

DERNIERE MINUTE:
PREMIERE ESTIMATION
DES CRUES
DU 11 JANVIER 1995
EN BOURGOGNE
VOIR PAGE 11

Janvier 1995 N° 01/95

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

LE RETOUR DES CRUES

La neige, le redoux accompagné de pluies ont provoqué une montée rapide des eaux. Ceci n'est nullement étonnant à cette période de l'année, et ce d'autant que les hauteurs atteintes à ce jour ne sont pas exceptionnelles.

Les crues ne sont pas une fatalité, elles sont une règle du jeu dans la vie des rivières. Que l'homme les accentue par son action sur le bassin versant, c'est certain. L'impact de l'agglomération dijonnaise sur l'Ouche, en période hivernale reste cependant "modeste" pour une crue décennale : l'analyse des variations de débit entre l'entrée et la sortie de l'agglomération permet d'évaluer le débit supplémentaire dû à l'imperméabilisation des sols à 7 m³/s, à comparer aux 100 m³/s de la pointe de crue à l'amont.

L'absence d'entretien du lit des rivières, les curages et rectifications du tracé, les implantations d'ouvrages mal calculées modifient les crues et leurs conséquences. **Les interventions répétées sur le lit de nos rivières depuis un siècle sont à l'origine de désordres moins visibles, mais au moins aussi dommageables que l'impact de la pollution des eaux.** C'est

pourquoi le gouvernement a engagé une nouvelle politique de gestion du risque inondation, basée sur une appréciation globale des écoulements et une politique d'entretien du lit. Plusieurs collectivités vont en bénéficier en Bourgogne. Le contrat de rivière Armançon montre bien qu'une telle politique apporte des résultats intéressants.

Il n'en reste pas moins qu'à pluviométrie exceptionnelle, crues exceptionnelles. Pour celles-ci, pas d'autre solution que de ne pas construire en zone de débordement.

Il faut aussi relativiser nos références:

Bassin de la Seine: 1910, mais aussi 1740, dont le champ d'inondation était un peu plus important

Bassin de la Saône: 1955, mais surtout 1840, avec près de 1 m de hauteur d'eau en plus!

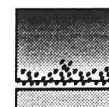
Affluents de la Saône: 1965, mais d'abord 1866, 20 à 30 cm plus haut semble-t-il

En ce temps de crues, apprenons à vivre avec elles. Car une crue record, comme tout record, est appelée à être un jour dépassée!

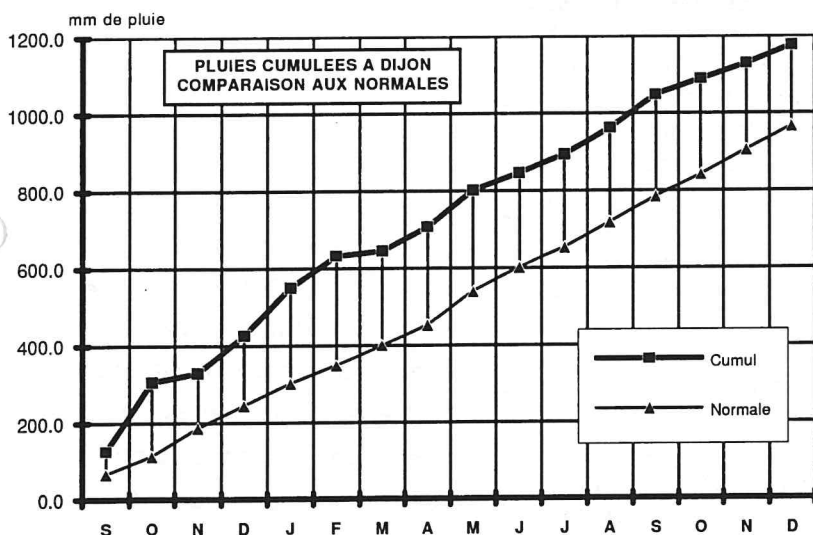
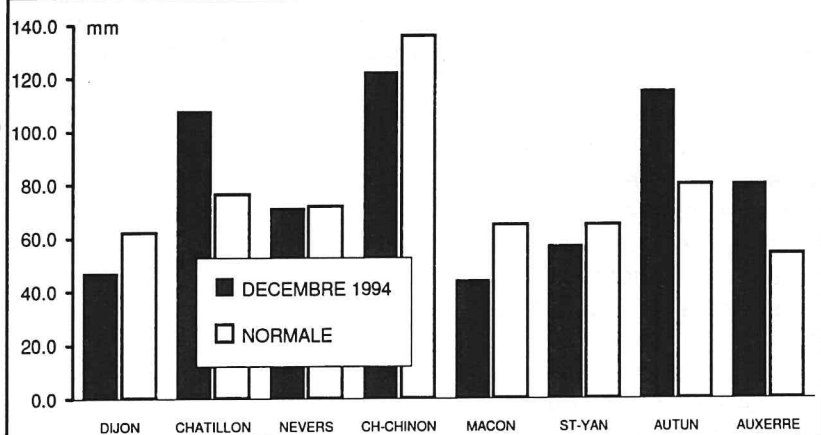
1995
B O N N E
a n n é e
hydrologique

PRECIPITATIONS

communiquées par les Centres Départementaux de Météo-France



STATIONS	DP	DECEMBRE 1994					
		D1	D2	D3	TOTAL	NORMALE	ECART %
DIJON	21	25.0	4.0	18.0	47.0	62.0mm	-24%
CHATILLON	21	55.0	11.6	41.2	107.8	76.5mm	+41%
NEVERS	58	28.0	10.0	33.2	71.2	72.0mm	-1%
CH-CHINON	58	53.2	14.0	55.0	122.2	136.0mm	-10%
MACON	71	19.2	3.6	21.4	44.2	65.0mm	-32%
ST-YAN	71	26.8	7.2	23.0	57.0	65.0mm	-12%
AUTUN	71	48.6	7.0	59.8	115.4	80.0mm	+44%
AUXERRE	89	47.6	7.6	25.2	80.4	54.0mm	+49%



Décembre 1994, encore un mois à fort contraste pluviométrique...

A des postes excédentaires de 40 à 50 % (Auxerre, Chatillon/Seine, Autun) s'opposent des postes déficitaires de 10 à 32 % (Dijon, Chateau-Chinon, Mâcon). Seul le poste de Nevers a reçu des précipitations normales en décembre 1994.

C'est donc le val de Saône qui semble avoir été le plus concerné par le déficit pluviométrique de décembre 1994. Le nord de la région (Châtillonnais et Auxerrois) ainsi que l'Autunois ont par contre connu des précipitations excédentaires.

La deuxième décennie a été plutôt sèche. Les précipitations tombées entre le 11 et le 20 décembre ne représentent que 10 % du total mensuel.

Depuis octobre 1994, les précipitations ne sont guère supérieures aux normales à Dijon et à Mâcon. Par contre, les mois de novembre à Nevers et décembre à Auxerre ont été bien arrosés.

Les précipitations efficaces du cycle hydrologique 1994-95 sont toujours nulles à la fin décembre à Dijon. Normalement, elles devraient atteindre 49 mm à cette époque. L'an dernier, fin décembre, elles étaient de 135 mm ! Le cycle hydrologique 1994-95 débute donc, comme ceux de 1991-92 et 1992-93, par des pluies efficaces nulles.



Encore un fort contraste pluviométrique en Bourgogne en ce dernier mois de 1994.

Le val de Saône est déficitaire en décembre 1994 (20 à 30 % de déficit par rapport aux normales de décembre). Par contre, le nord de la région (Châtillonnais et Auxerrois) et l'Autunois sont excédentaires de 40 à 50 %. Ailleurs, la pluviométrie semble avoir été normale en décembre.

Les précipitations efficaces sont toujours nulles à la fin de l'année 1994, comme à la fin 1991 et 1992.

Si elles demeurent suffisantes pour les besoins des sols et de la végétation, il serait grand temps qu'elles le deviennent pour la recharge hivernale des nappes, qui se fait toujours attendre.



Les débits des rivières ont continué d'évoluer dans une fourchette tout à fait acceptable pour un mois de décembre (comprise entre les fréquences quinquennales sèches et humides).

Après un premier pic, généralement observé aux alentours du 10 décembre, les débits ont décliné jusqu'au 25 décembre. Sur les tout derniers jours de décembre, on a noté, partout, une très nette remontée des débits.

Ces remontées de débits ont surtout été importantes sur la Saône et ses affluents (Tille, Vingeanne, Grosne, Seille ...), ainsi que sur la Loire et l'Arroux. Ailleurs, dans le bassin Seine notamment, elles sont restées plus limitées.

Les débits de base des cours d'eau continuent leur progression vers le haut depuis la fin août. Les précipitations automnales, bien qu'hétérogènes, ont contribué à la remontée, par palliers successifs, des débits de base.

En décembre, les débits de base mensuels ont été observés aux alentours du 5 ou du 25.

C'est dans le bassin de la Seine, sensu-stricto, que les débits de base semblent évoluer le plus lentement et seraient les plus faibles en décembre. On notera, en effet que la Seine à Nod/Seine (21) et à Plaines St-Langes (10) présentait un VCN3 (débit moyen des trois jours consécutifs les plus faibles) inférieur à la médiane connue en décembre.

Sur les autres cours d'eau du bassin la situation est sensiblement meilleure puisque les débits de base étaient supérieurs aux valeurs médianes en décembre, sans toutefois atteindre des valeurs élevées.

Dans le bassin de la Loire, les débits de base ont tous été observés avant le 5 décembre. La situation d'alors était plutôt bonne, puisque les valeurs mesurées étaient voisines des fréquences quinquennales humides, pouvant même atteindre

les décennales comme sur le Nohain à Villiers et la Nièvre de Champlemy à St Aubin (58).

Dans le bassin du Rhône, les débits de base de décembre 1994 restaient relativement faibles, comme sur la Saône et le Doubs où ils atteignaient des fréquences triennales sèches. Ils ont plutôt été observés avant le 5 dans le nord du bassin et aux alentours du 25 dans le sud (Grosne, Seille). La très nette remontée de la fin de décembre était partout importante dans ce bassin.



A la fin du mois de l'année 1994, la situation sur l'ensemble des cours d'eau pouvait être qualifiée de quinquennale humide. Elle continuera d'évoluer au gré des précipitations et risque de tendre vers une situation de crues, si les précipitations sont suffisantes et si la couche neigeuse actuellement en place venait à fondre simultanément.

