

Mai 1995 N° 05/95

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
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

L'EUTROPHISATION

Le retour de la belle saison est aussi pour les rivières celui du développement des végétaux aquatiques.

C'est la base de l'écosystème rivière, celle de la transformation de la lumière et des éléments nutritifs contenus dans l'eau pour fabriquer de la matière vivante, utilisée pour se nourrir par de nombreuses espèces, dont les poissons.

Mais le développement de la végétation prend parfois des formes excessives : c'est l'eutrophisation. Il y a surproduction de biomasse végétale, donc à terme de quelques mois déséquilibre du cours d'eau avec un excédent de déchets qui ne sont plus recyclés par l'écosystème aquatique. L'eutrophisation est «la cirrhose du foie de la rivière».

La Bourgogne est, hélas, largement atteinte par ce mal. La plupart des rivières du bassin de la Saône, l'aval des cours d'eau du bassin de la Loire et de l'Yonne, le Serein, le bassin du Loing...sont très touchés.

UN MAL COUTEUX

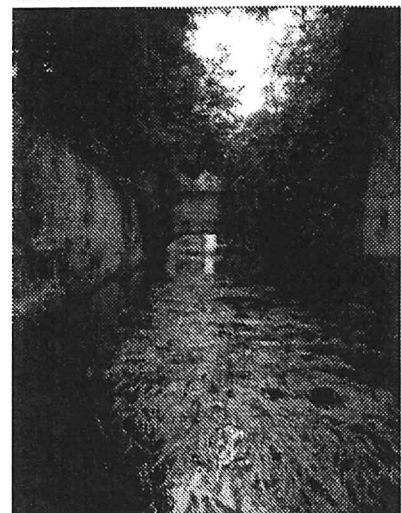
En 1988, une étude menée par les Agences de l'Eau chiffrait à plus de 2 milliards de francs les coûts de cette prolifération : 1.000 à 1.270 MF de surcoût de production de l'eau potable 100 à 160 MF de surcoût pour les industries, la conchyliculture,...

300 à 470 MF de pertes pour l'activité touristique

Si aucun chiffre ne peut être fait pour la seule Bourgogne, on voit bien ici l'importance de la maîtrise de ce phénomène.

LE PHOSPHORE est, dans les rivières, l'élément chimique qui, par sa relative rareté, gouverne le développement de la végétation. On dit que c'est le facteur limitant. La réduction des apports de phosphore au milieu aquatique est donc le moyen le plus immédiat pour tenter de combattre l'eutrophisation.

Les apports par les rejets urbains et industriels prédominent. Le traitement du phosphore par les stations d'épuration est une politique qui concerne **toutes les agglomérations de plus de 10.000 habitants équivalents de Bourgogne d'ici la fin 1998**. D'autres stations plus petites devront être aussi équipées pour arriver à de vrais résultats sur nos rivières. Notons que plusieurs équipements ont été mis en service au cours des douze derniers mois; l'étiage 1995 sera l'occasion de mesurer les résultats sur les proliférations végétales et de voir le temps nécessaire pour consommer le stock de phosphore accumulé dans les sédiments des rivières.

