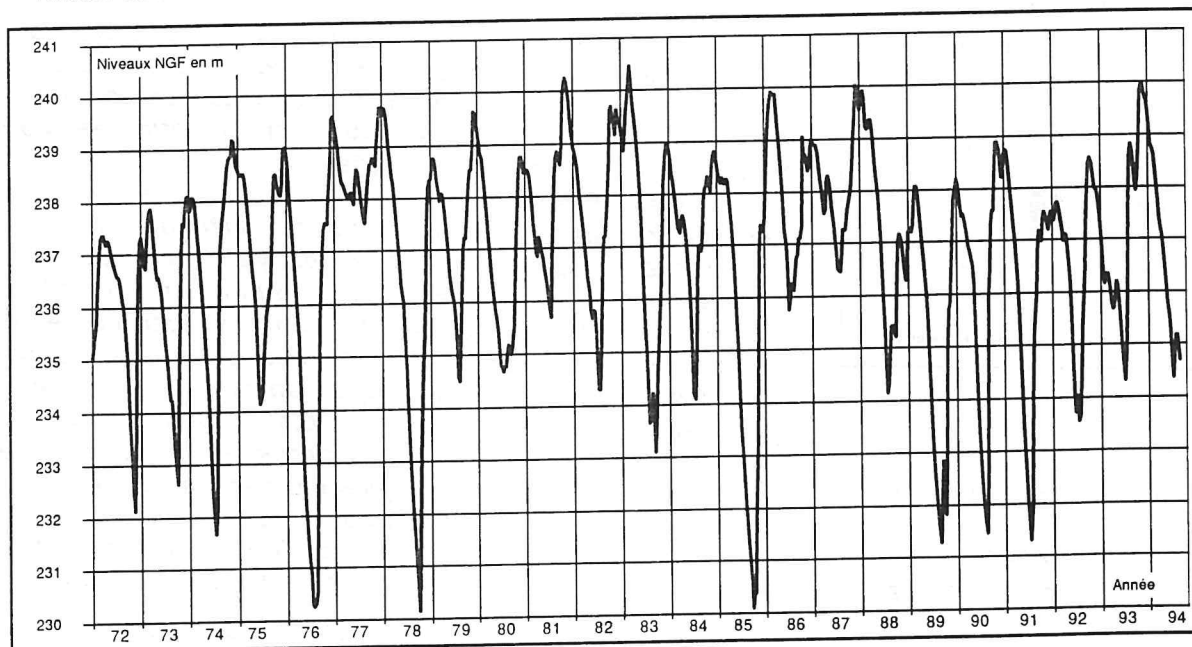
Par contre, les aquifères profonds ont poursuivi, imperturbables, leur baisse, amorcée en mai.

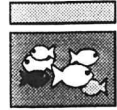
Dans les deux cas, les niveaux restent confortables, au voisinage de la courbe des médianes.

La recharge généralisée reste à venir.



AQUIFERE GRAVELEUX DES ALLUVIONS DE LA TILLE : PIEZOGRAPHE DE SPOY

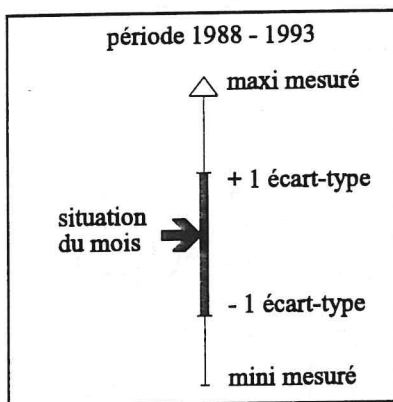




Présentation des résultats des analyses mensuelles, réalisées sur 14 stations réparties sur 11 cours d'eau de la région.

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.₅**, 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 D'OCTOBRE 1994

Saturation en oxygène dissous.

La situation est très favorable sur l'ensemble des stations d'étude. Toutes les valeurs se situent entre 90 et 110 % de saturation. On peut considérer que le développement de l'eutrophisation est terminé pour cette année (plus de sursaturation) et que le niveau de pollution est faible (pas de sous-saturation).

D.B.O.5

Les valeurs sont toujours très faibles, avec 11 stations sur 14 au niveau de la classe 1A (\leq à 3 mg/l). Les 3 autres sites se situent en classe 1B, ce qui est tout à fait satisfaisant pour les secteurs concernés, aval d'Avallon sur le Cousin, aval de Saint-Florentin sur l'Armançon et aval du Creusot-Montceau les Mines sur la Bourbince.

Phosphates.

On observe peu de variations par rapport au mois précédent. La situation est satisfaisante sur la plupart des cours d'eau. Les teneurs sont toujours élevées sur la Bourbince, seule station au niveau de la classe 2.

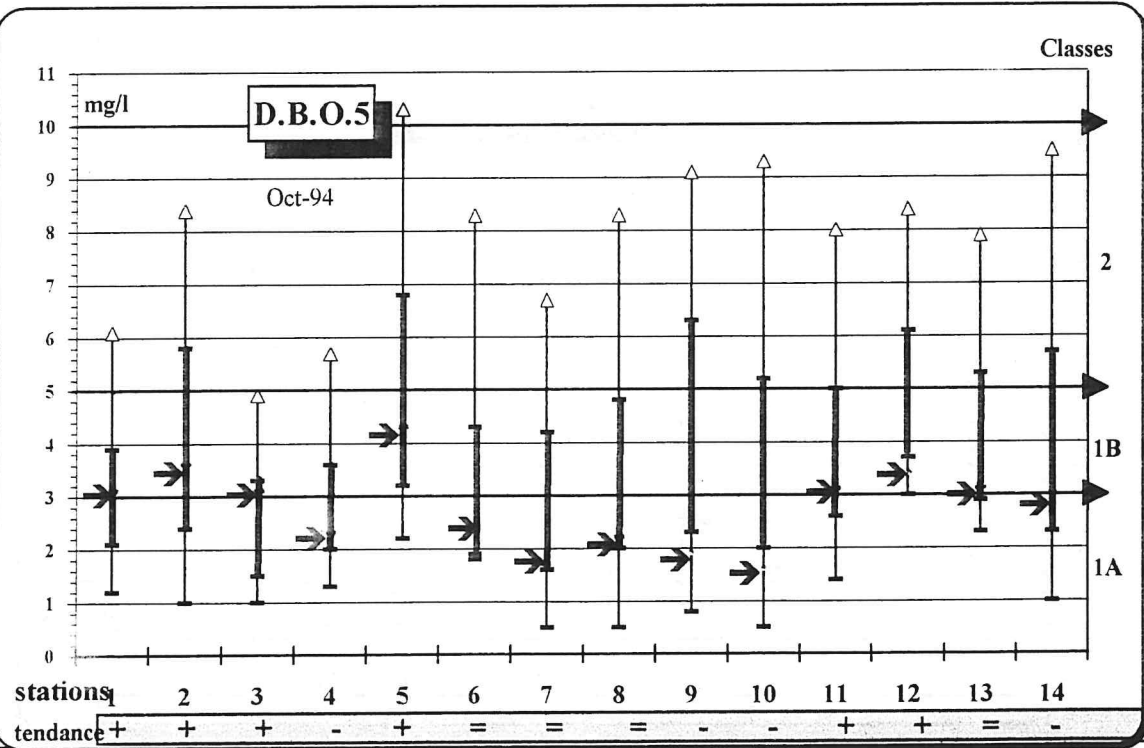
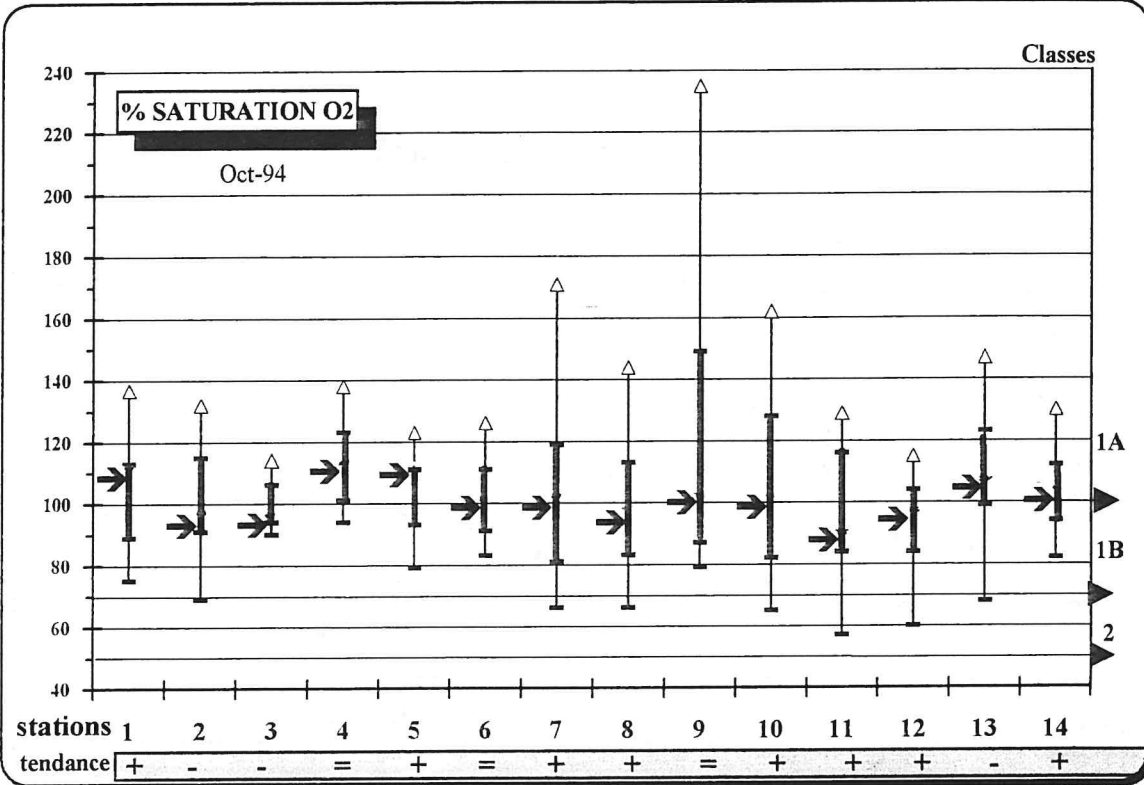


Nitrates.

L'augmentation des teneurs est surtout sensible dans le bassin de la Saône, où l'on observe un doublement des valeurs depuis le mois de septembre sans situation critique puisque les valeurs sont proches des moyennes observées depuis 5 ans. Dans le bassin de la Seine l'augmentation est plus modérée mais le seuil de la classe 2 est dépassé pour le Serein, l'Armançon et la Brenne.