DEBITS DES COURS D'EAU

DEBIT DE BASE DES COURS D'EAU VCN3

PERIODE DU 1er AU 31 DECEMBRE 1994

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

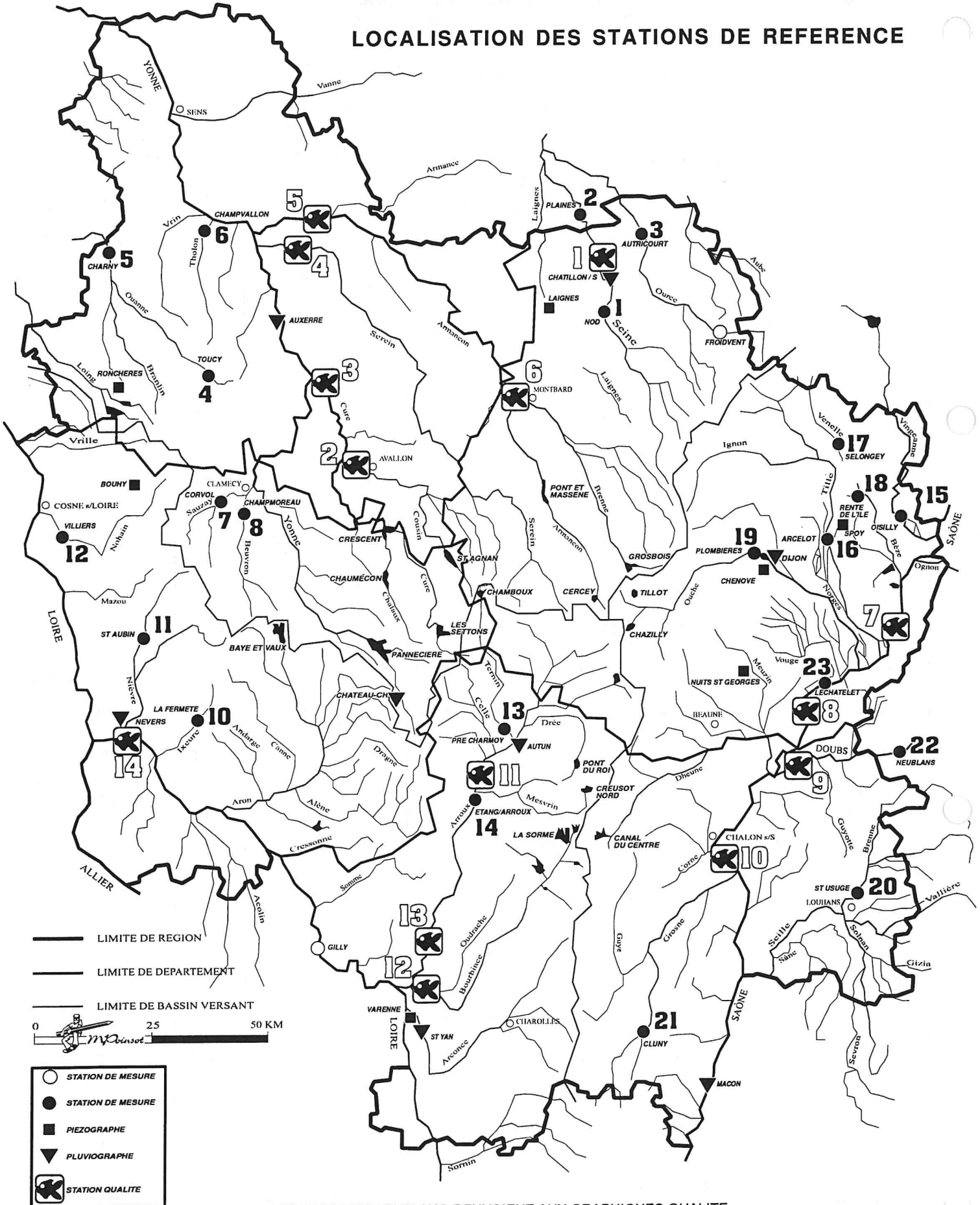
BASSIN	COURS D'EAU et STATIONS	GEST.	DEP.	BV en KM2	MINI	CONNU	MEDIANE EXPERIM.	VCN3 DECEMBRE 1994		N°
					M3/S	ANNEE		M3/S	DUREE DE RETOUR	
SEINE	SEINE A NOD/SEINE	SEMA.B	21	371	0.432	1989	2.294	1.790	3 ans	1
	SEINE A PLAINES	SEMA.B	10	704	1.768	1989	7.218	5.620	2 ans	2
	OURCE A AUTRICOURT	SEMA.B	21	548	0.295	1989	2.942	3.130	2 ans	3
	OUANNE A TOUCY	SEMA.B	89	153	0.070	1978	0.451	0.600	3 ans	4
	OUANNE A CHARNY	SEMA.B	89	562	0.708	1991	1.628	2.900	5 ans	5
	THOLON A CHAMPVALLON	SEMA.B	89	131	0.235	1990	0.500	0.500	2 ans	6
	SAUZAY A CORVOL	SEMA.B	58	81	0.236	1989	0.530	0.570	2 ans	7
	BEUVRON A CHAMPMOREAU	SEMA.B	58	264	0.229	1989	1.028	1.130	2 ans	8
LOIRE	IXEURE A LA FERMETE	SEMA.B	58	115	0.039	1989	0.556	0.496	2 ans	9
	ALENE A CERCY LA TOUR	SEMA.B	58	338	0.485	1978	2.271	2.880	3 ans	10
	NIEVRE A ST AUBIN	SEMA.B	58	192	0.378	1989	0.762	1.150	10 ans	11
	NOHAIN A VILLIERS	SEMA.B	58	473	0.559	1973	1.901	3.570	10 ans	12
	TERNIN A PRE-CHARMOY	SEMA.B	71	257	0.249	1989	1.692	1.870	2 ans	13
	ARROUX A ETANG/ARROUX	SHC O	71	1798	1.329	1978	11.988	9.867	2 ans	14
RHONE	VINGEANNE A OISILLY	SEMA.B	21	623	0.951	1971	3.453	2.410	3 ans	15
	TILLE A ARCELOT	SEMA.B	21	708	0.045	1989	2.702	2.690	2 ans	16
	VENELLE A SELONGEY	SEMA.B	21	54	0.068	1985	0.280	0.276	2 ans	17
	PANNECUL A NOIRON/BEZE	SEMA.B	21	11.5	0.009	1978	0.049	0.036	3 ans	18
	OUCHE A PLOMBIERES	SHC D	21	655	0.370	1985	2.423	2.600	2 ans	19
	SEILLE A ST USUGE	SEMA.B	71	790	1.692	1989	5.977	6.160	2 ans	20
	GROSNE A CLUNY	SEMA.B	71	332	0.386	1978	2.238	2.280	2 ans	21
	DOUBS A NEUBLANS	SHC D	39	7290	17.949	1978	68.015	54.880	3 ans	22
	SAÔNE A LECHATELET	SHC D	21	11700	10.490	1978	76.423	53.000	3 ans	23

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

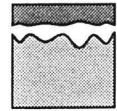
(VOIR PAGE SUIVANTE LA CARTE DE SITUATION DES STATIONS DE REFERENCE)

DEBITS DES COURS D'EAU

LOCALISATION DES STATIONS DE REFERENCE



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



Accusant la faiblesse, voire l'absence de précipitations efficaces, les ressources en eau souterraines ne sont pas dans une situation aussi confortable que l'on pourrait le supposer. Il n'y a toujours pas eu de recharge généralisée des aquifères souterrains au 5 janvier 1995 !

A lors que l'an dernier à pareille époque, tous les aquifères avaient connu une recharge maximum, cette année la situation est comparativement dégradée.

Dans les **calcaires des plateaux du châillonnais** en Côte d'Or, les niveaux de la nappe, observés à Laignes, étaient à la fin décembre 1994 sous la courbe des niveaux médians (- 2 mètres). Caractérisé par des réactions très rapides aux précipitations, cet aquifère a connu une succession de pics depuis le mois de novembre 1994. A chaque pic succède une baisse rapide de niveaux, ramenant ceux-ci à des valeurs relativement basses pour la saison. Comparativement à la fin 1993 les niveaux sont plus bas de 5,50 mètres environ.

Dans les **alluvions graveleuses de la Tille**, à Spoy, et **celles du Meuzin**, à Nuits-St-Georges (21), les niveaux de la nappe continuent d'évoluer sous les niveaux habituellement observés en fin d'année. La différence demeure cependant limitée par rapport à la courbe médiane. On n'observe pas, à l'heure actuelle, de recharge significative en terme de remontée sur ces deux aquifères, mais plutôt des réactions épisodiques et limitées, liées au comportement hydrologique des cours d'eau superficiels concernés. Ceci est surtout vrai pour les alluvions de la Tille, et dans une moindre mesure pour celles du Meuzin (réaction plus tamponnée à cause d'une moins grande interdépendance).

Comme prévu le mois précédent, les niveaux de la **nappe de Dijon sud** sont descendus sous la courbe médiane en décembre. Alors qu'un début de recharge se dessine habituellement en dé-

cembre, les niveaux de cette nappe continuent de descendre imperturbablement depuis la mi-mai. Le manque de pluies efficaces commence donc à se faire sentir sur cet aquifère, bien que les niveaux restent au voisinage des valeurs normales. Les niveaux connus fin décembre 1994 sont voisins de ceux enregistrés en décembre 1984.

Dans les **calcaires du Nivernais**, à Bouhy (58), les niveaux de la nappe sont remontés de 1,40 mètre en décembre 1994. **De même dans les calcaires de la Puisaye**, à Ronchères (89) les niveaux enregistrés sont remontés de 1,2 mètre en décembre 1994. Bien qu'encore relativement profonds (plus de 20 mètres) ces aquifères ont bien profité des excédents pluviométriques de la fin 1994 (cf. pluies automnales à Nevers et Auxerre).



Pas de recharge généralisée observée fin décembre 1994 sur les aquifères surveillés en Bourgogne.

Si on note quelques améliorations de la situation sur certaines nappes, force est de constater que l'ensemble des aquifères souterrains se situe légèrement en dessous des niveaux habituellement mesurés fin décembre.

Rien à voir donc avec la fin 1993 et le début 1994.

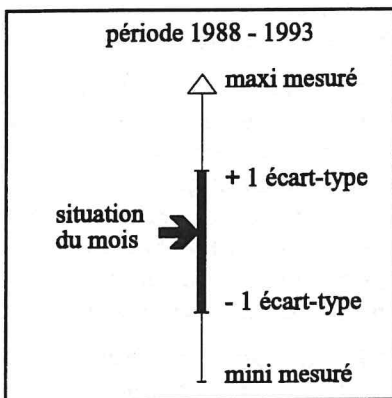
Il est maintenant urgent qu'une recharge généralisée se produise sur les aquifères bourguignons. Elle peut se produire sur les semaines qui viennent, comme se faire attendre. De son importance dépendra la situation de l'été 1995...



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 DE DECEMBRE 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. Ces taux n'ont pratiquement pas évolué depuis le mois de novembre, reflétant une grande stabilité de la qualité globale des cours d'eau.

D.B.O.5

Comme pratiquement tout au long de l'année 1994, les valeurs de DBO5 sont faibles. Sur toutes les stations observées, on se situe au niveau des classes de qualité 1A-1B malgré l'augmentation des débits observés en décembre qui a provoqué une forte augmentation des teneurs en matières en suspension dans les rivières (reprise des limons déposés au cours des mois précédents et lessivage des sols).

Nitrates.

Les teneurs en nitrates sont en augmentation sur toutes les stations d'étude. Cette dégradation générale est la conséquence des ruissellements et du lessivage des sols observés pendant la période de pluies. Sans atteindre les valeurs maximales observées depuis 1988, on se situe toutefois à un niveau très élevé, souvent nettement au dessus de l'écart-type comme sur la Seine, l'Armançon et le Serein. Dans les bassins de la Saône et de la Loire, les niveaux sont proches de la limite de l'écart-type.