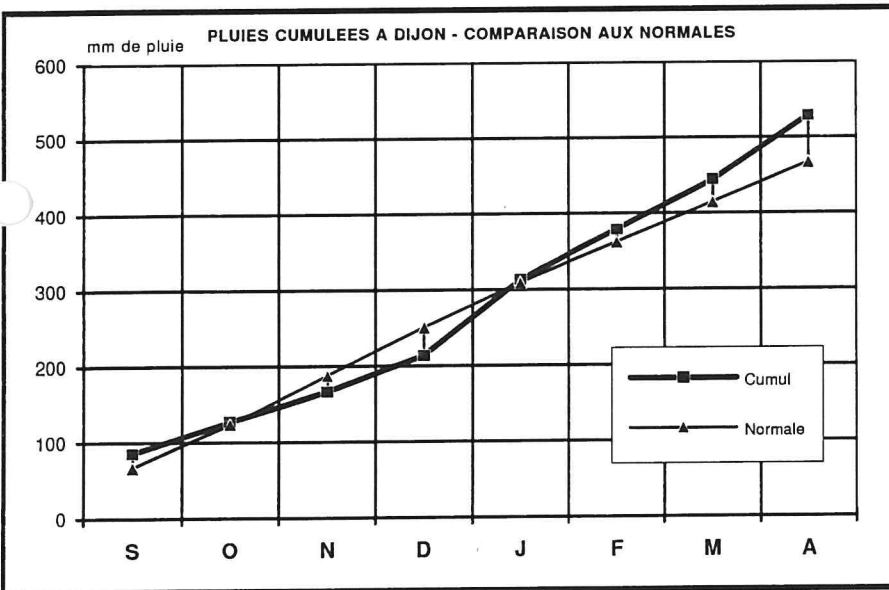
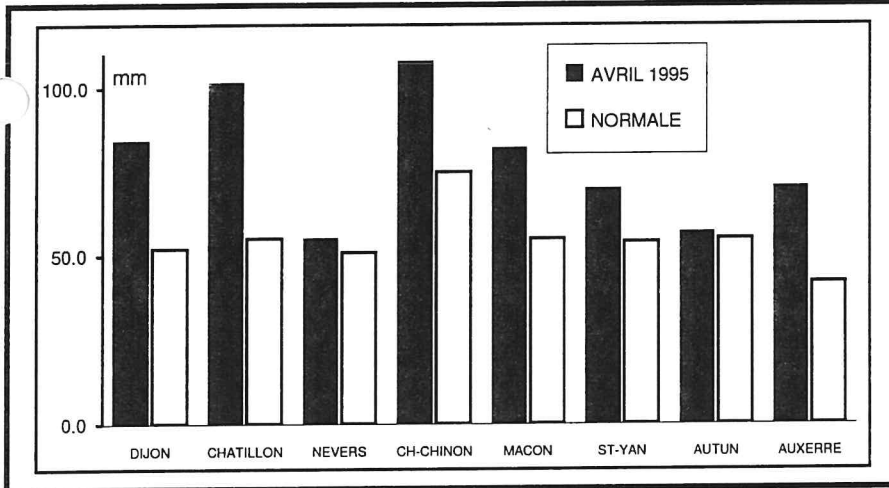


PRECIPITATIONS

communiquées par les Centres Départementaux de Météo-France



STATIONS	DP	AVRIL 1995					
		D1	D2	D3	TOTAL	NORMALE	ECART %
DIJON	21	0.0	10.4	74.0	84.4	52.2mm	+62%
CHATILLON	21	0.2	23.8	77.6	101.6	55.2mm	+84%
NEVERS	58	0.0	11.4	43.8	55.2	51.0mm	+8%
CH-CHINON	58	0.2	19.4	88.4	108.0	75.0mm	+44%
MACON	71	0.0	8.6	73.4	82.0	55.0mm	+49%
ST-YAN	71	0.0	7.6	62.3	69.9	54.0mm	+29%
AUTUN	71	0.2	4.2	52.6	57.0	55.0mm	+4%
AUXERRE	89	0.0	25.2	45.2	70.4	42.0mm	+68%



Un début de mois sec, compensé par une troisième décade abondamment arrosée.

Des précipitations encore efficaces à Dijon et Auxerre, ce qui est suffisamment rare pour être signalé.

Telles sont les caractéristiques de la pluviométrie d'avril 1995.

Des précipitations très mal réparties sur le mois d'avril, qui est cependant excédentaire, grâce à la troisième décade.

En effet les précipitations d'avril 1995 se caractérisent par une première décade quasiment sèche. Elle est suivie par une deuxième décade faiblement arrosée au sud de la région (10 % des pluies mensuelles), plus copieusement arrosée au nord (20% des pluies mensuelles). La troisième décade représente à elle seule 80 à 90 % du total du mois. Il aura fallu attendre les 21/22 avril pour vraiment connaître des précipitations fortes, qui ont été suivi par celles des 25/29 avril.

Par rapport à un mois d'avril normal, les précipitations d'avril 1995 sont très excédentaires à Dijon, Châtillon/Seine et Auxerre (excédents respectifs: 62, 84 et 68%). Seuls les postes de Nevers et Autun sont voisins des normales (8 et 4 % d'excédent).

Les précipitations d'avril 1995 n'ont pas été suffisamment abondantes pour être efficaces partout au sens hydrologique du terme. A Dijon et Auxerre elles sont de 17 mm. A Nevers et Mâcon les précipitations n'ont pas été efficaces à l'échelle du mois.