La situation est satisfaisante sur l'ensemble des sites de mesures. Le développement de l'eutrophisation est complètement terminé pour cette année, une seule période de pointe, particulièrement intense, ayant été observée au cours du mois d'août. L'étiage étant peu marqué, les effets des pollutions organiques en aval des principales agglomérations restent très modérés et la période des vendanges n'a pas apporté, à notre connaissance, de dégradation significative de la qualité des cours d'eau.

QUALITE DES COURS D'EAU



Bassin Seine

- 1 - SEINE à Ste-Colombe (21)
- 2 - COUSIN à Vault-de-Lugny (89)
- 3 - CURE à Accolay (89)
- 4 - SEREIN à Beaumont (89)
- 5 - ARMANCON à St-Florentin (89)
- 6 - BRENNE à St-Rémy (21)

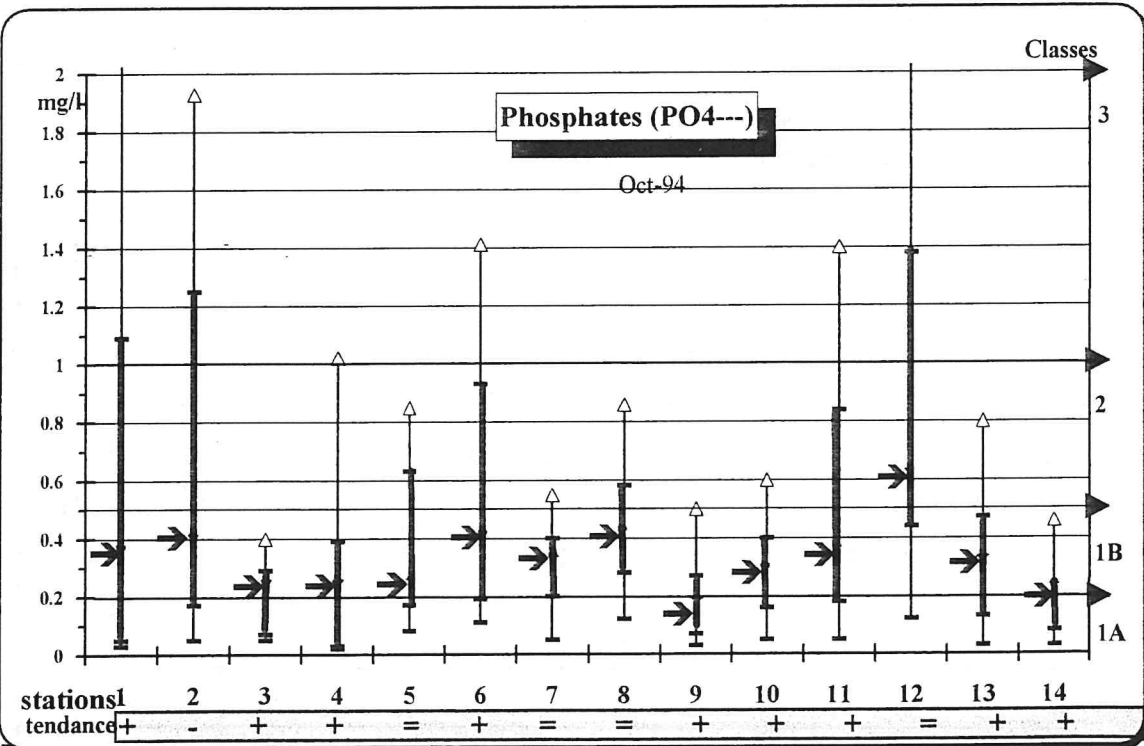
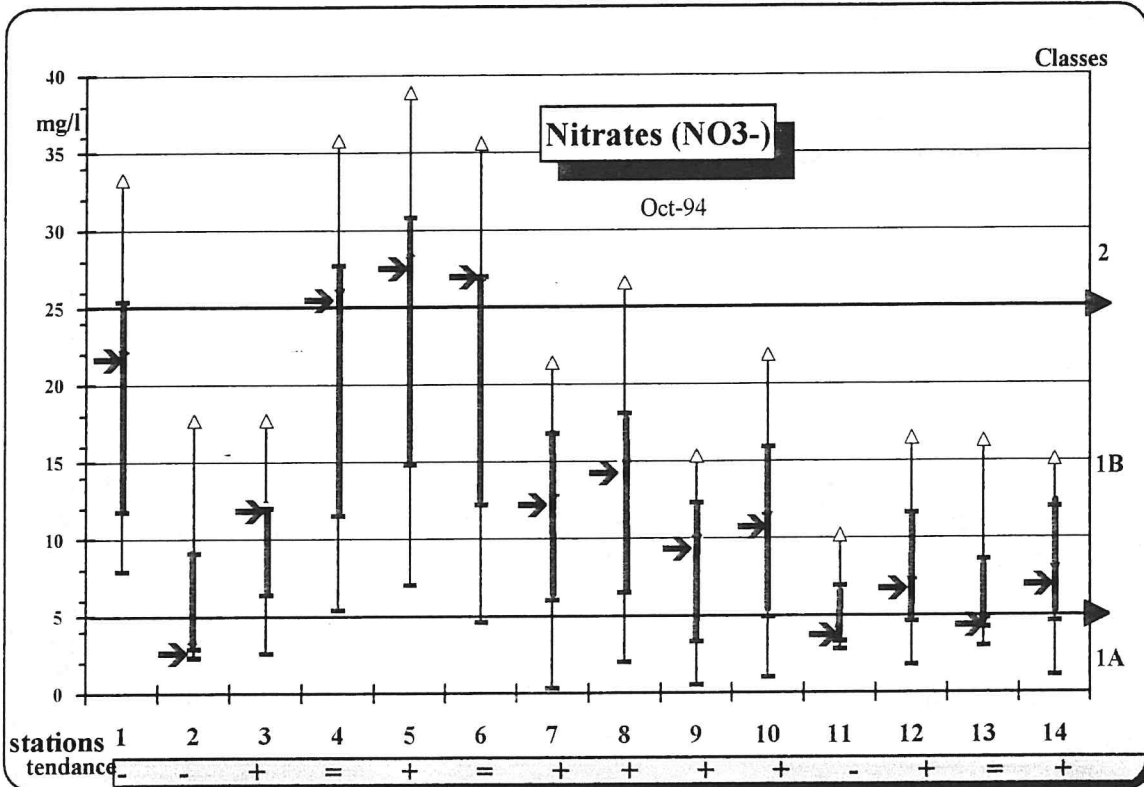
Bassin Saône

- 7 - SAONE à Auxonne (21)
- 8 - SAONE à Charrey (21)
- 9 - DOUBS à Saunières (71)
- 10 - SAONE à Ouroux (71)

Bassin Loire

- 11 - ARROUX à Laizy (71)
- 12 - BOURBINCE à Vitry (71)
- 13 - ARROUX à Gueugnon (71)
- 14 - LOIRE à Nevers (58)

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

Octobre 1994, un mois sans histoire.

Les précipitations ont été voisines des normales mensuelles en octobre, surtout grâce aux pluies de la troisième décennie qui représentent 50 à 60 % du total mensuel.

Les débits des cours d'eau sont restés à des valeurs correctes tout au long du mois. Les débits de base observés au milieu du mois étaient tous voisins ou supérieurs aux valeurs médianes.

On a noté une très nette augmentation des débits au cours de la deuxième quinzaine d'octobre, surtout sur le versant Loire.

Les nappes superficielles ont recommencé à baisser en octobre. Le «gain» des précipitations de septembre est donc consommé fin octobre, puisque les niveaux de fin octobre sont équivalents à ceux de début septembre.

Les nappes profondes continuent de baisser depuis la mi-mai.

Les niveaux demeurent cependant corrects pour la saison. La recharge 1994/95 des nappes n'est pas encore amorcée à la fin octobre.

La situation est globalement bonne sur le plan de la qualité. Le développement de l'eutrophisation est complètement terminé. Compte tenu du bon niveau de débit dans les cours d'eau, les effets des rejets restent très modérés et la période des vendanges n'a pas apporté de perturbations généralisées.



Situation normale sur le plan des ressources en eau en octobre.

Des précipitations normales, des débits de cours d'eau évoluant au dessus des valeurs médianes, des nappes se maintenant à de bons niveaux, une qualité des eaux des rivières satisfaisante, telles sont les caractéristiques d'octobre 1994.

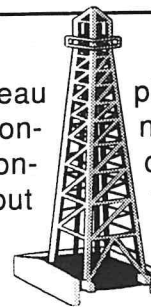


SERVICE DE L'EAU &
ET DES MILIEUX AQUATIQUES



La vidange décennale du lac de Pont et Massène, sur l'Armançon (21), a pu avoir lieu fin octobre.

L'étude de faisabilité d'un réseau régional touche à sa fin. Les reconterrains sont terminés et les conclusions de cette étude seront disponibles début



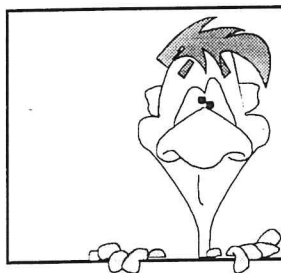
piézométrique rénaissances sur le clusions de cette 1995.



Pour alimenter en données ce bulletin les véhicules du SEMA Bourgogne ont parcouru 200 000 km en 1 an soit 5 fois le tour de la terre.

La station d'Avallon sur le Cousin a été mise en service courant octobre. Cette station contrôle les écoulements du Cousin. Elle permettra donc:

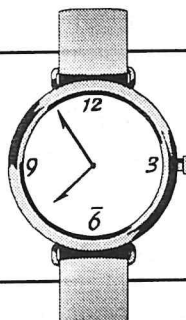
- de compléter notre connaissance des débits sortant du Morvan,
- d'améliorer le suivi qualité à l'aval d'Avallon,
- de déterminer avec précision les débits d'étiage du secteur.



Mr Philippe Duchêne T.G.R. stagiaire au SEMA Bourgogne a achevé son rapport de stage sur l'étude de faisabilité d'un seuil sur l'Ouche à Labussière.



L'étude des relations entre le canal de Bourgogne, la nappe alluviale et la Brenne a débuté. Cette étude, d'une durée de trois mois, permettra de modéliser, donc de chiffrer et de simuler, les relations entre ces trois unités dans le secteur de Grignon-Benoisey-Seigny en Côte d'Or.