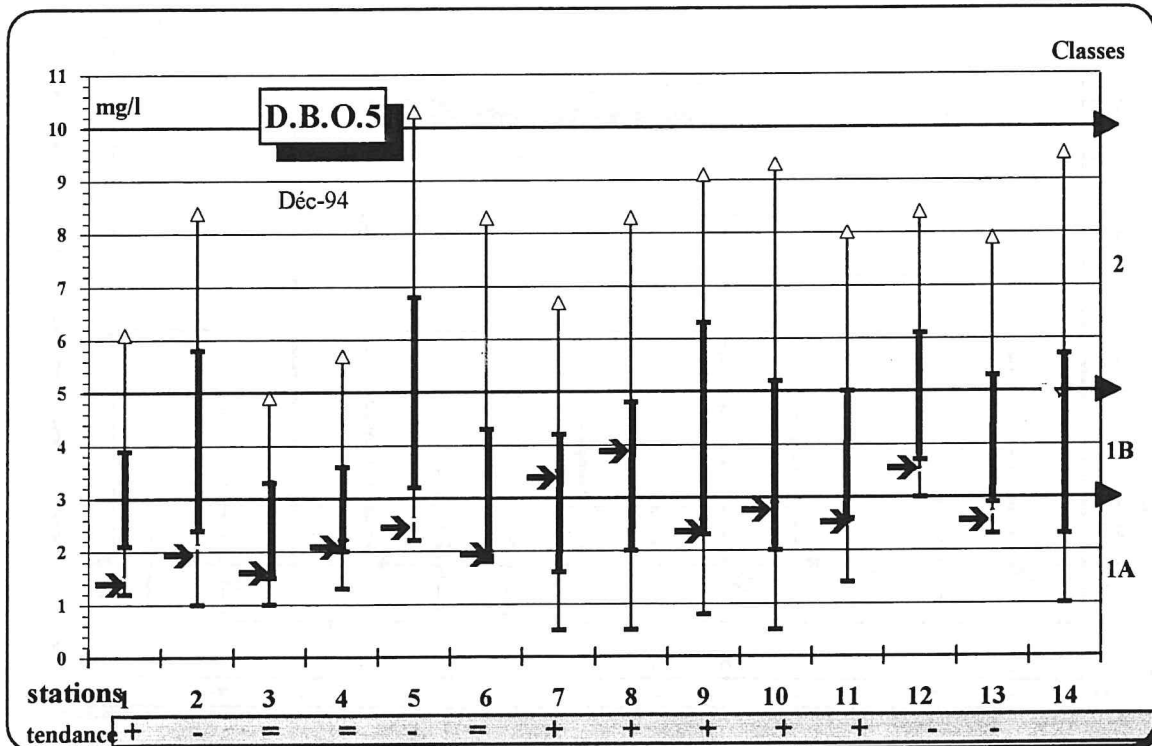
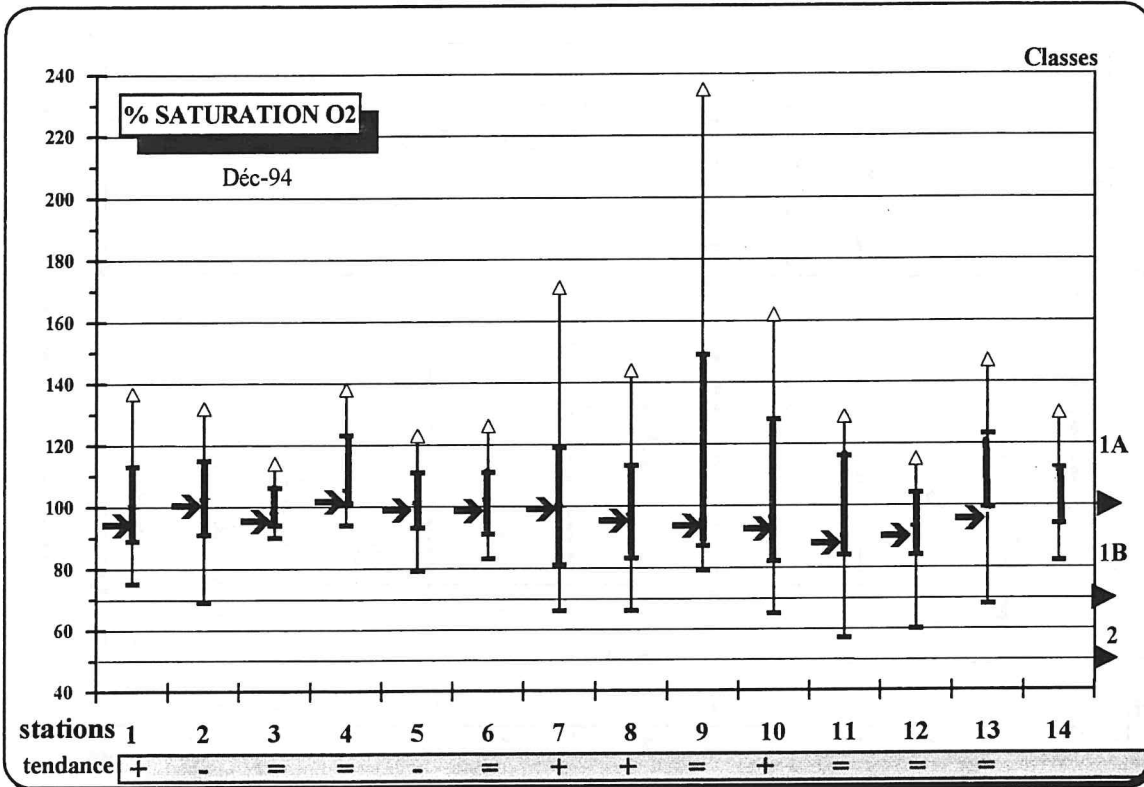
Phosphates.

La situation est satisfaisante sur l'ensemble des cours d'eau. La dilution provoquée par l'augmentation des débits maintient le niveau de qualité dans les classes 1A-1B.



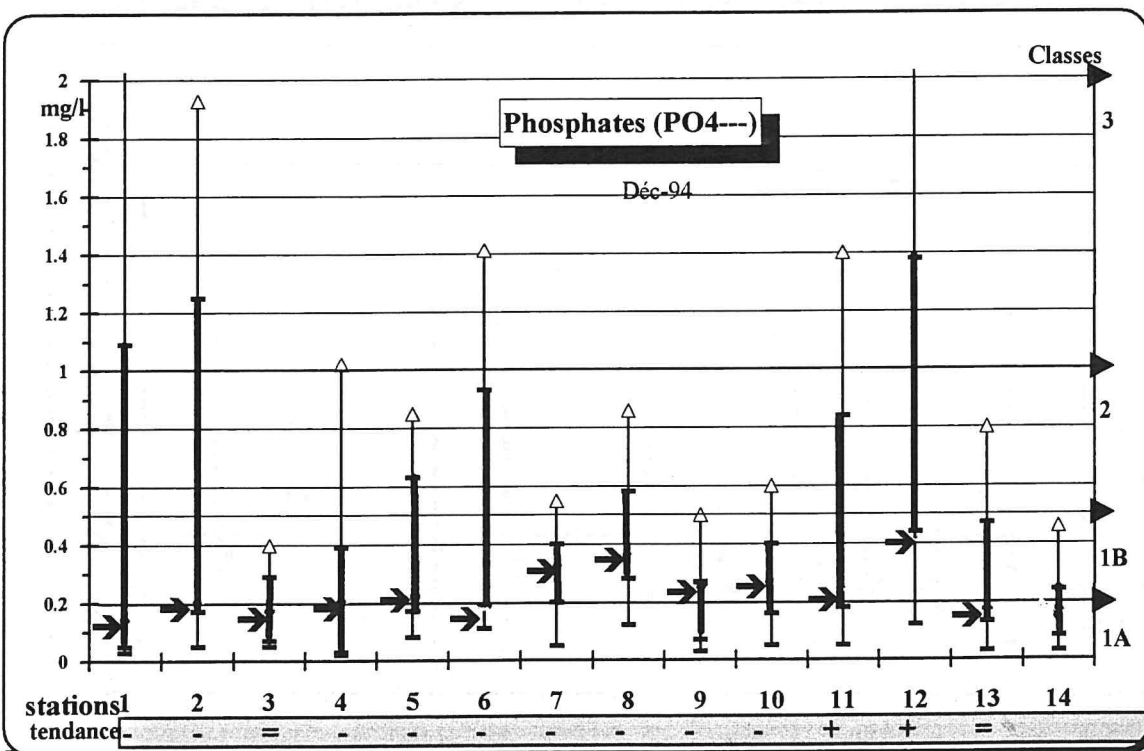
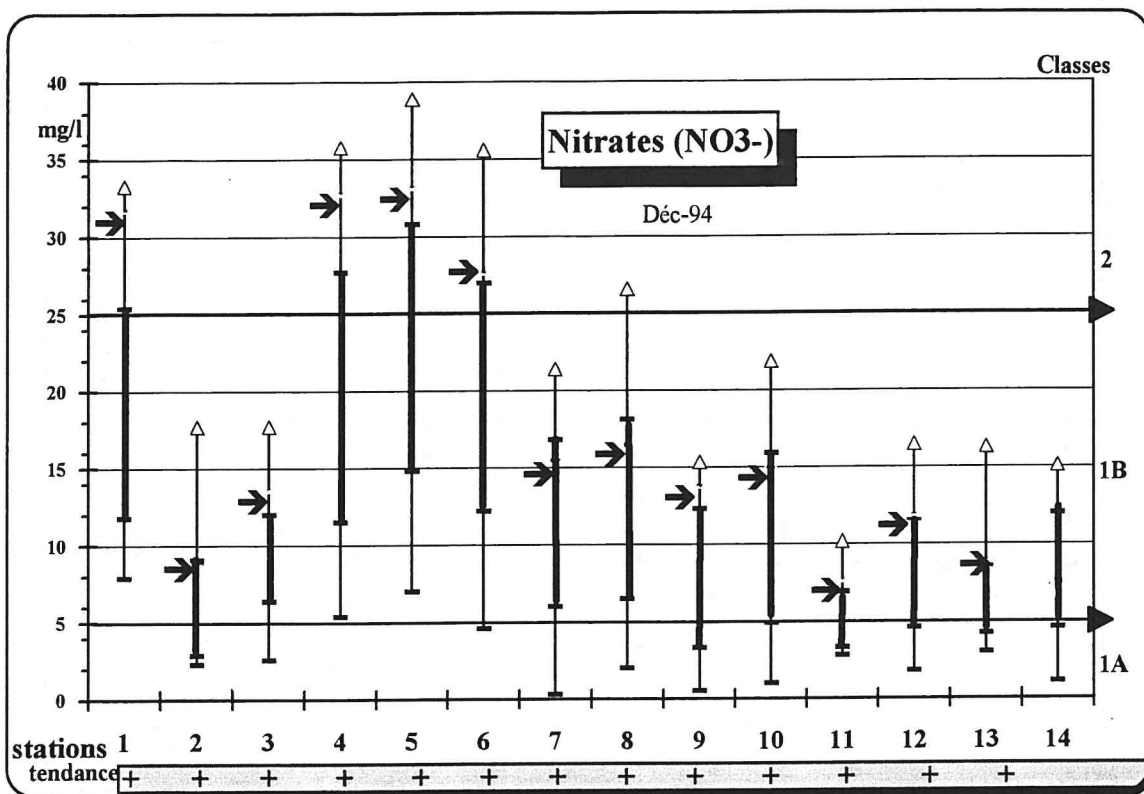
En cette fin d'année 1994, le niveau de qualité des cours d'eau de la région Bourgogne reste globalement acceptable. Comme tout au long de cette année les indicateurs globaux que sont le taux de saturation en oxygène dissous et la DBO5 reflètent un niveau de qualité générale satisfaisant. Si l'augmentation des débits observée en décembre a un effet favorable sur les teneurs en phosphore (dilution), le lessivage des sols agricoles provoque une forte augmentation des teneurs en nitrates sur l'ensemble des cours d'eau.

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 Gueugnou (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

Encore un mois hétérogène pour les précipitations en Bourgogne : à des zones excédentaires (Châtillonnais, Auxerrois et Autunois) s'opposent des secteurs déficitaires (val de Saône). Ailleurs les précipitations sont plus proches des normales de décembre.

Toujours pas de pluie efficace à Dijon : le cycle hydrologique 1994-95 débute donc mal et rappelle ceux de 1991-92 et 1992-93.



Evolution normale pour les débits des rivières en décembre 1994. Durant ce mois, les débits sont restés supérieurs aux valeurs médianes connues.

En toute fin d'année, une très nette remontée des niveaux s'est produite et s'est poursuivie les 10 et 11 janvier 1995. On a pu noter de petites crues consécutives à la fonte du manteau neigeux et aux précipitations de début janvier.



Toujours pas de recharge généralisée pour les aquifères souterrains. Au contraire, ils auraient même tendance à évoluer sous les niveaux habituellement connus en fin d'année. Le contraste avec l'année dernière à pareille époque est donc fort.

Situation globalement acceptable sur le plan qualitatif : tous les indicateurs globaux reflètent un niveau de qualité générale satisfaisant. Seule ombre au tableau, l'augmentation des teneurs en nitrates dans les cours d'eau, due aux lessivages des sols par les précipitations de fin d'année.

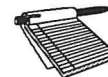


L'année 1995 débute donc dans des conditions satisfaisantes, à l'exception des niveaux des nappes, qui sans inspirer d'inquiétudes à l'heure actuelle, nécessitent quand même une surveillance accrue compte tenu de l'absence de recharge généralisée.



PREFECTURE DE REGION
DIRECTION REGIONALE DE
L'ENVIRONNEMENT
BOURGOGNE

SERVICE DE L'EAU &
ET DES MILIEUX AQUATIQUES



LES CRUES DU 11 JANVIER 1995

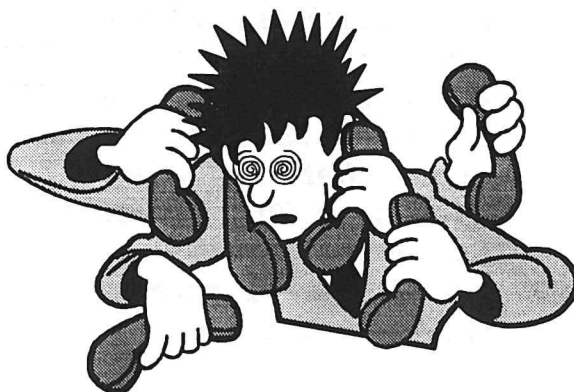
PREMIERES ESTIMATIONS

FREQUENCE BIENNALE

STATION	RIVIERE	HAUTEUR	HEURE	Q MAX (m3/s)	DUREE DE RETOUR
NOD SUR SEINE	LA SEINE	1.71m	à 10h00	28	2 ans
CORVOL	LE SAUZAY	0.45m	à 12h00	4.1	2 ans
ST USUGE	LA SEILLE	2.10m	à 10h00	105	2 ans
AUTRICOURT	L'OURCE	1.01m	à 11h55	23	2 ans
CHAMPMOREAU	LE BEUVRON	1.41m	à 12H35	11	1 an
CHATEAU-CHINON	L'YONNE	0.95m	à 12h40	14.5	STATION TROP RECENTE
CHARNY	L'OUANNE	1.40m	à 6h00	25	<2 ans
CHAMPVALLON	LE THOLON	0.60m	à 12h45	1.2	1 an
CLUNY	LA GROSNE	2.26m	à 11h30	47	2 ans
LA BUSSIERE	L'OUICHE	1.08m	à 10h00	20	1 an

Grâce au réseau télétransmis de la DIREN Bourgogne nous pouvons affirmer que la crue du 11 janvier 1995 n'est pas d'une grande ampleur. Les pointes de crues observées n'ont pas dépassé les fréquences biennales (pointes observées une année sur deux). Les maxima atteints se situaient en fin de matinée.