A Dijon, le cycle hydrologique 94-95 atteignait 150 mm à la fin avril, alors que la moyenne est de 154 mm sur l'ensemble du cycle. A la fin avril 1995, la quantité de pluie efficace est donc comparable à celles de l'année 1959 et 1991. Il faut noter également que les précipitations efficaces d'avril et plus encore de mai sont des choses rares: depuis 1947, on compte 6 mois d'avril et 4 mois de mai seulement à Dijon.





Les débits des rivières se sont comportés de deux façons en avril 1995.

Dans un premier temps les débits ont notablement diminué, puis après le 20, ont accusé les précipitations importantes de la fin du mois. Globalement ils ont continué d'évoluer dans la fourchette des années quinquennales humide et sèche, ce qui ne traduit pas de situation anormale.

Les débits de base observés partout entre le 15 et le 20 avril demeurent corrects, voisins de la fréquence quinquennale humide.

Les petites crues observées en fin de mois sont restées bien modestes, mais ont permis de débiter le mois de mai dans une situation favorable. Il faut dire que l'absence de précipitations au cours de la première quinzaine s'est traduite par une très forte et rapide diminution de débits des cours d'eau. Si les réactions de fin de mois n'avaient pas été observées, le mois de mai aurait débuté dans des conditions tangentes à la courbe enveloppe des années quinquennales sèches. Actuellement, on peut prévoir un confort relatif sur les semaines à venir, à moins d'accident climatique exceptionnel dans un sens dans un autre (les crues de mai juin sont encore probables, un début de franc tarissement également).

Dans le détail, et par bassin hydrographique on peut dire que:

dans le bassin de la Seine, les débits évoluent tout à fait normalement et se maintiennent même à de très bonnes valeurs en avril. Les débits de base observés avant le 20 dénotaient une situation d'abondance dont la durée de retour moyenne était d'environ 3 à 4 ans. Les petites crues de fin mois sont restées modestes, le début mai sec et chaud ayant contribué à bien les atténuer.

Dans le bassin de la Loire, les principaux affluents de la Loire en Bourgogne connaissent des débits relativement élevés pour un mois d'avril (durée de retour 4 ans). Là aussi on a noté la rapide décroissance des débits jusqu'au 20 avril. Les pics de la fin du mois sont restés faibles

Dans le bassin de la Saône, la situation demeure très acceptable pour la saison, le nord du bassin en Bourgogne semblant plus favorisé que le sud. On note en effet une différence de comportement entre les cours du nord du bassin (Tille, Vingeanne, Venelle...) et ceux du sud (Seille, Grosne...). Les premiers gardent des valeurs de débits très soutenus en avril, les seconds accusant plus le déficit pluviométrique plus marqué.



A la début mai 1995, la situation hydrologique reste très acceptable en Bourgogne.

Accusant l'absence de précipitation du début de mois, on a noté une très rapide dégradation des débits des rivières jusqu'au 20 avril environ. Après cette date des pics de débit ont été observés, les crues de fin de mois restant fort modestes.

Jusqu'à présent, la situation hydrologique a plutôt été favorable. Elle devrait continuer de l'être jusqu'au mois de juin, si la pluviométrie demeure correcte.