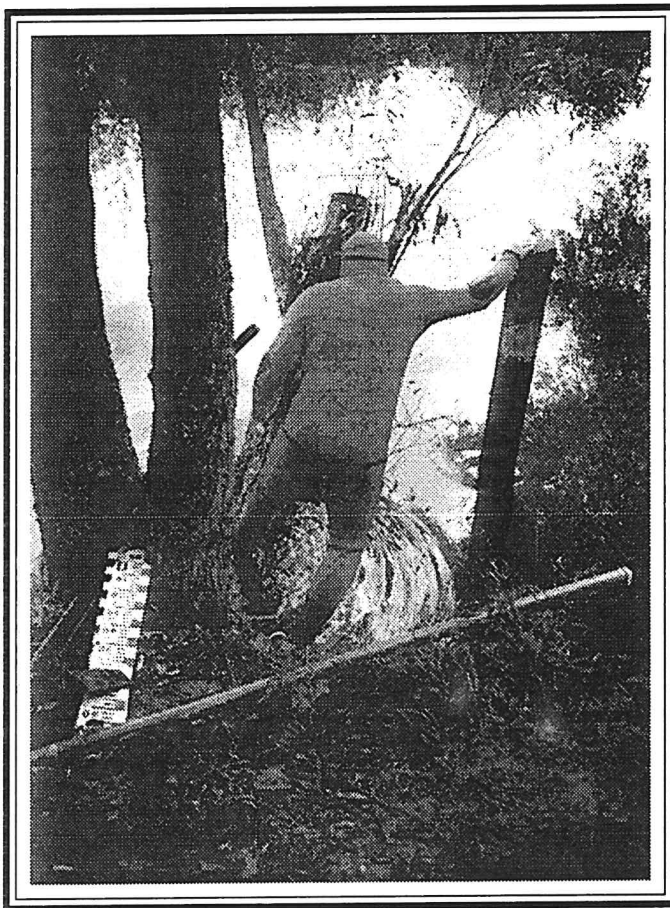


Dernière minute: la station de la Ferme de Rome, sur la Bèze a été modernisée ce matin!... Des données plus précises seront disponibles plus rapidement.



ANNEXES GRAPHIQUES

QUI EST-IL ?



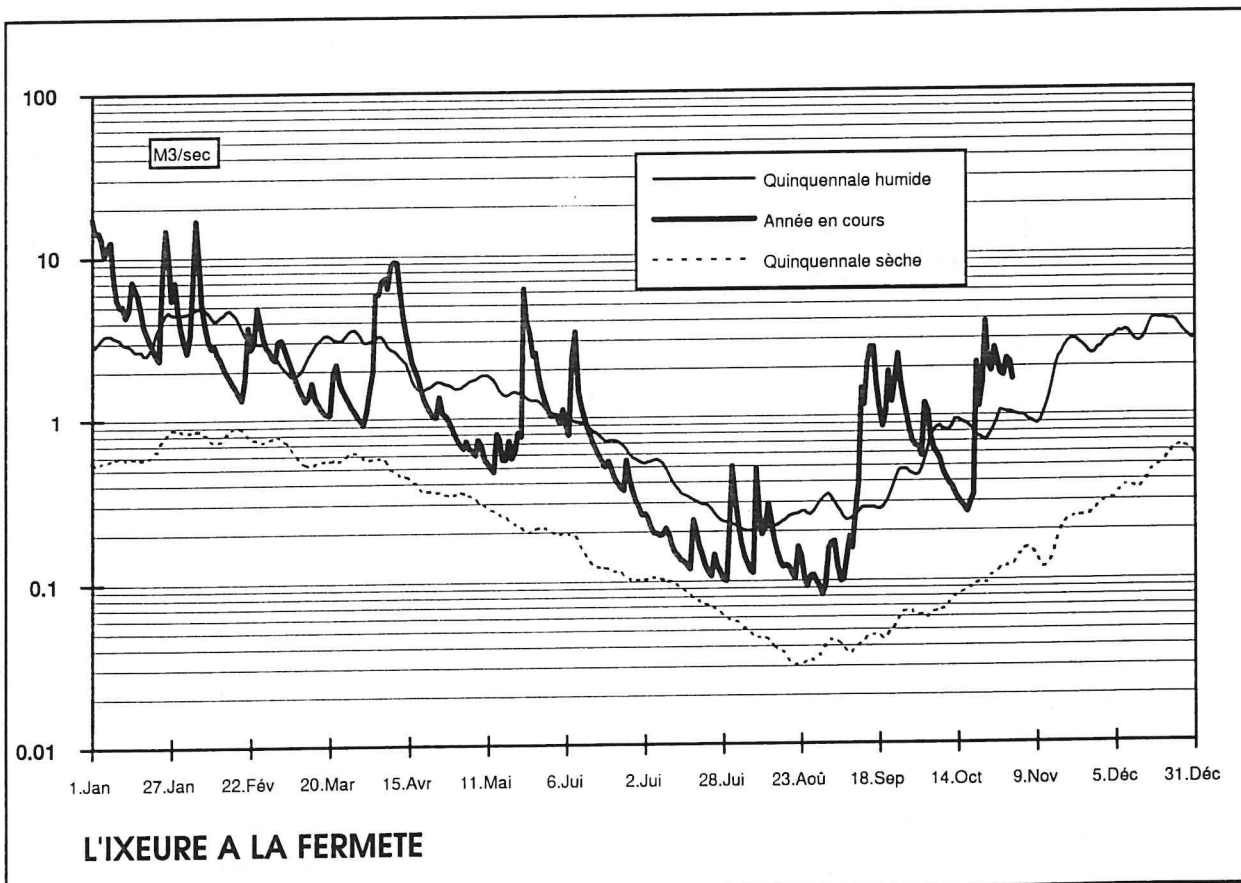
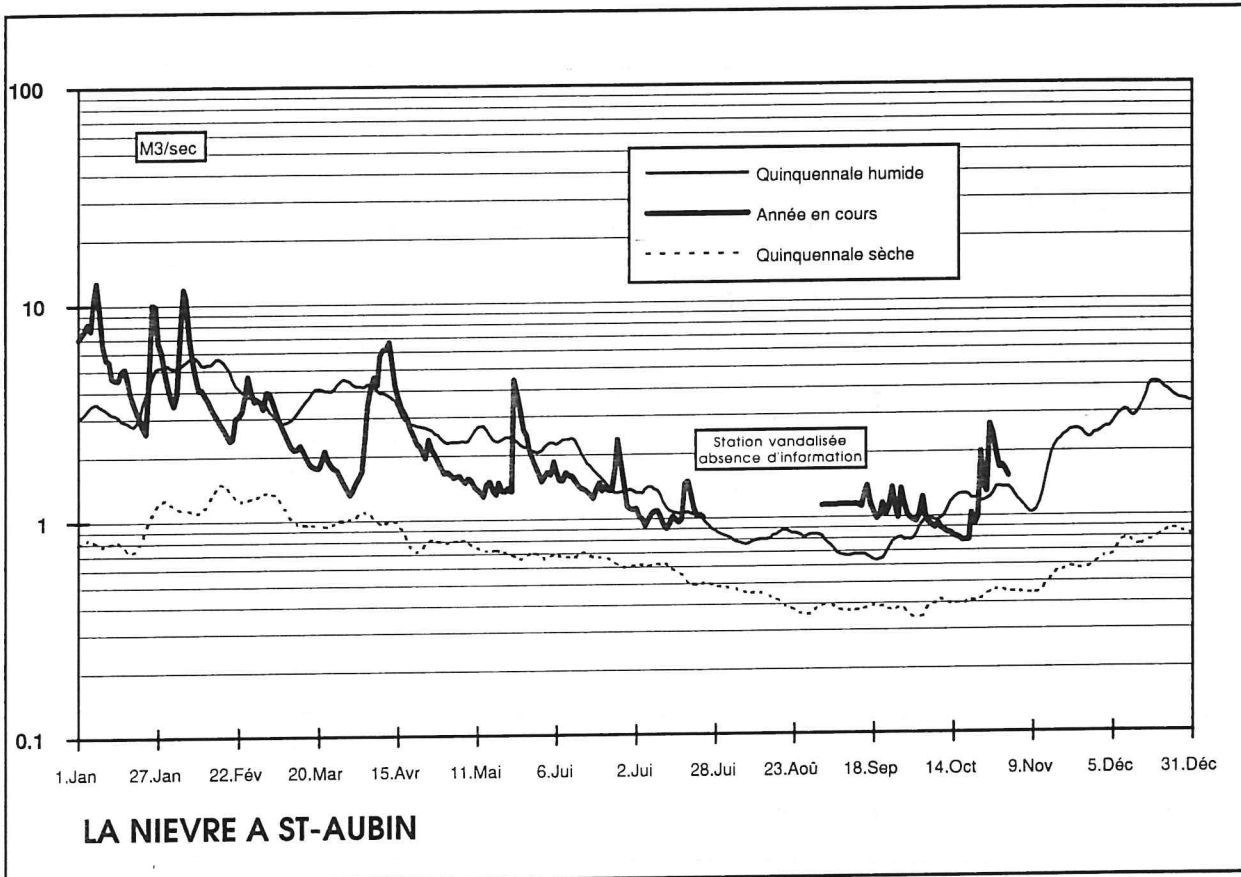
- UN AGENT DES SERVICES SECRETS MAL INTENTIONNE.
- LE COMMANDANT COUSTEAU EN MISSION AU SAHEL.
- UNE ESPECE RARE DE BATRACIEN EN VOIE DE DISPARITION.
- LE DERNIER NE DE LA FAMILLE ROYALE EN GRENOILLERE.
- LE VAINQUEUR EMERITE DU TRIATHLON DE MOSCOU.
- UN AGENT ENVELOPPE MAIS DEVOUE DU SERVICE DE L'EAU.