Les pointes observées le 31 décembre 1994 étaient sensiblement supérieures à celles du 11 janvier mais restent dans la même gamme de fréquence.





ANNEXES GRAPHIQUES



*le service de l'eau et des milieux aquatiques
de la direction régionale de l'environnement
de bourgogne*

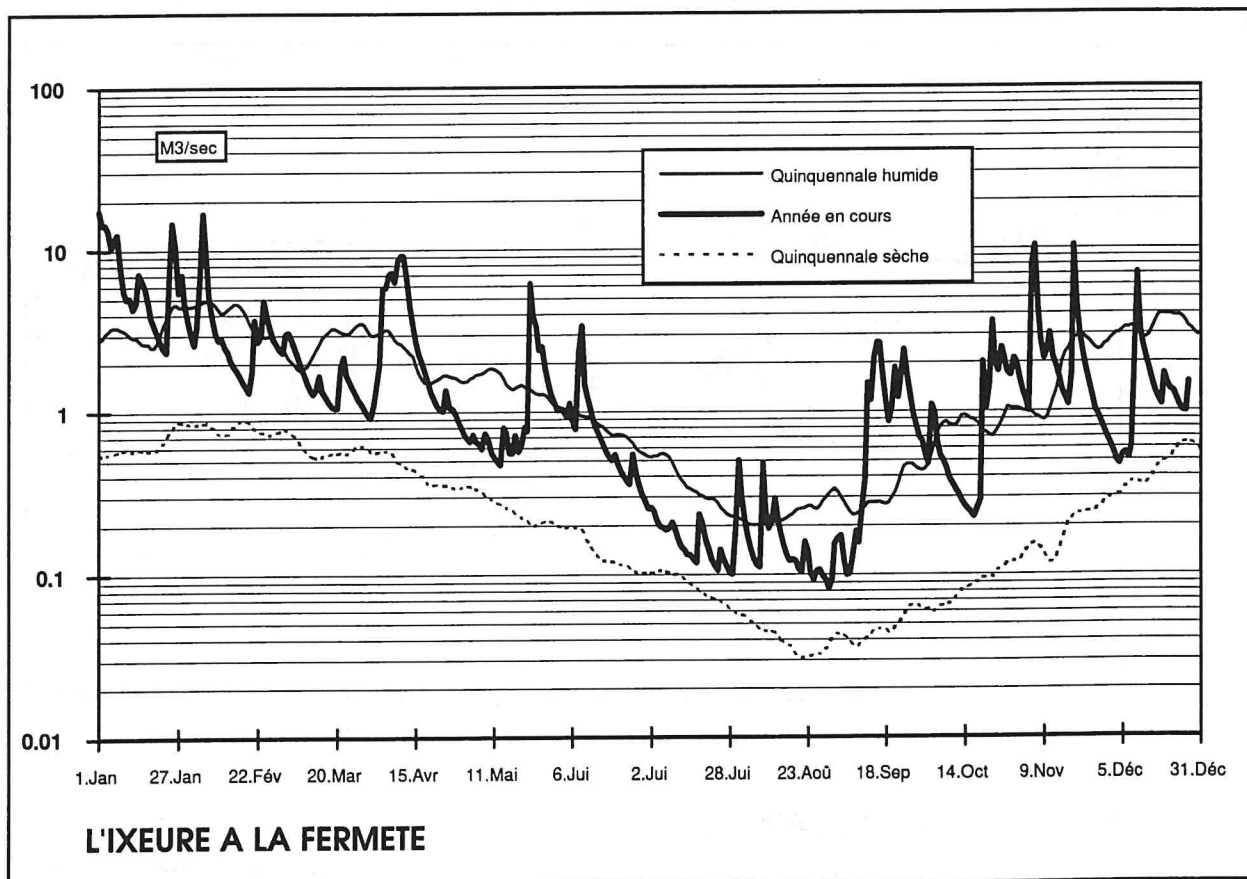
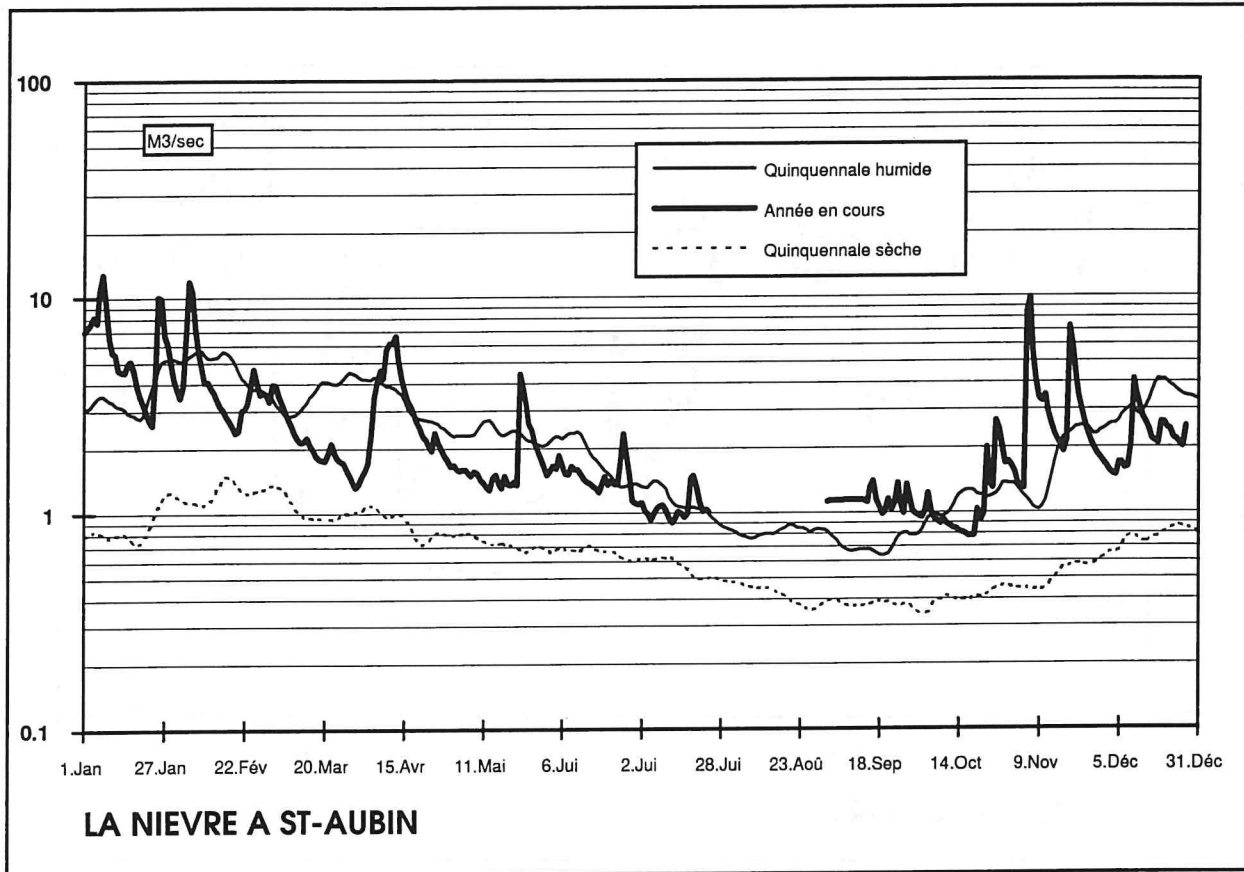
*vous présente ses meilleurs vœux
pour la nouvelle année*

DEBITS DES COURS D'EAU

COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994



BASSIN DE LA LOIRE

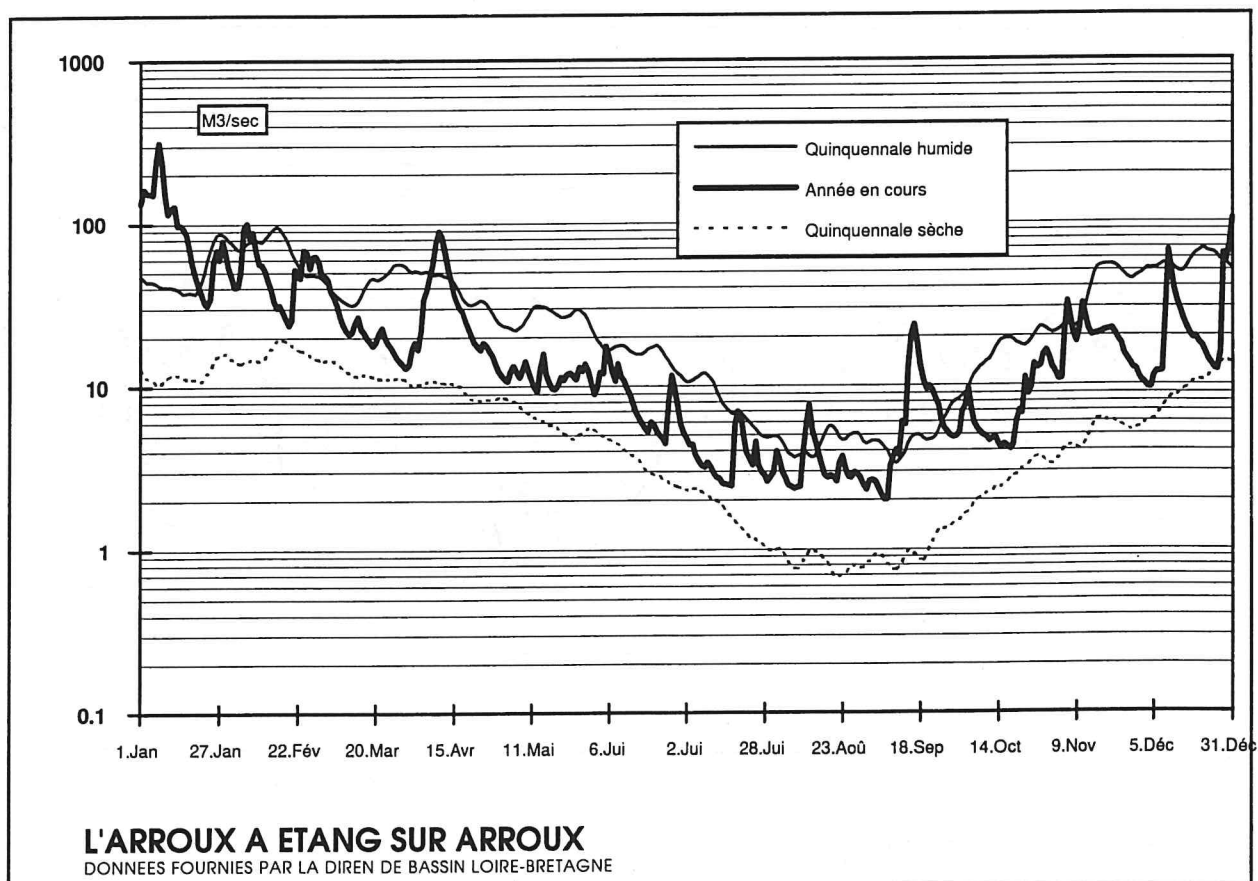
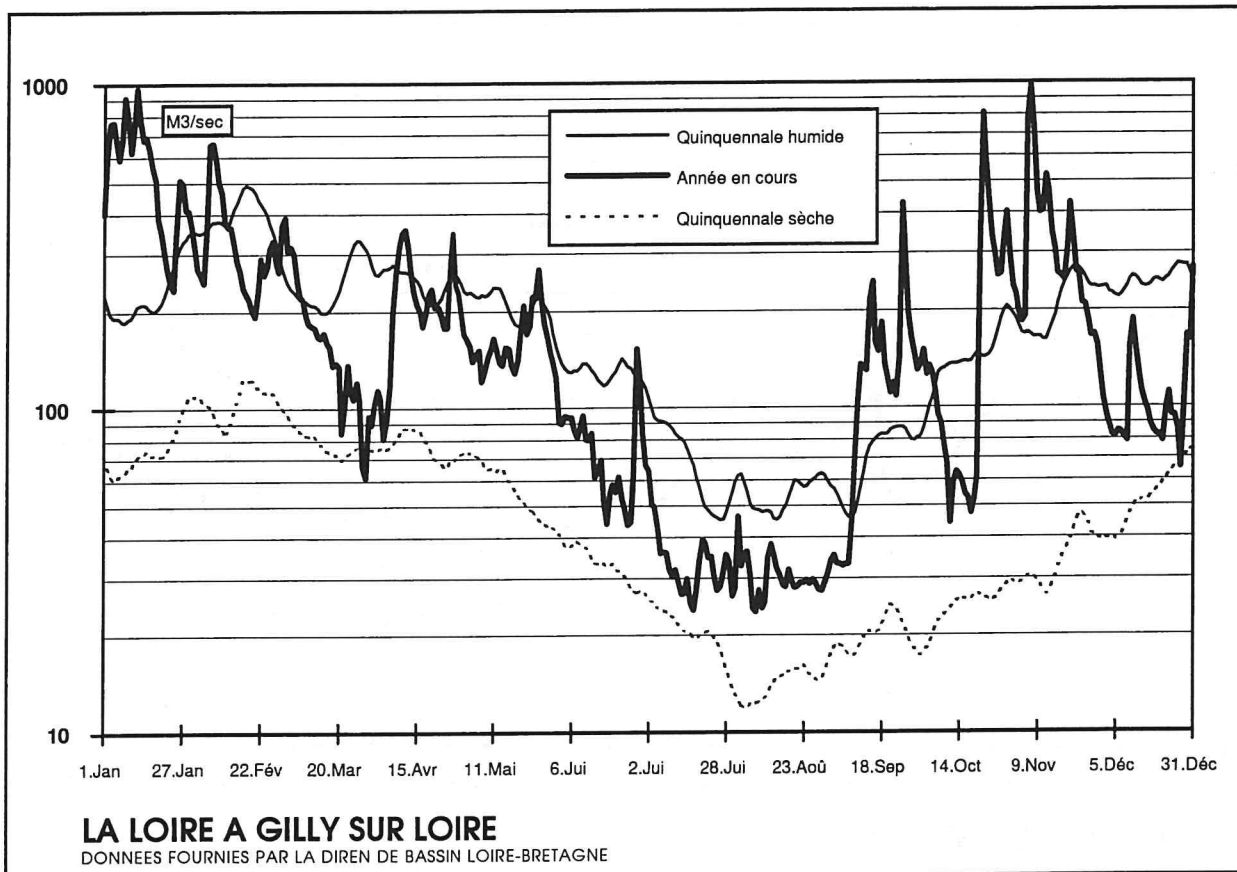