DEBITS DES COURS D'EAU

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

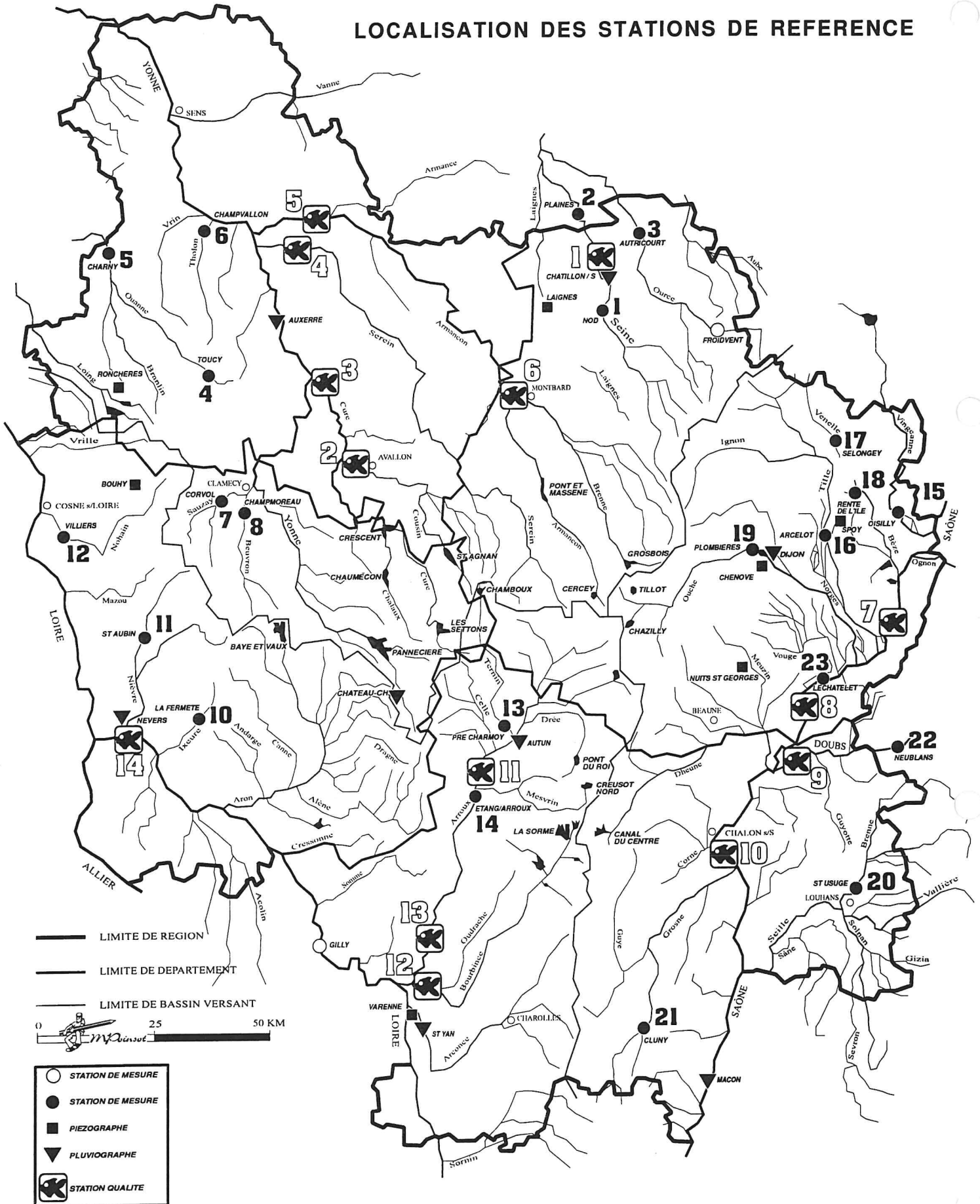
VCN3 = Débit moyen sur les 3 jours consécutifs les plus faibles