REPONSE DANS NOTRE PROCHAIN BULLETIN

DEBITS DES COURS D'EAU
COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994



BASSIN DE LA LOIRE

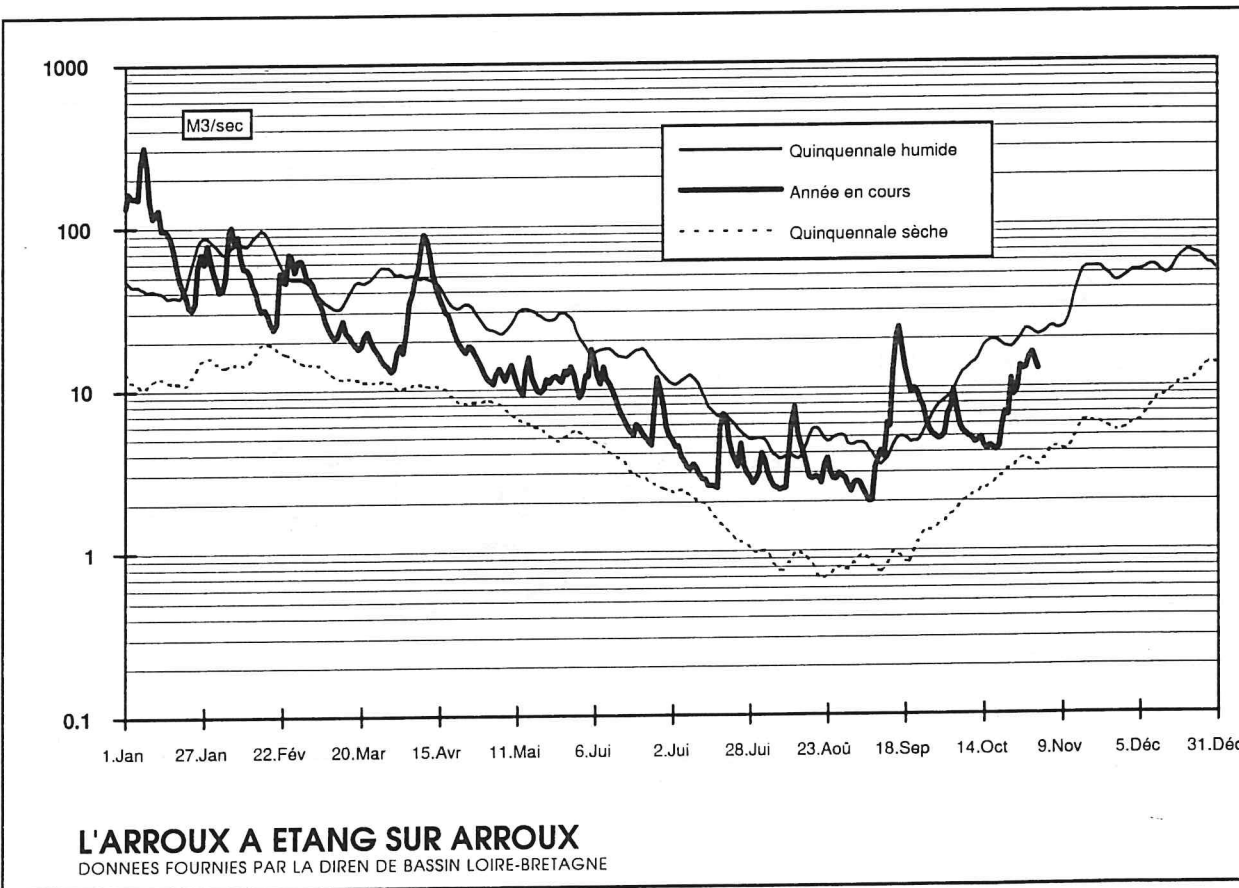
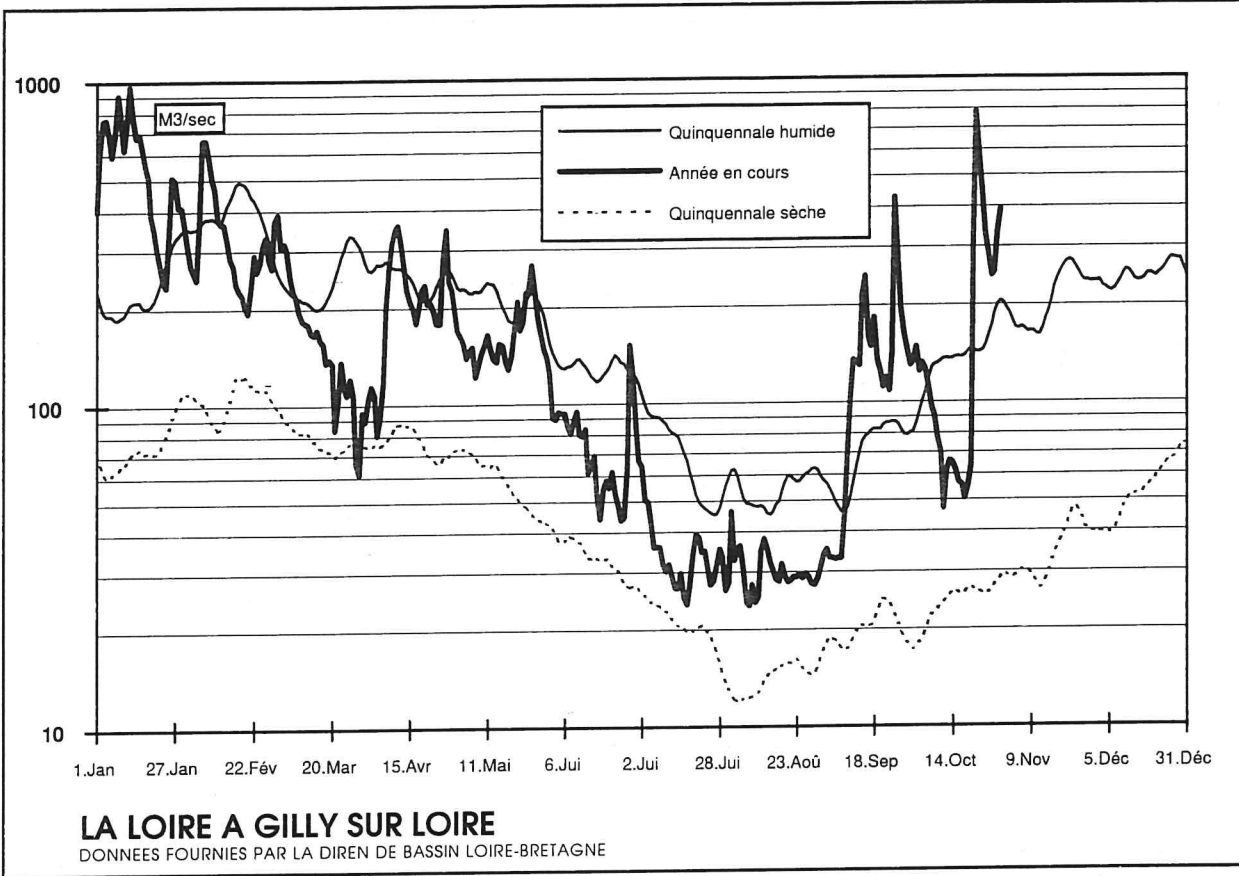


DEBITS DES COURS D'EAU

COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994

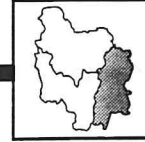


BASSIN DE LA LOIRE

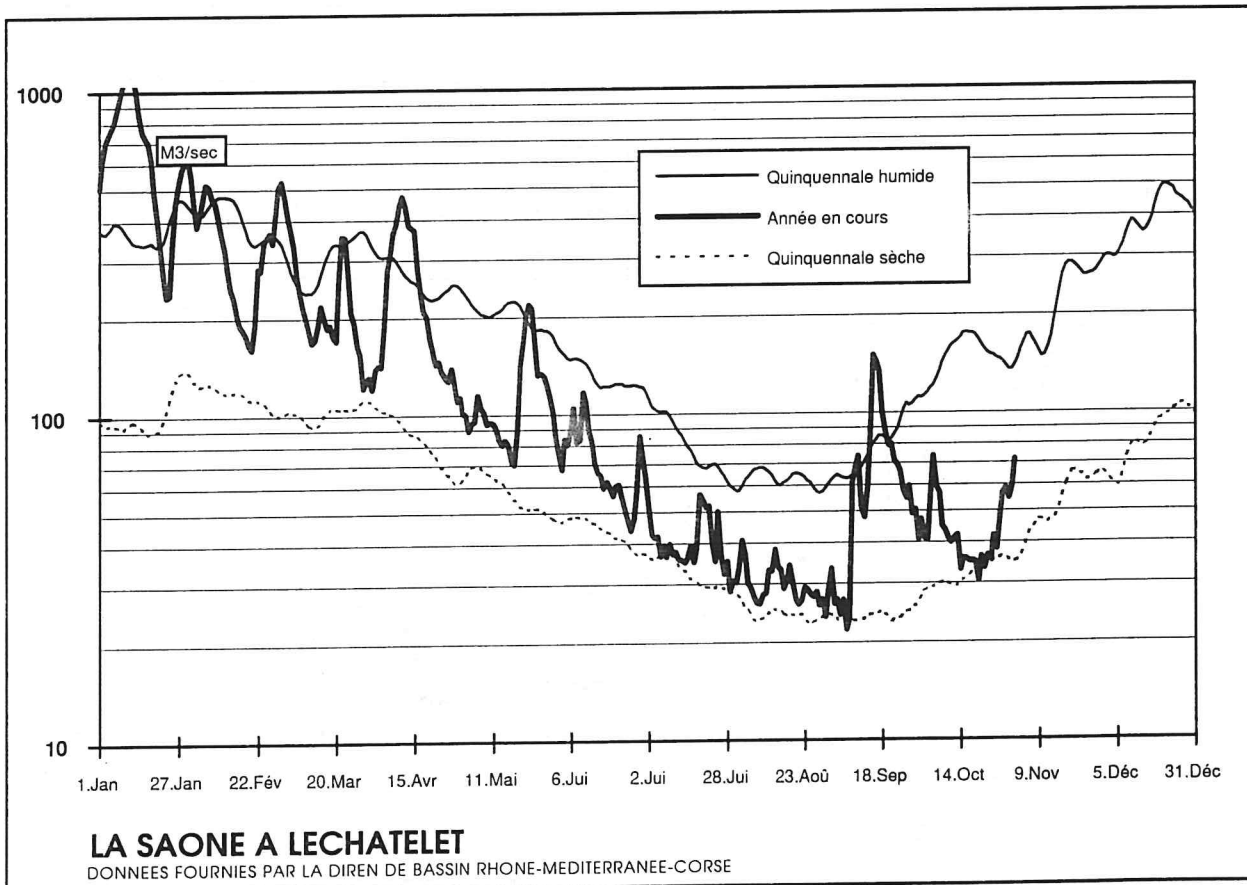
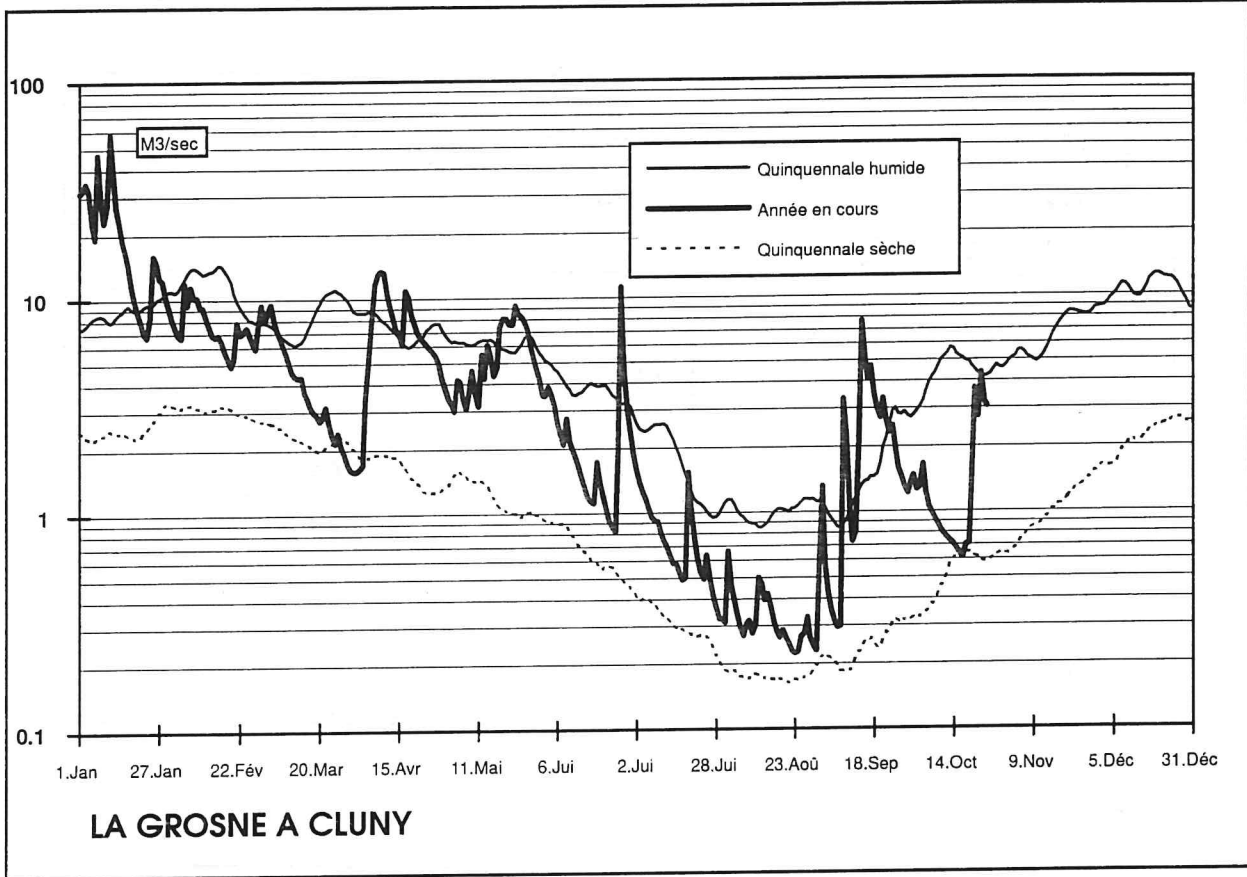