DEBITS DES COURS D'EAU

COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994



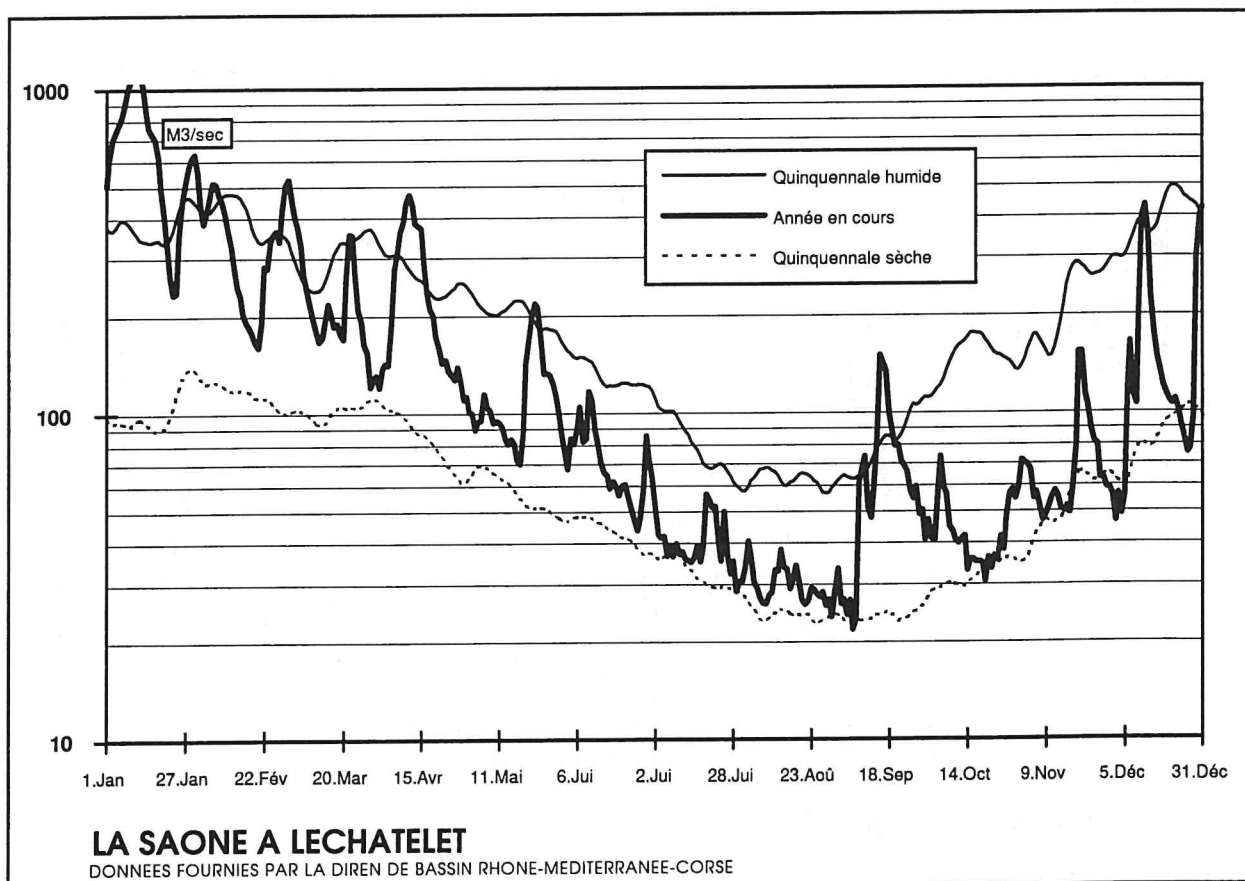
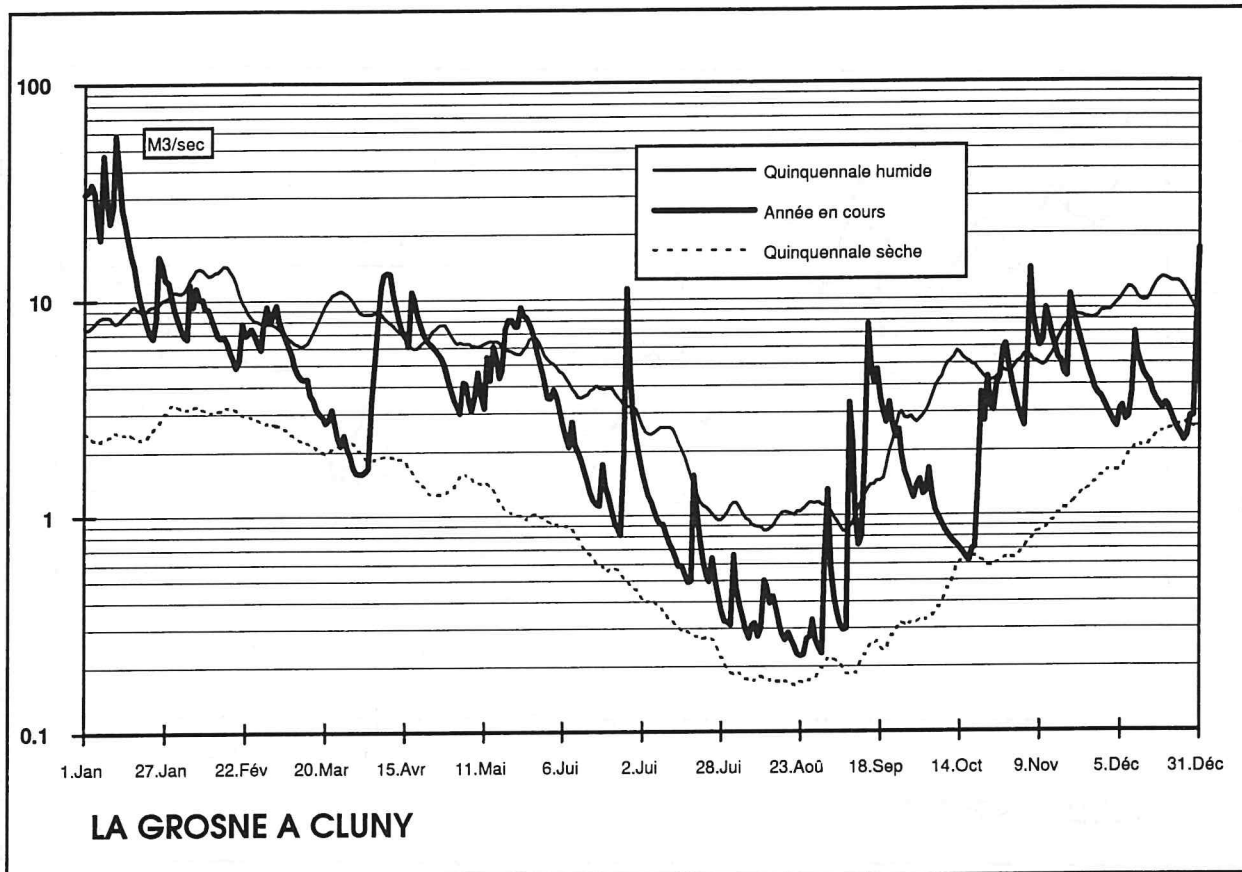
BASSIN DE LA LOIRE