BASSIN	COURS D'EAU et STATIONS	GEST.	DEP.	BV en KM2	MINI	CONNU	MEDIANE EXPERIM.	VCN3 AVRIL 1995		N°
					M3/S	ANNEE		M3/S	DUREE DE RETOUR	
SEINE	<i>SEINE A NOD/SEINE</i>	SEMA.B	21	371	1.126	1976	2.416	3.140	3 ans	1
	<i>SEINE A PLAINES</i>	SEMA.B	10	704	2.997	1993	8.250	10.200	3 ans	2
	<i>OURCE A AUTRICOURT</i>	SEMA.B	21	548	1.009	1976	3.815	5.950	5 ans	3
	<i>OUANNE A TOUCY</i>	SEMA.B	89	153	0.208	1991	0.477	0.760	3 ans	4
	<i>OUANNE A CHARNY</i>	SEMA.B	89	562	0.674	1973	2.280	3.310	4 ans	5
	<i>THOLON A CHAMPVALLON</i>	SEMA.B	89	131	0.205	1992	0.949	1.370	4 ans	6
	<i>SAUZAY A CORVOL</i>	SEMA.B	58	81	0.407	1990	0.844	1.200	4 ans	7
	<i>BEUVRON A CHAMPMOREAU</i>	SEMA.B	58	264	0.340	1991	1.157	1.480	3 ans	8
LOIRE	IXEURE A LA FERMETE	SEMA.B	58	115	0.149	1990	0.480	0.480	2 ans	9
	<i>ALENE A CERCY LA TOUR</i>	SEMA.B	58	338	0.897	1973	1.543	2.260	4 ans	10
	<i>NIEVRE A ST AUBIN</i>	SEMA.B	58	192	0.128	1991	0.991	2.980	10 ans	11
	<i>NOHAIN A VILLIERS</i>	SEMA.B	58	473	0.947	1972	2.897	4.400	4 ans	12
	<i>TERNIN A PRE-CHARMOY</i>	SEMA.B	71	257	0.517	1976	1.768	2.580	4 ans	13
	ARROUX A ETANG/ARROUX	SHC O	71	1798	4.719	1976	10.718	11.670	2 ans	14
RHONE	<i>VINGEANNE A OISILLY</i>	SEMA.B	21	623	1.179	1971	3.027	4.870	5 ans	15
	<i>TILLE A ARCELOT</i>	SEMA.B	21	708	1.189	1976	3.730	6.100	5 ans	16
	<i>VENELLE A SELONGEY</i>	SEMA.B	21	54	0.169	1972	0.339	0.470	3 ans	17
	<i>PANNECUL A NOIRON/BEZE</i>	SEMA.B	21	11.5	0.032	1993	0.063	0.082	3 ans	18
	OUCHE A PLOMBIERES	SHC D	21	655	1.420	1993	3.350	3.290	2 ans	19
	SEILLE A ST USUGE	SEMA.B	71	790	1.798	1982	4.377	3.580	3 ans	20
	GROSNE A CLUNY	SEMA.B	71	332	0.639	1976	1.432	1.900	2 ans	21
	DOUBS A NEUBLANS	SHC D	39	7290	34.300	1976	98.000	93.500	2 ans	22
	<i>SAÔNE A LECHATELET</i>	SHC D	21	11700	44.300	1976	89.900	110.000	3 ans	23

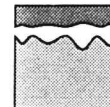
LES VALEURS EN ITALIQUE ET EN GRAS SONT SUPERIEURES AUX MEDIANES (FREQUENCE HUMIDE)

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

LOCALISATION DES STATIONS DE REFERENCE



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



Les aquifères fortement inertiels (épaisse zone non saturée et perméabilité moyenne) du type Dijon-Sud continuent leur recharge. Celle-ci est la conséquence des pluies efficaces du mois de Mars et pour partie celles d'Avril. Cette recharge qui s'était amorcée tardivement, en partant de niveaux d'eau très bas en Janvier atteint à peine le niveau médian à la fin du mois d'Avril. La situation est donc presque normale ; la recharge de ce type de nappe pourrait continuer au cours du mois de Mai dans la mesure où une pluie efficace existe encore à la fin du mois d'Avril.

Les aquifères sans inertie (pas ou peu de zone non-saturée et bonne perméabilité) du type nappe de la Tille ou nappe du Meuzin réagissent rapidement à l'infiltration efficace. Alors que globalement ces aquifères sont entrés dans leur phase de vidange, la réponse à l'infiltration efficace provoque une remontée temporaire des niveaux d'eau. Ceci est particulièrement net dans nos aquifères de référence qui se situent dans des secteurs où il existe une infiltration efficace au mois d'Avril. Les niveaux sont hauts

pour la nappe de la Tille. Par contre les niveaux de la nappe du Meuzin sont moyens.