DEBITS DES COURS D'EAU

COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994



BASSIN DE LA SAÔNE

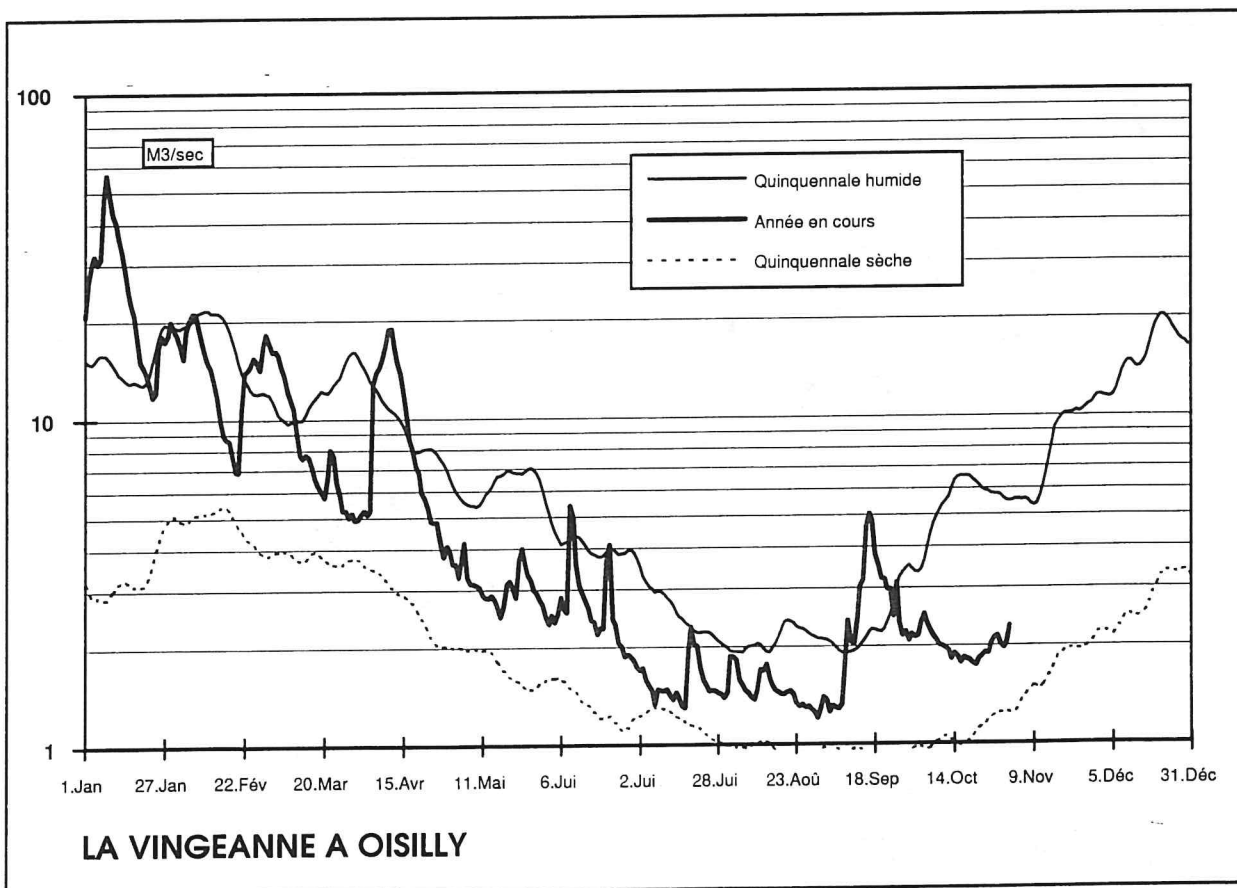
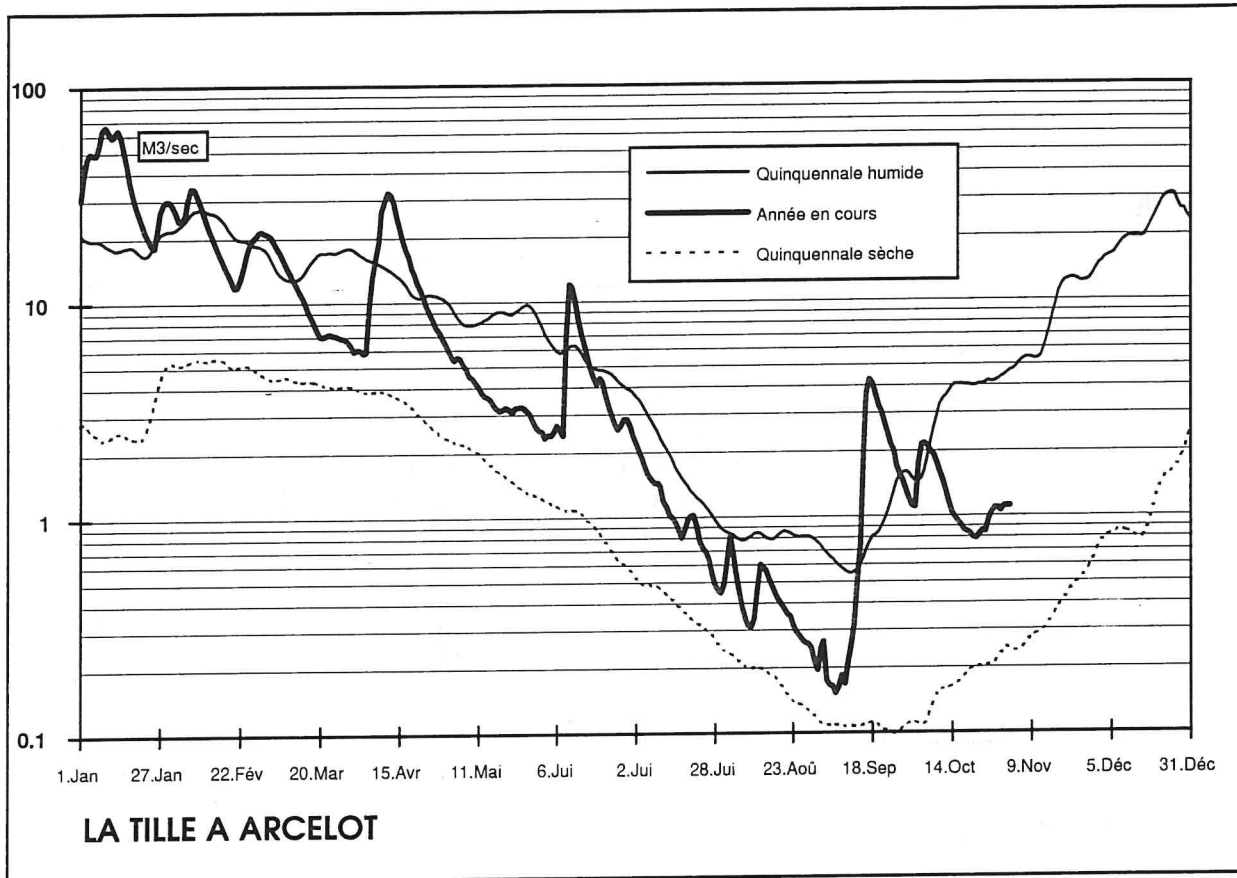