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



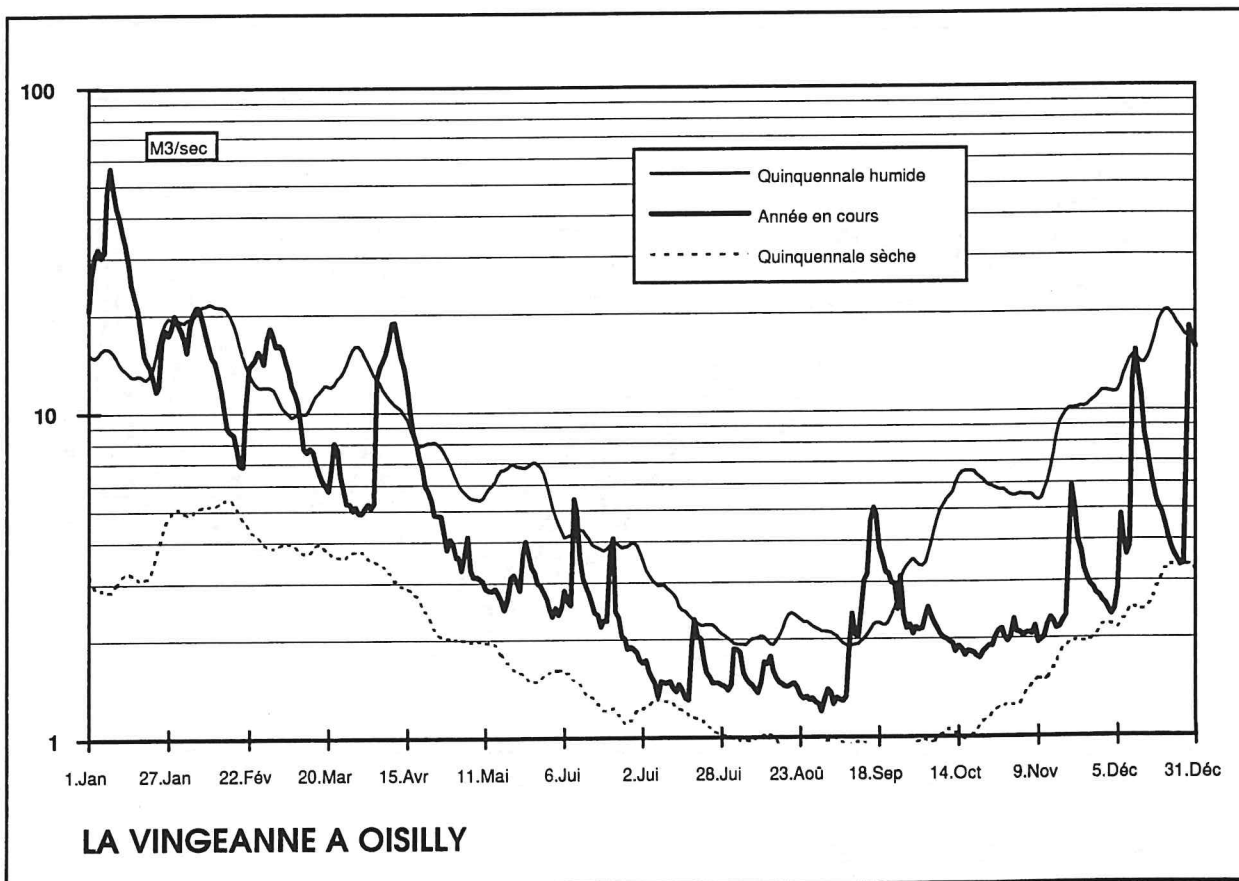
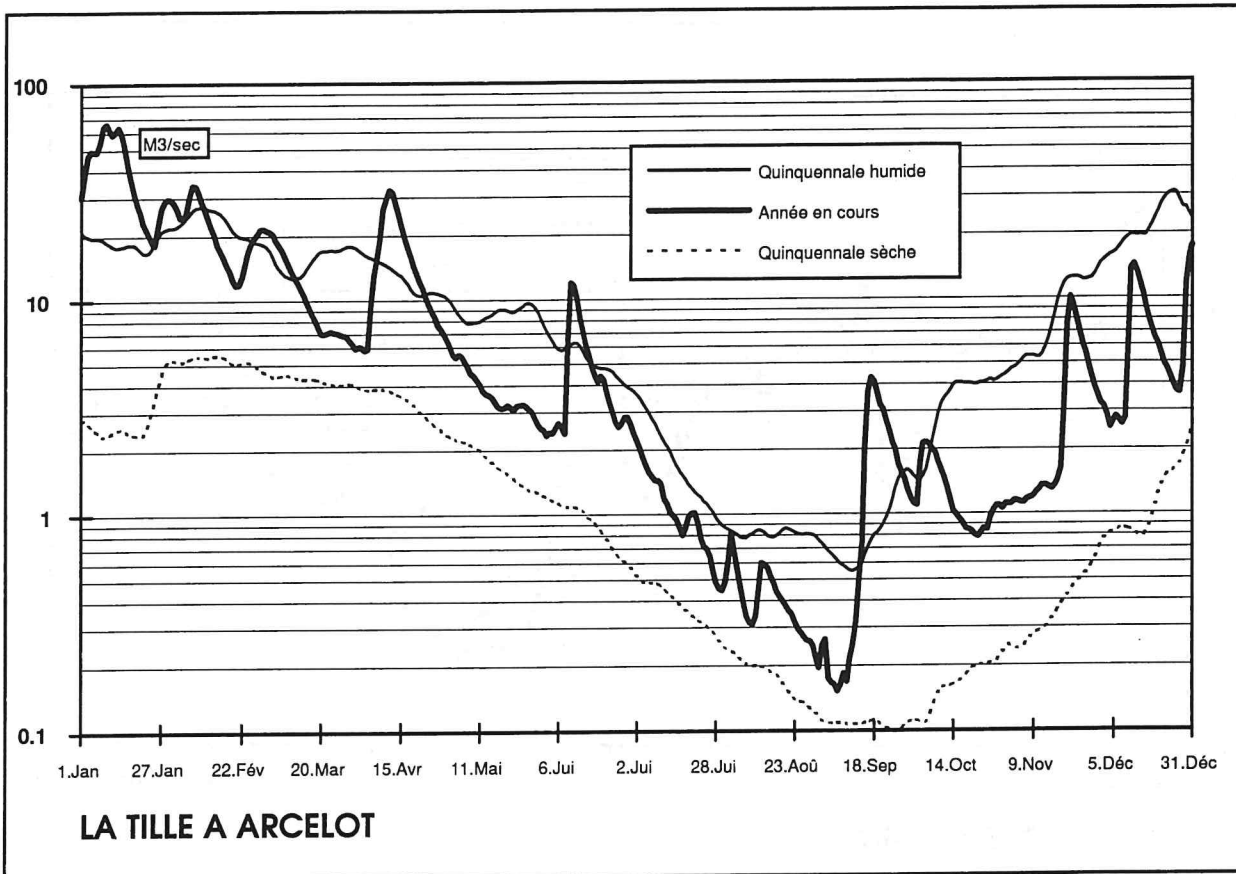
BASSIN DE LA SAÔNE



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



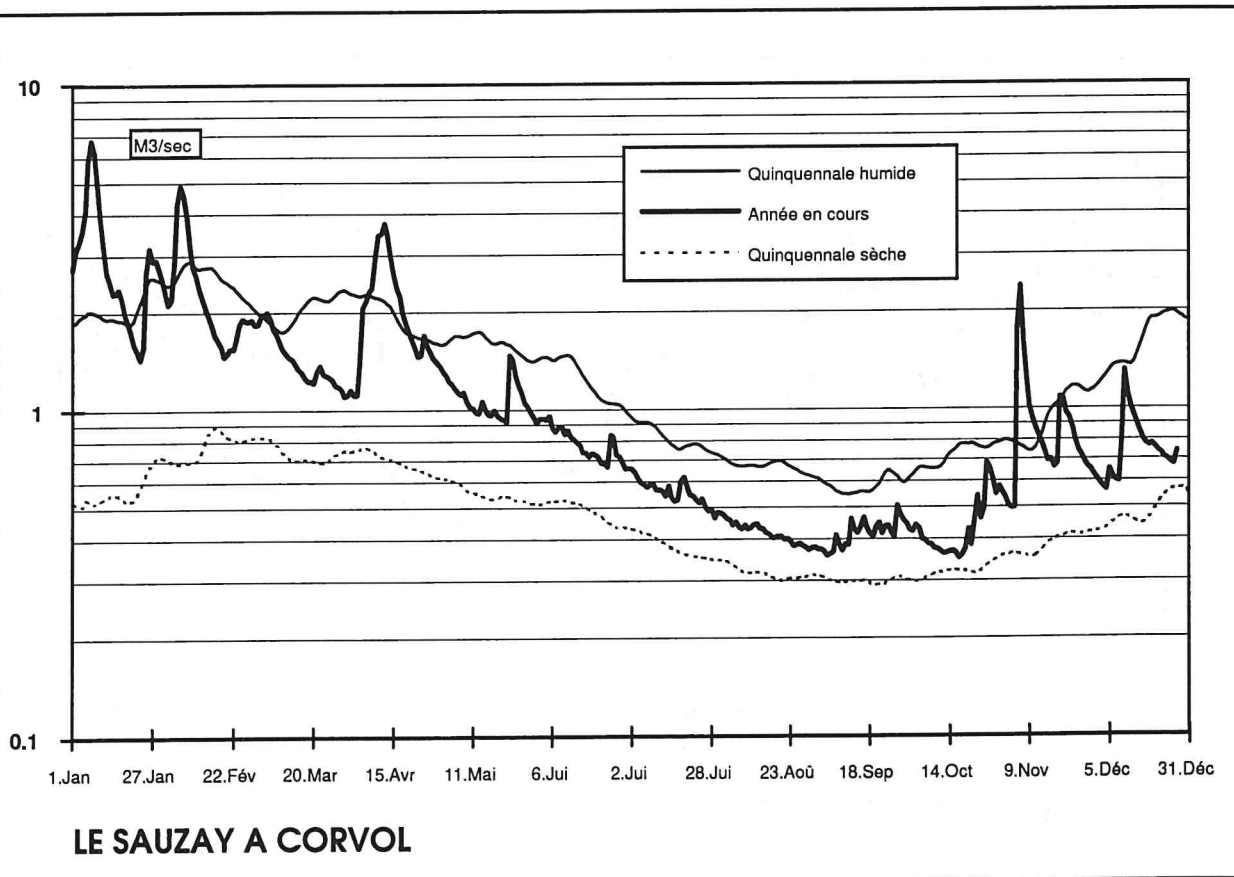
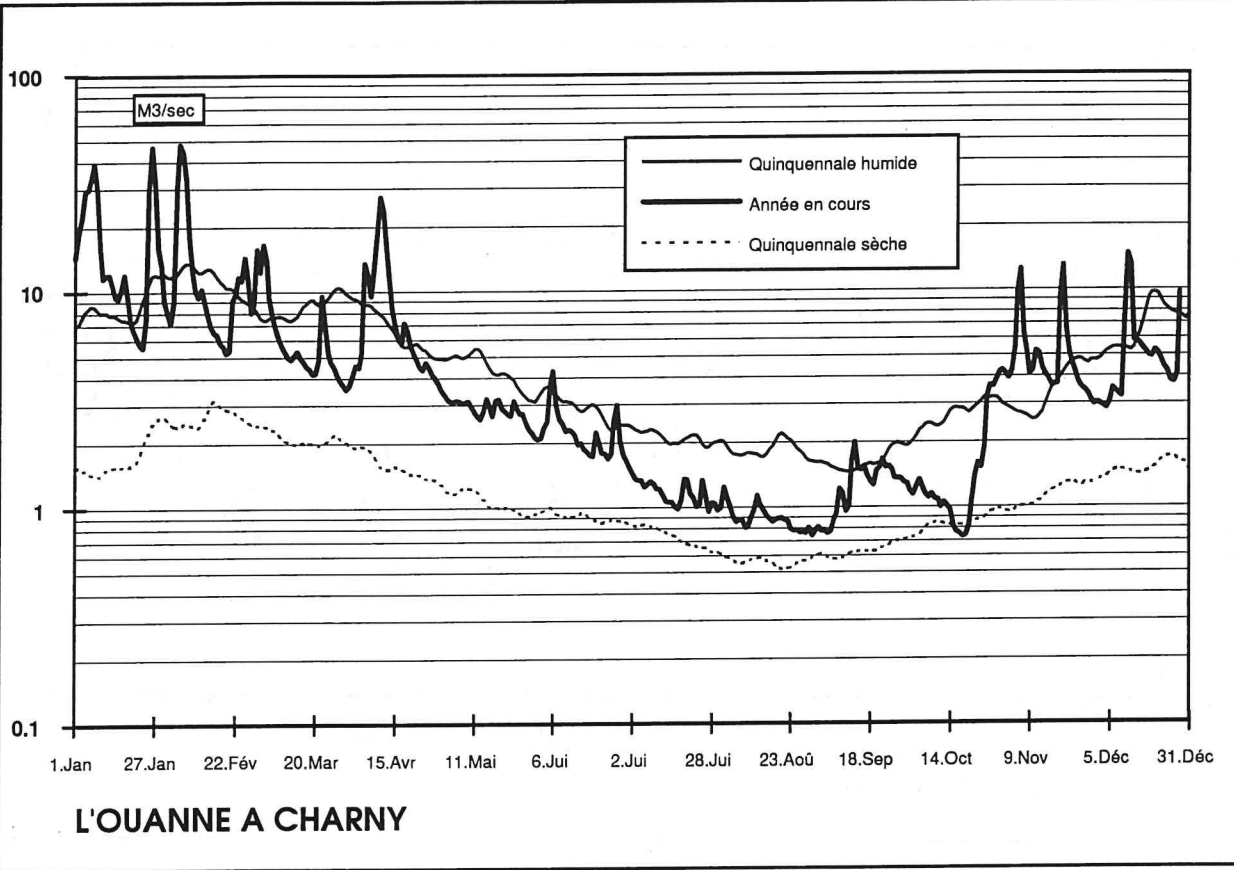
BASSIN DE LA SAÔNE