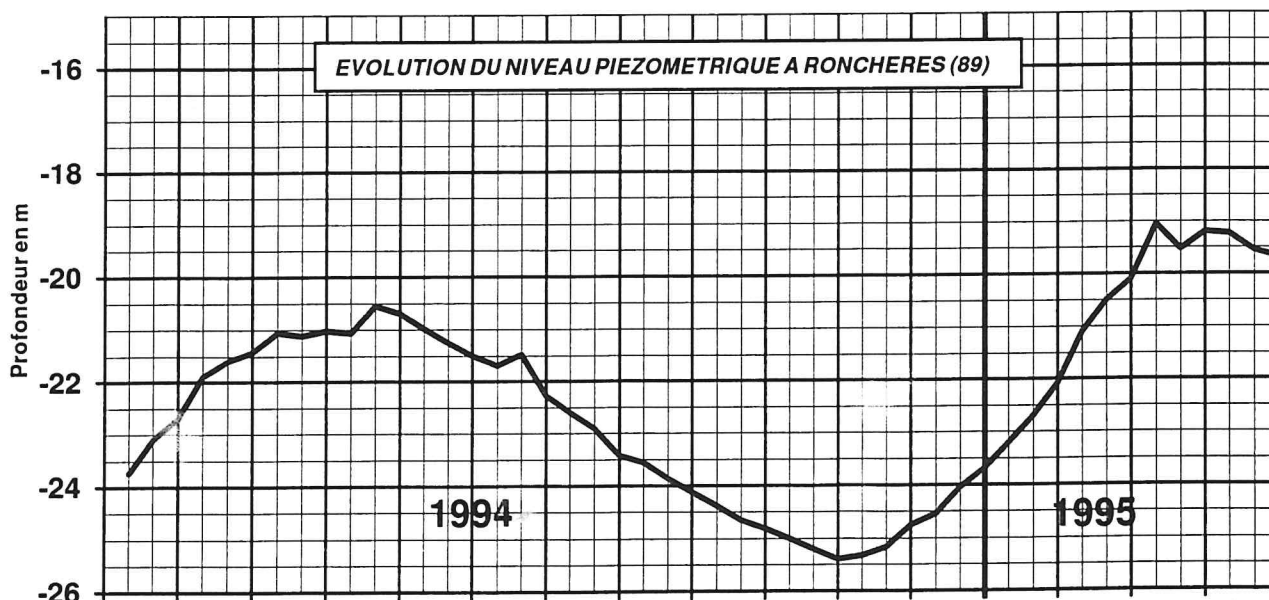
Les aquifères karstiques ont débuté depuis un certain temps leur phase de vidange. Dans le secteur de Laignes (karst du Chatillonnais), la vidange des blocs capacitifs se poursuit en s'accroissant. Les niveaux sont moyens. Dans le secteur de Bouhy, dans le Nord de la Nièvre, le karst du calcaire Kimméridgien, représentant plutôt la partie capacitive du karst, a commencé sa vidange ; le niveau a baissé de plus de deux mètres depuis la fin du mois de Mars.

Depuis Janvier 1994, la DIREN-SEMA suit l'évolution du niveau de l'eau dans un puits implanté dans la Craie du Cénomaniens au lieu-dit «les Bigots» sur la commune de Ronchères (89). S'il est trop tôt pour étudier ces données de manière statistique, on peut déjà tirer quelques enseignements. Tout d'abord, la craie, dans ce puits, ne réagit pas comme un karst. La réponse rapide aux infiltrations efficaces ferait plutôt ranger ce type d'aquifère dans le groupe des

nappes sans inertie. Quantitativement, l'amplitude entre hautes et basses eaux est de l'ordre de 5 à 7 mètres. La recharge est hivernale ; elle débute au mois de Novembre et se termine au mois d'Avril, date à laquelle débute la vidange.



Les aquifères fortement inertiels (type Dijon-Sud) continuent leur recharge. Celle-ci se poursuivra au mois de Mai pourvu qu'une infiltration efficace ait existé au mois d'Avril. Les niveaux d'eau sont normaux pour l'époque. Les aquifères sans inertie (type Tille ou Meuzin) poursuivent leur vidange perturbée par les précipitations efficaces quand elles existent. Les niveaux d'eau sont hauts ou médians. Les aquifères karstiques (type Laignes) poursuivent également leur vidange mais de manière plus rapide que le mois précédent. Les niveaux sont normaux mais la tendance indique un passage sous les niveaux normaux. Il existe donc, pour ces aquifères, une petite inquiétude quand au niveau d'étiage.

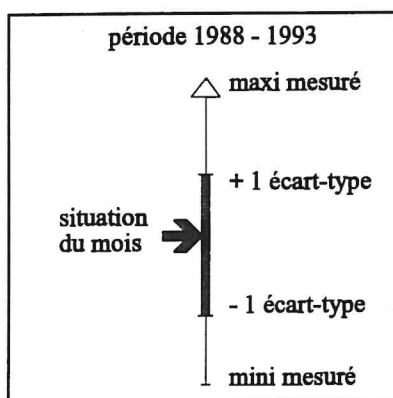




Présentation des résultats des analyses mensuelles, réalisées sur 14 stations réparties sur 11 cours d'eau de la région.