DEBITS DES COURS D'EAU

COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994



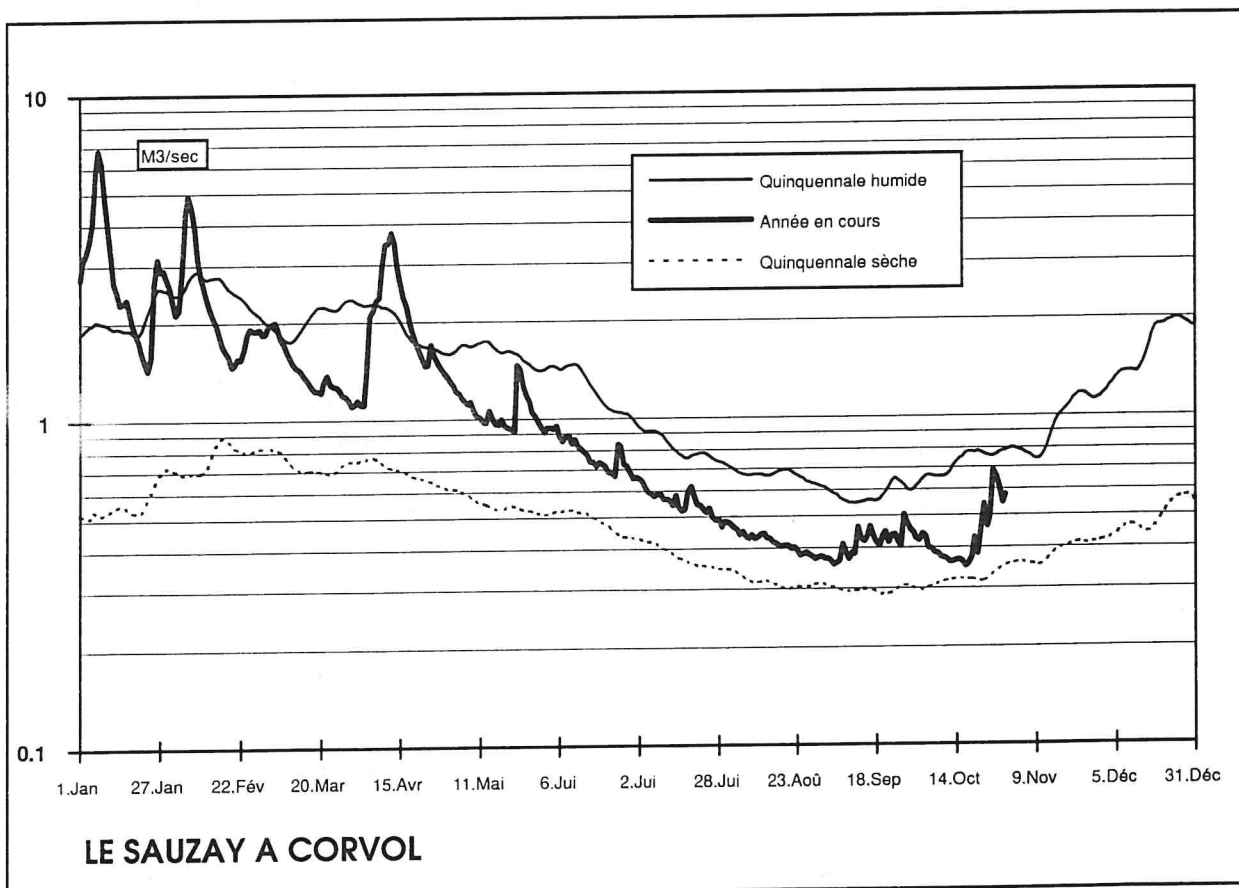
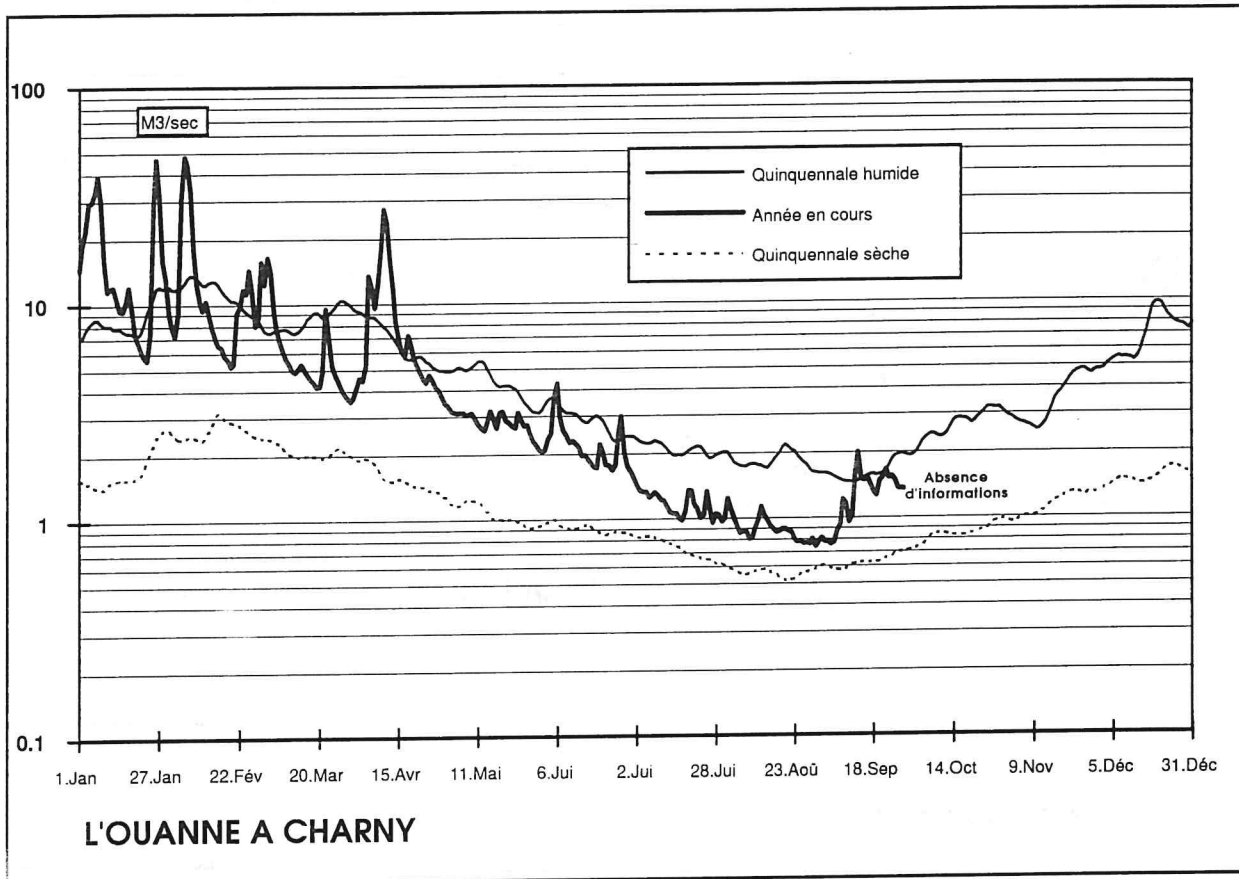
BASSIN DE LA SAÔNE



DEBITS DES COURS D'EAU
COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994



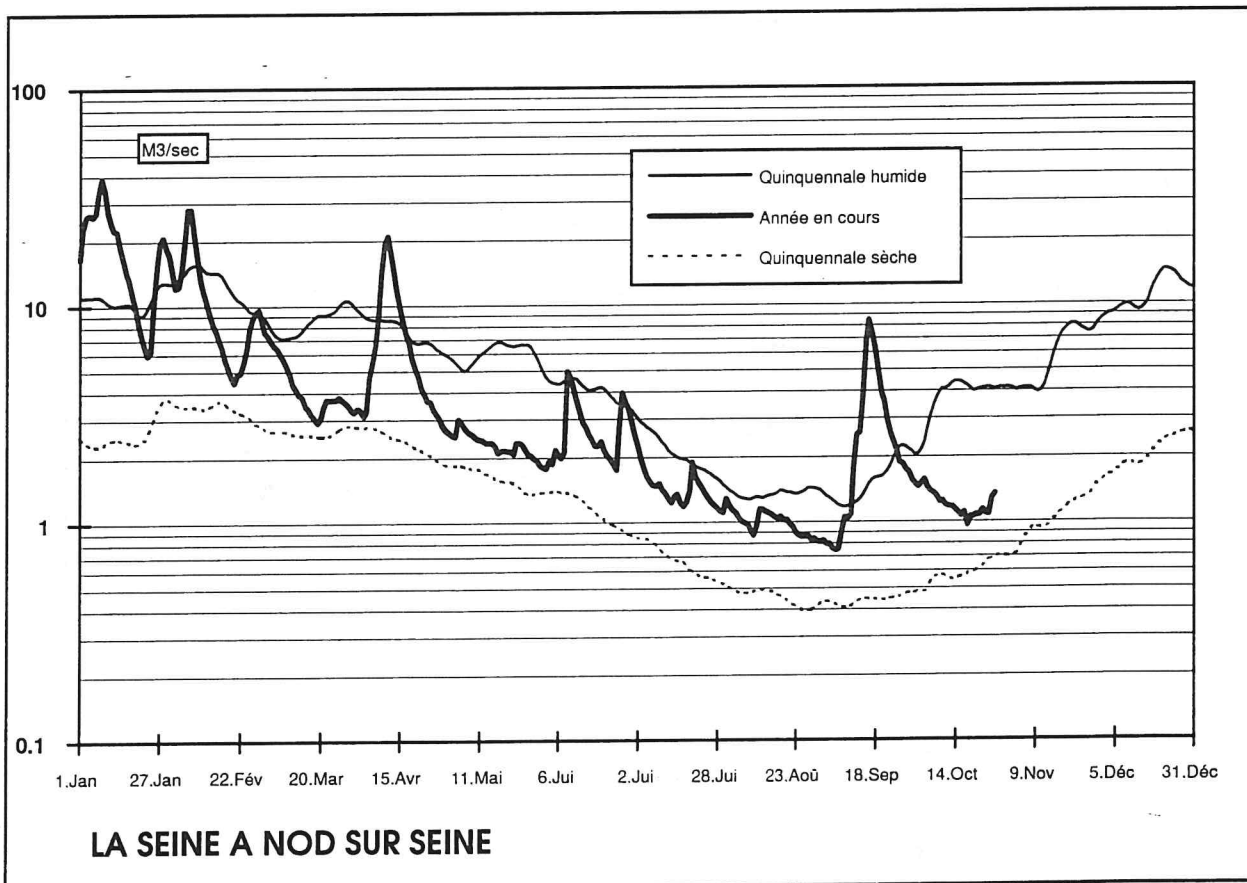
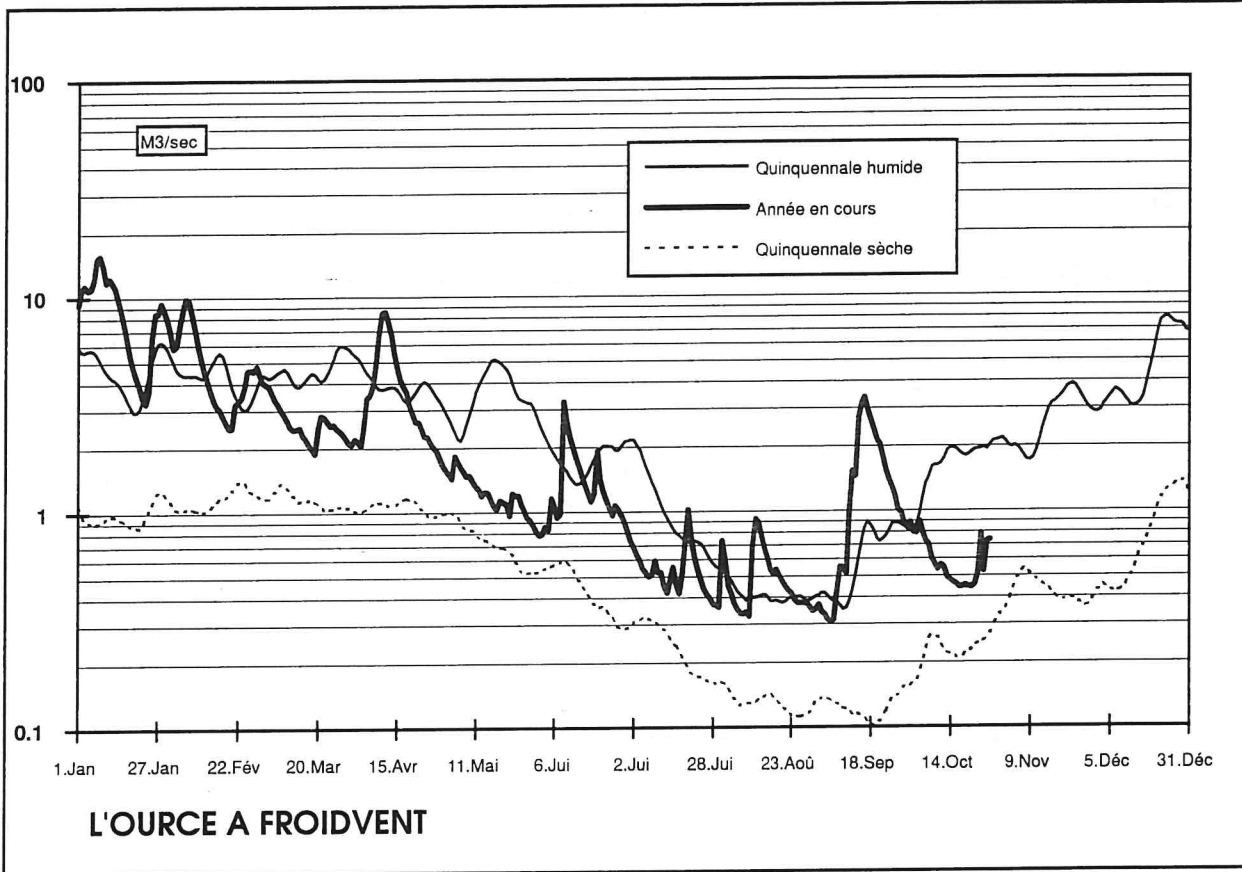
BASSIN DE LA SEINE