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

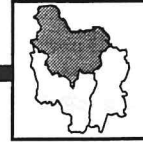


BASSIN DE LA SEINE

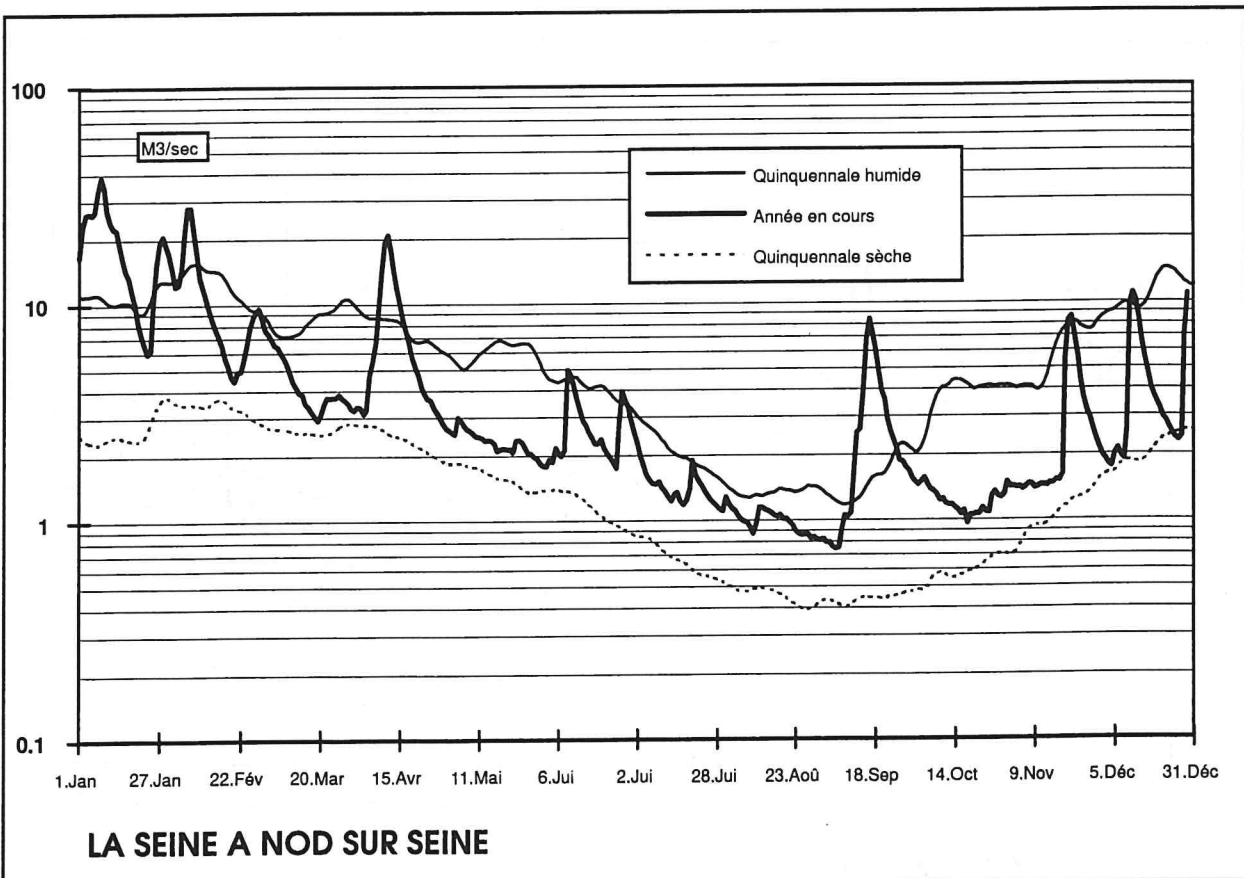
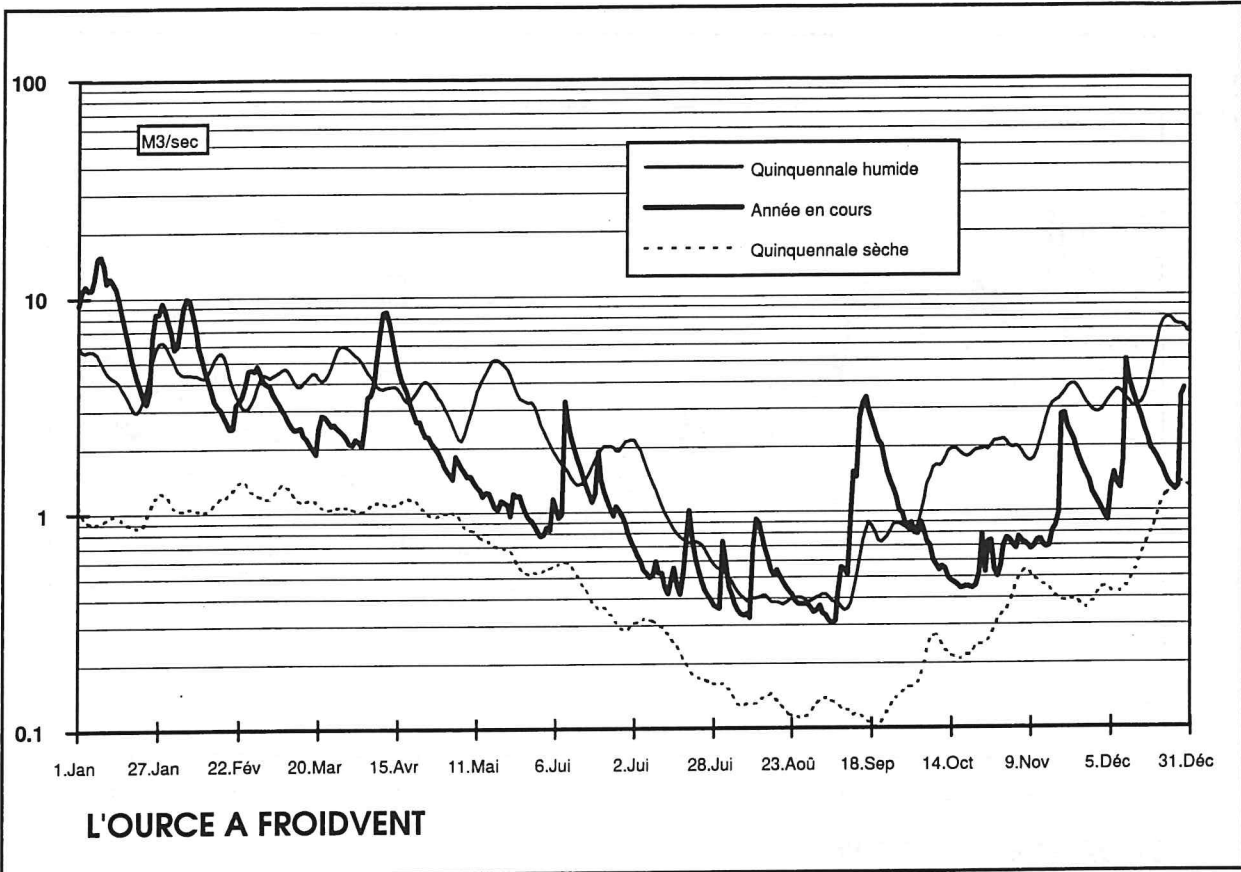


DEBITS DES COURS D'EAU

COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994



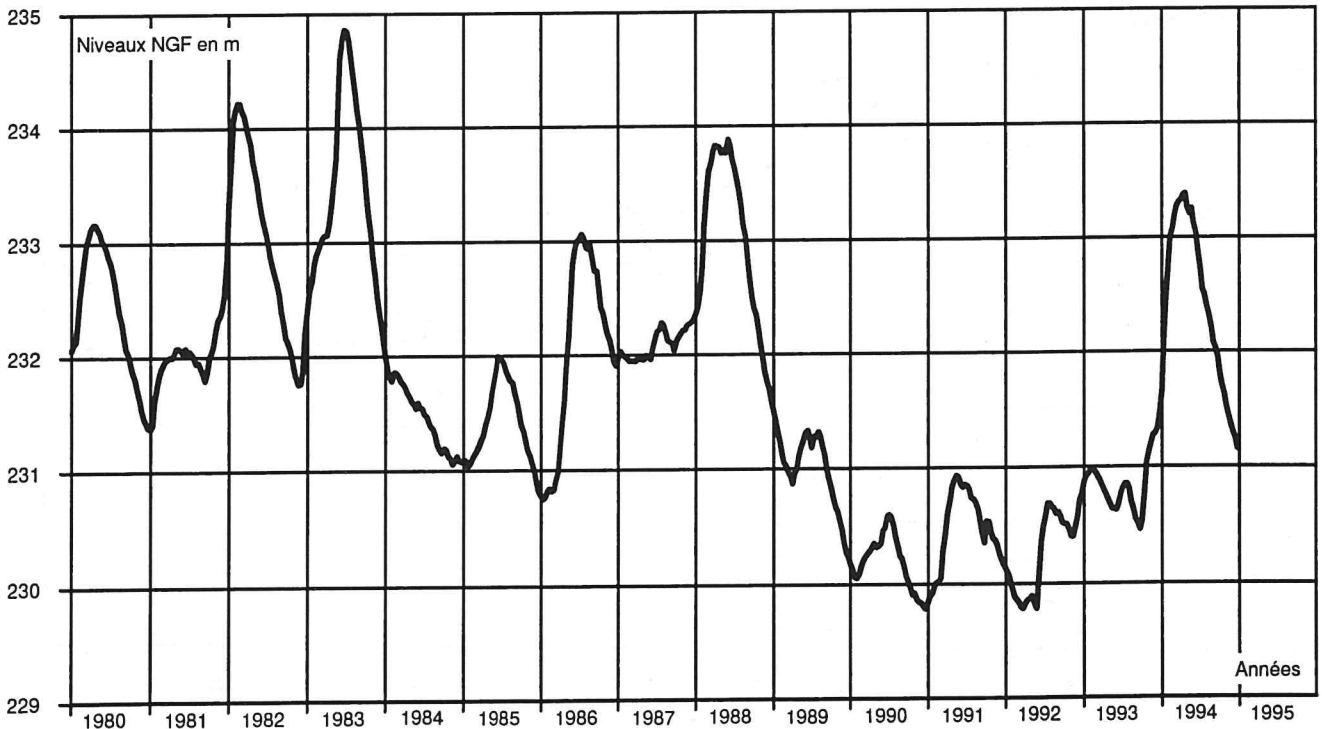
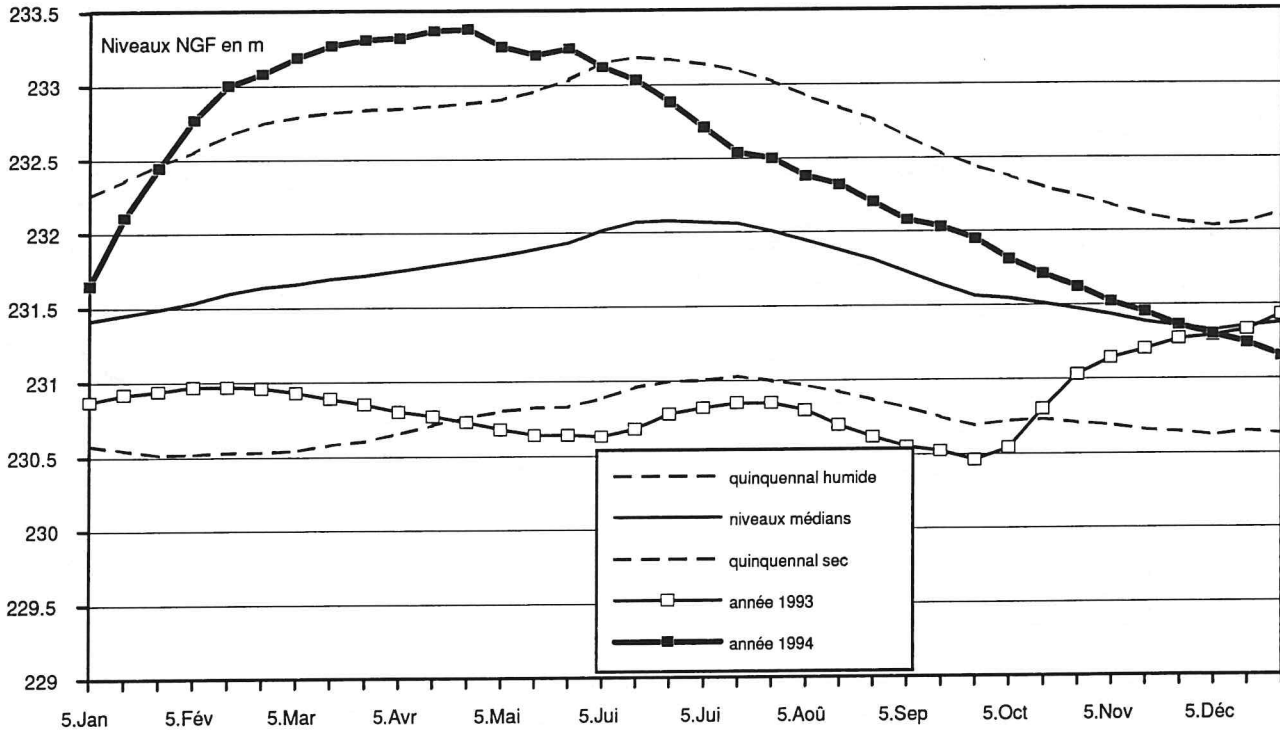
BASSIN DE LA SEINE



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

AQUIFERE PROFOND

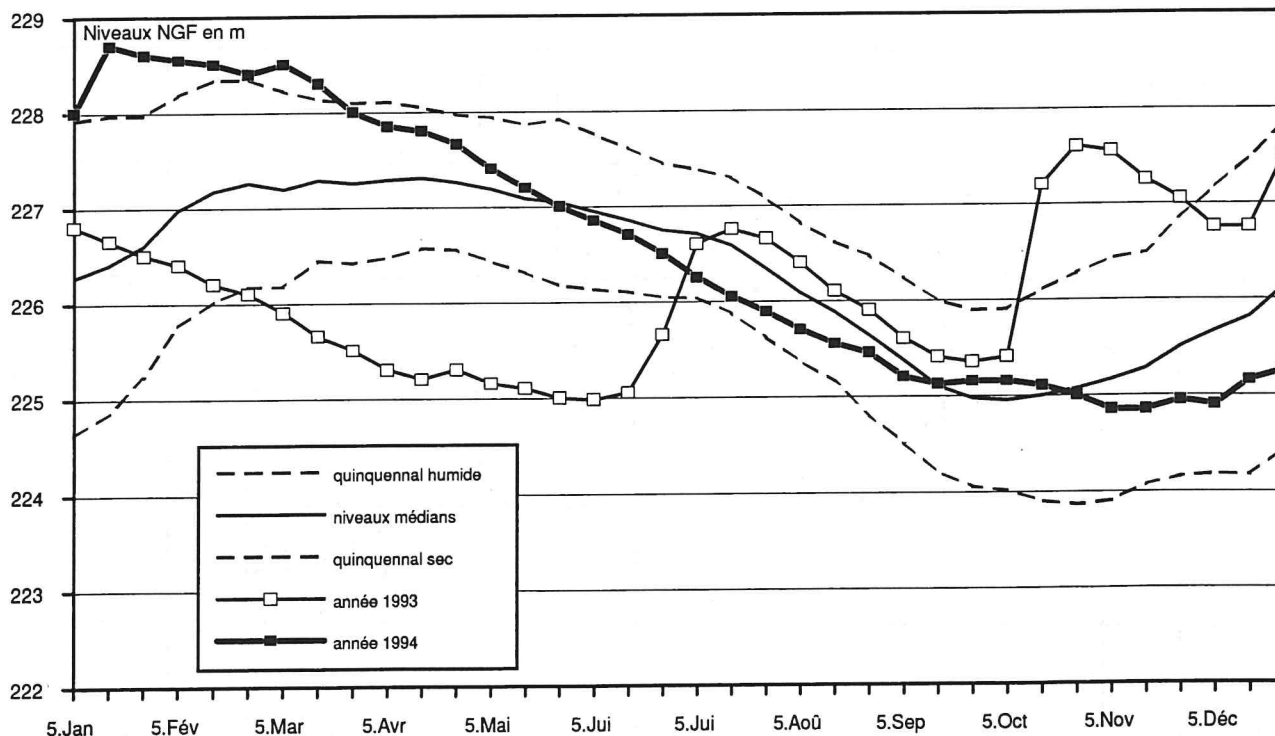
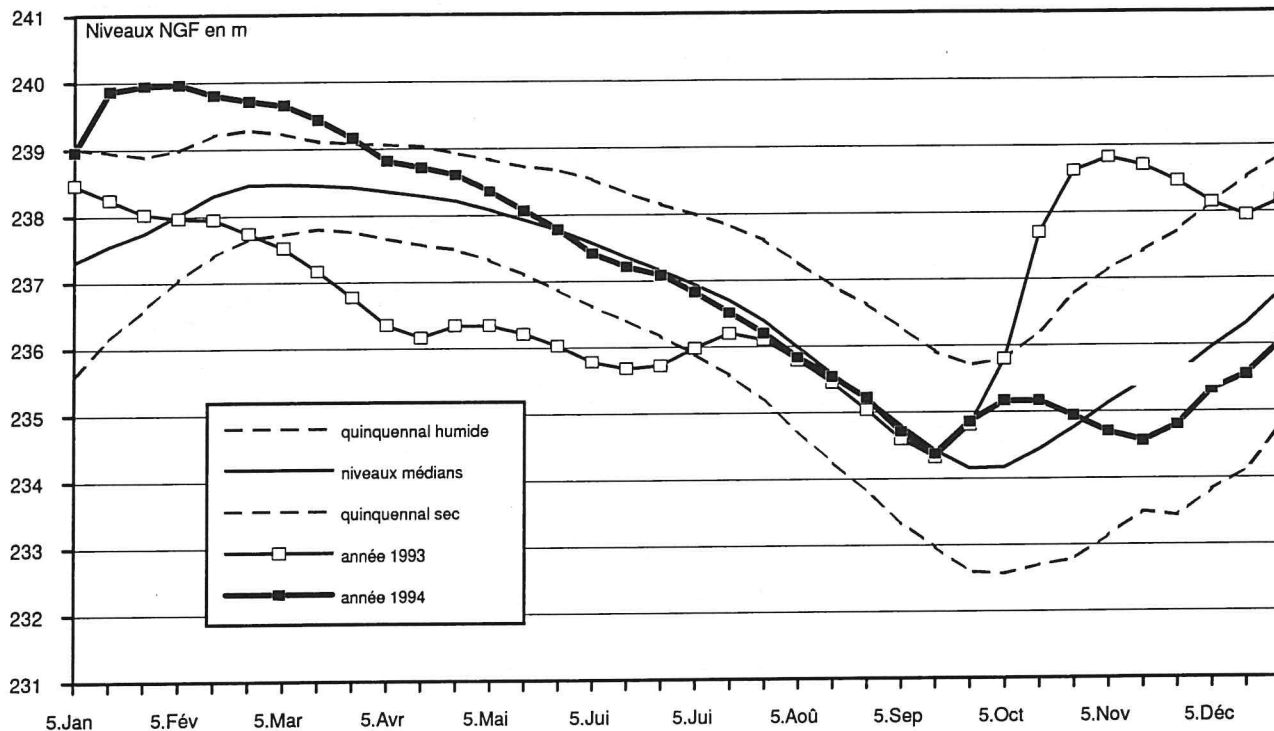
NAPPE DE DIJON-SUD
PIEZOGRAPHE DE CHENOVE



PIEZOGRAPHE DE CHENOVE

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

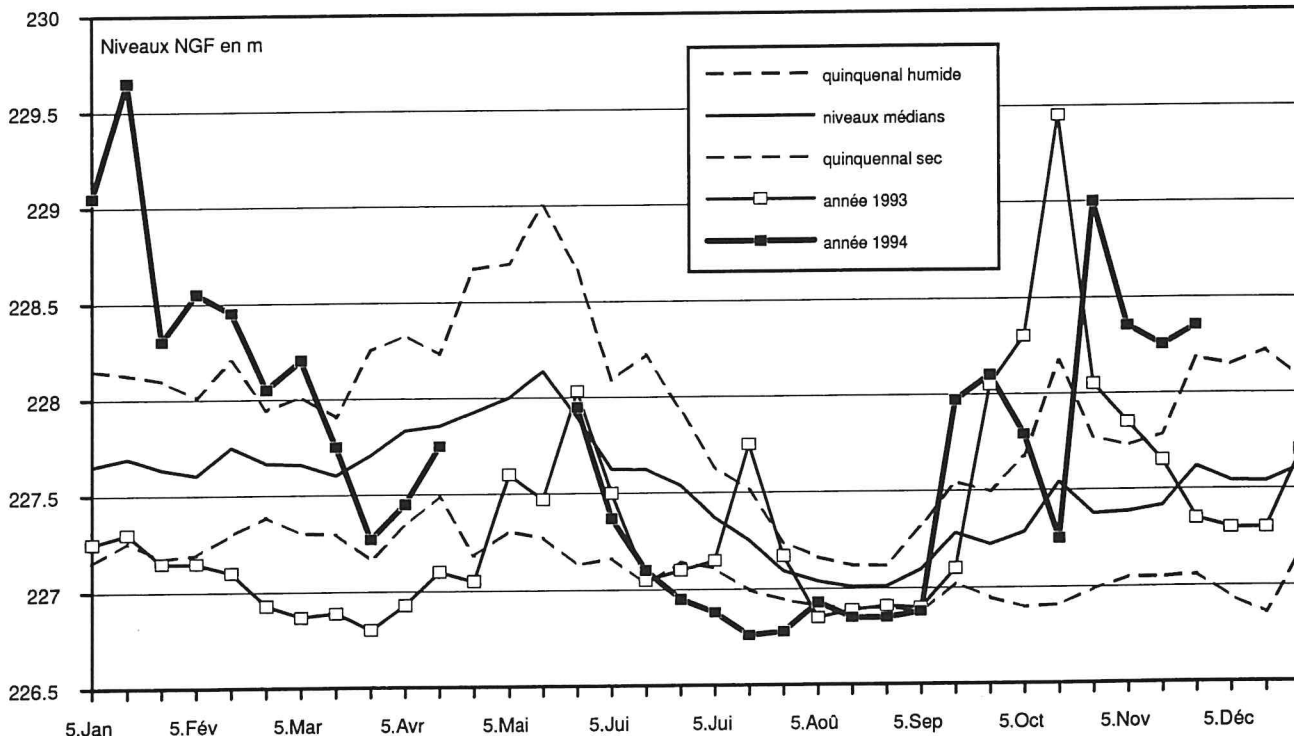
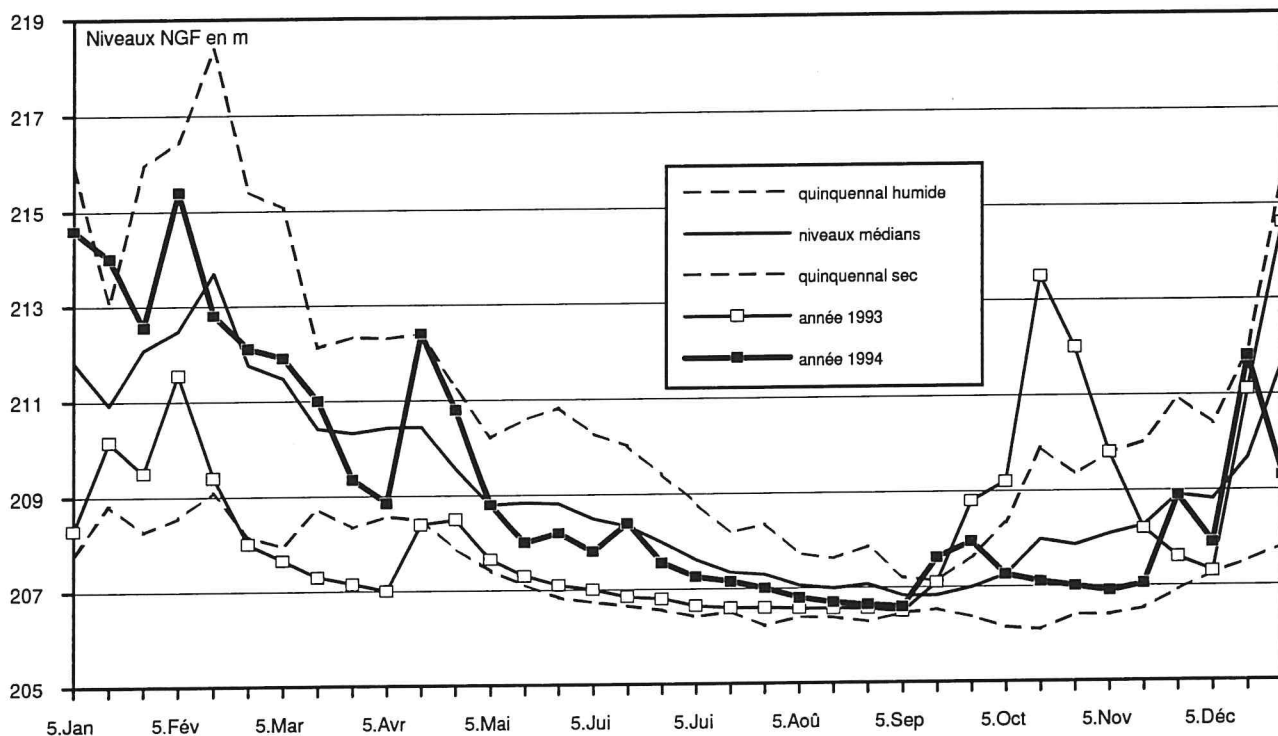
AQUIFERE SUPERFICIEL
NAPPE DE LA TILLE
PIEZOGRAPHE DE SPOY



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
PIEZOGRAPHE DE LAIGNES



NAPPE ALLUVIALE DE LA LOIRE
PIEZOGRAPHE DE VARENNE