DEBITS DES COURS D'EAU
COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994



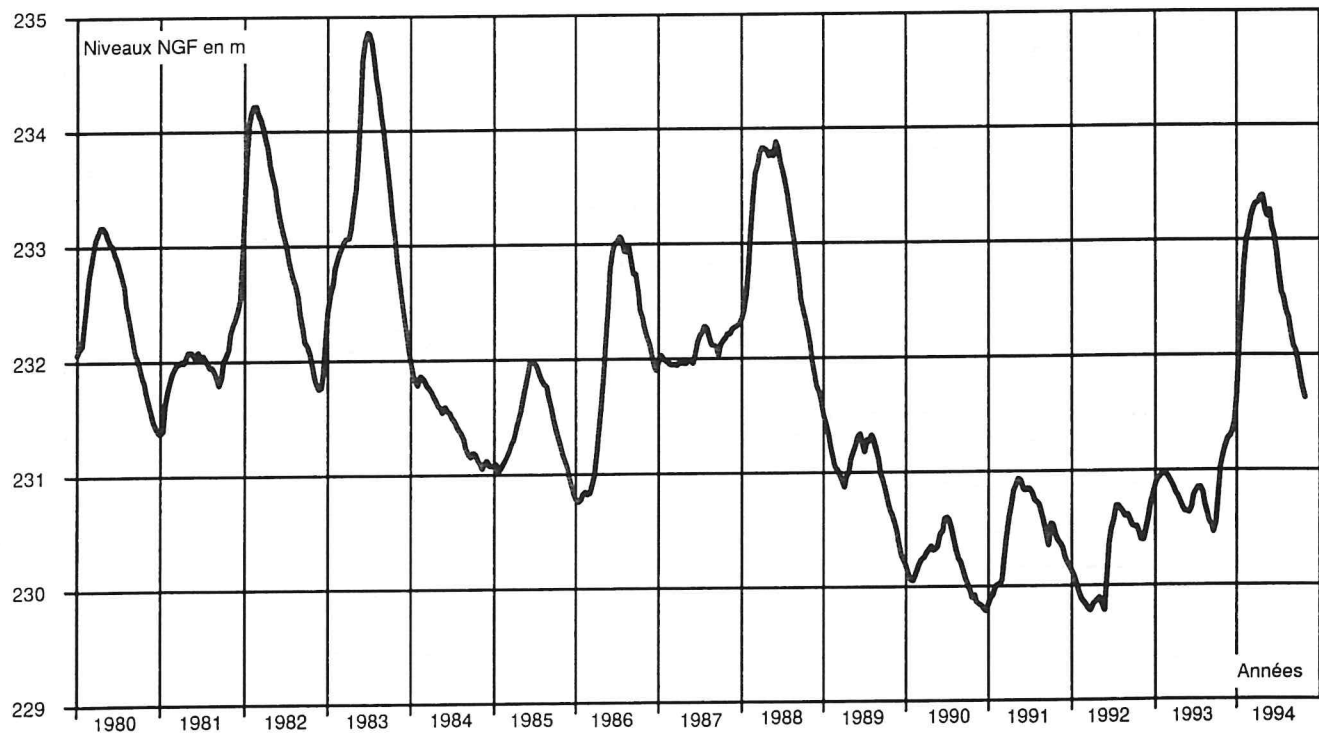
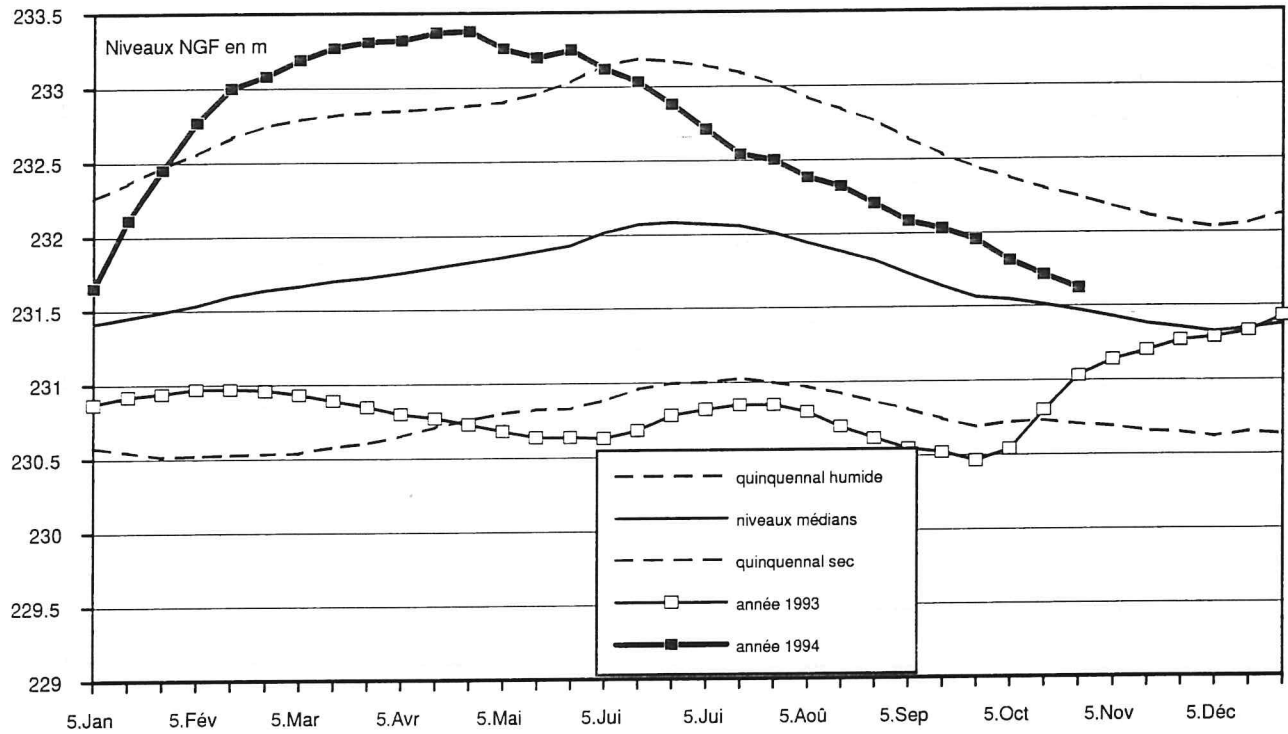
BASSIN DE LA SEINE



NIVEAU DES NAPPES
LES 5, 15 ET 25 DE CHAQUE MOIS
COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994

AQUIFERE PROFOND

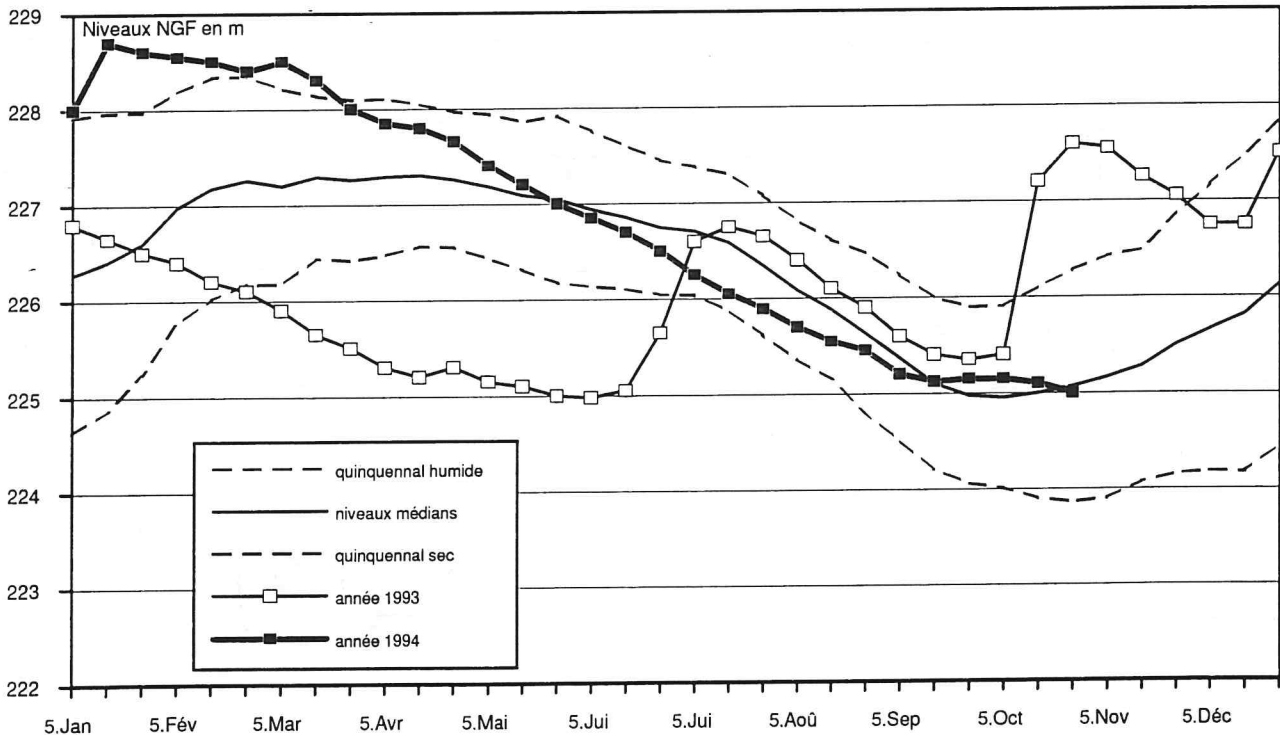
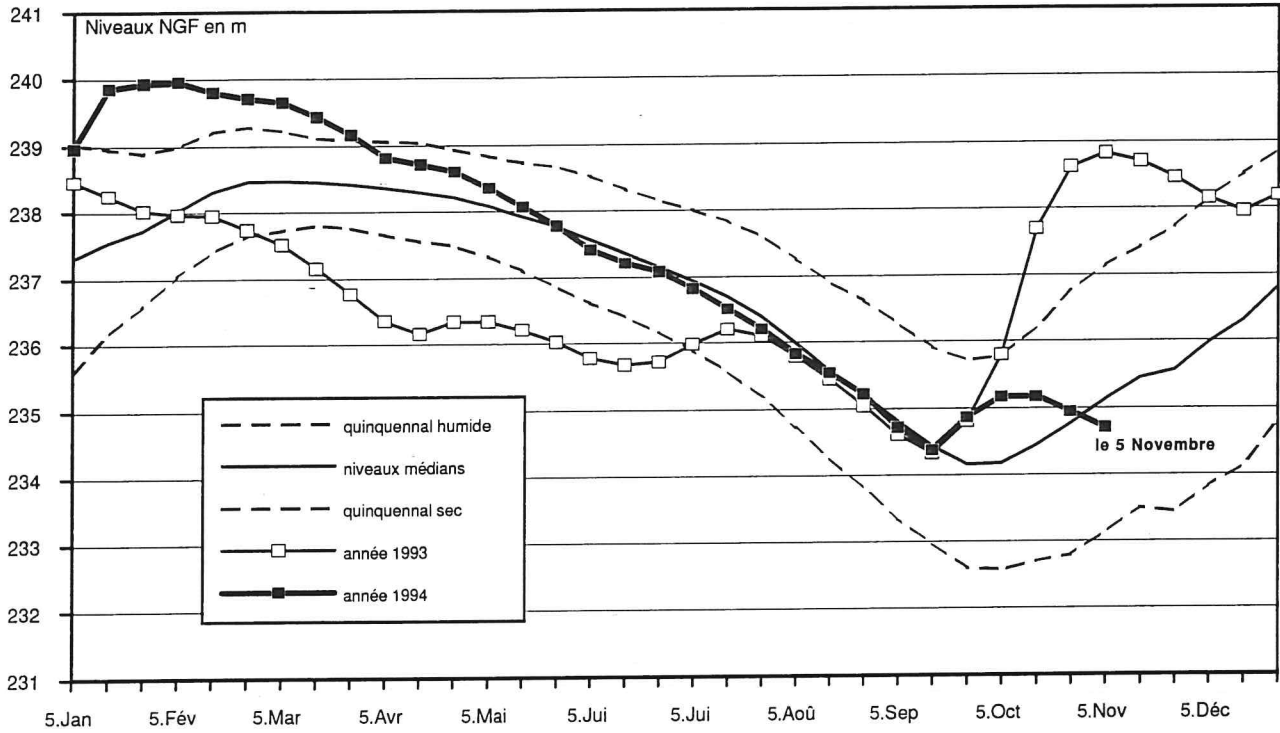
NAPPE DE DIJON-SUD
PIEZOGAPHE DE CHENOVE



PIEZOGAPHE DE CHENOVE

NIVEAU DES NAPPES
LES 5, 15 ET 25 DE CHAQUE MOIS
COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994

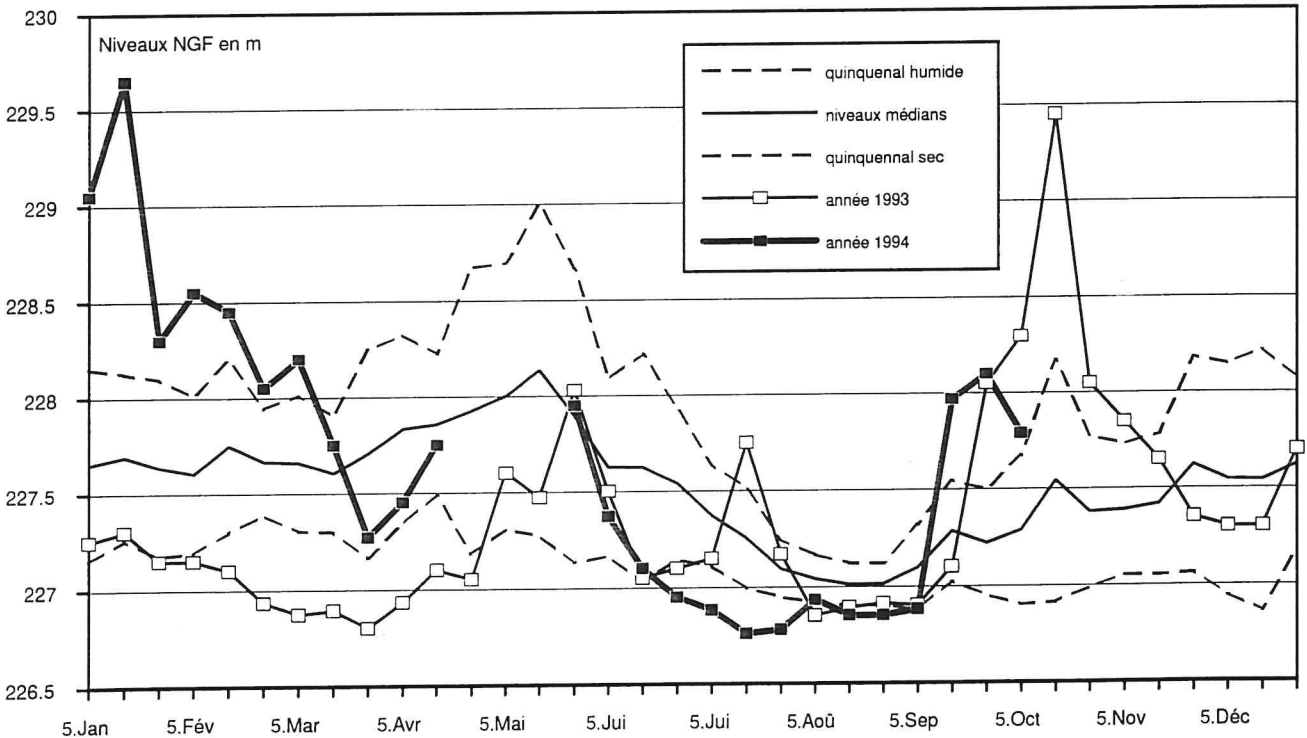
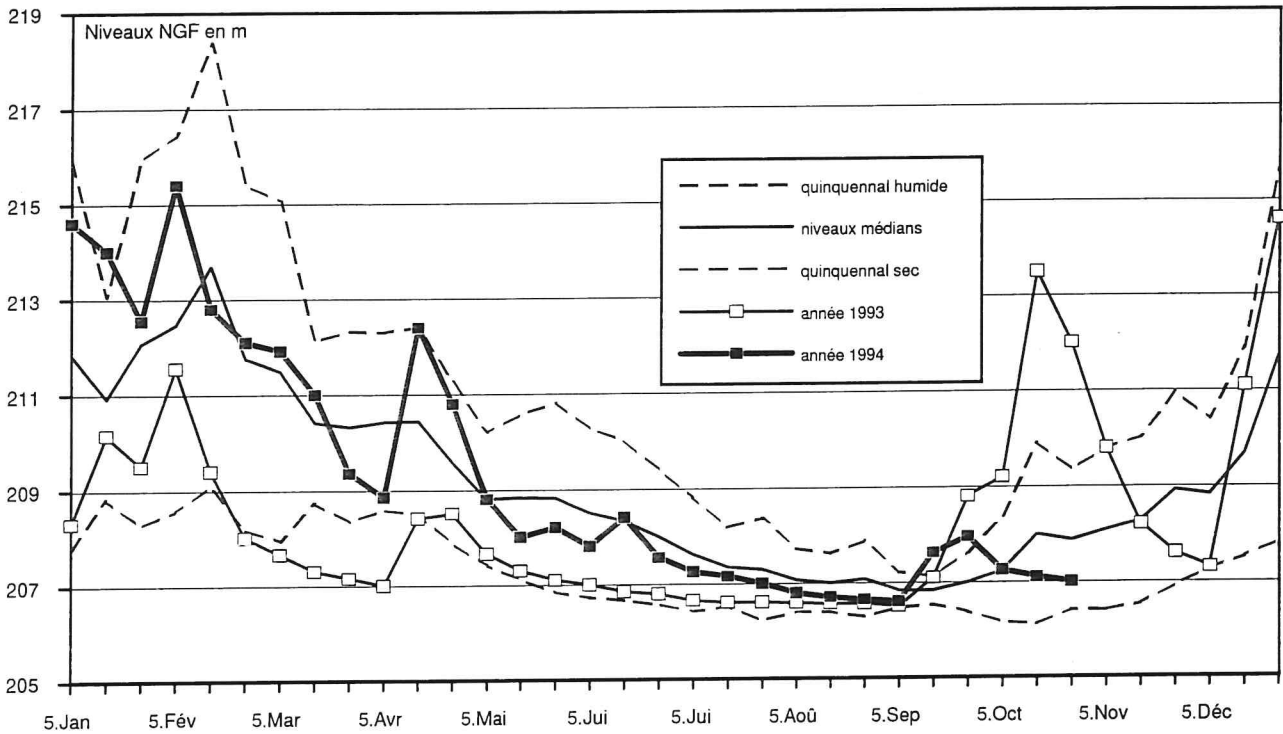
AQUIFERE SUPERFICIEL
NAPPE DE LA TILLE
PIEZOGRAPHE DE SPOY



NAPPE DU MEUZIN
PIEZOGRAPHE DE NUITS-ST-GEORGES

NIVEAU DES NAPPES
LES 5, 15 ET 25 DE CHAQUE MOIS
COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994

AQUIFERE KARSTIQUE
PIEZOGAPHE DE LAIGNES



NAPPE ALLUVIALE DE LA LOIRE
PIEZOGAPHE DE VARENNE