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'AVRIL 1995

Saturation en oxygène dissous.

Bien que la situation soit globalement toujours très favorable on commence à ressentir les effets de l'augmentation des températures et de l'ensoleillement avec sur certains points une tendance à l'augmentation des valeurs. S'il est prématuré de parler de développement de l'eutrophisation on constate malgré tout des sursaturations sur les stations traditionnellement sensibles comme l'aval du Serein et de l'Armançon dans le bassin Seine, la Saône, le Doubs et aussi l'aval de l'Arroux dans le bassin de la Loire.

D.B.O.₅

Les valeurs sont encore très basses dans le bassin de la Seine, on se situe même au niveau le plus bas observé depuis 6 ans sur l'Armançon en aval de Saint-Florentin et sur la Brenne en aval de Montbard. Cette situation est certainement liée aux forts débits enregistrés depuis plusieurs mois qui ont «nettoyé» les fonds et éliminé la plupart des dépôts organiques. Dans les autres bassins les valeurs sont en augmentations mais restent à un niveau tout à fait acceptable.

Nitrates.

On observe une légère régression ou une stabilité des teneurs en nitrates sauf sur l'aval du Serein et de l'Armançon où elles progressent par rapport au mois précédent. Ces deux stations sont toujours les plus contaminées par les nitrates avec un niveau de classe 2.

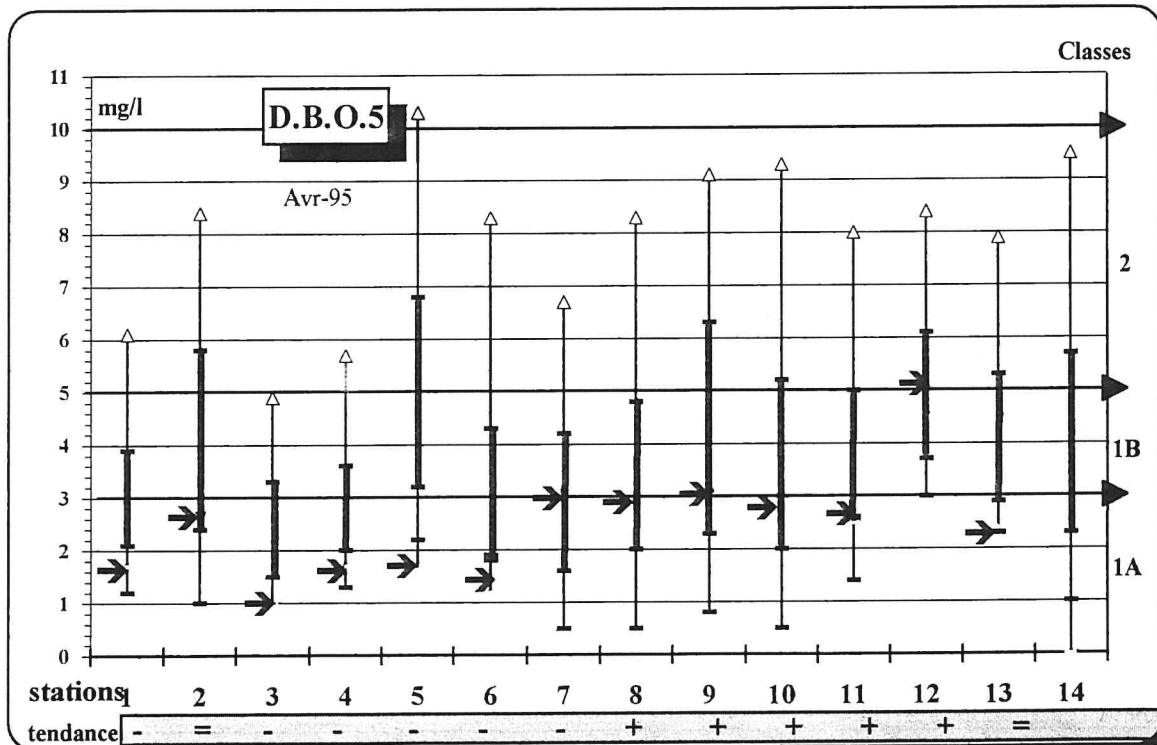
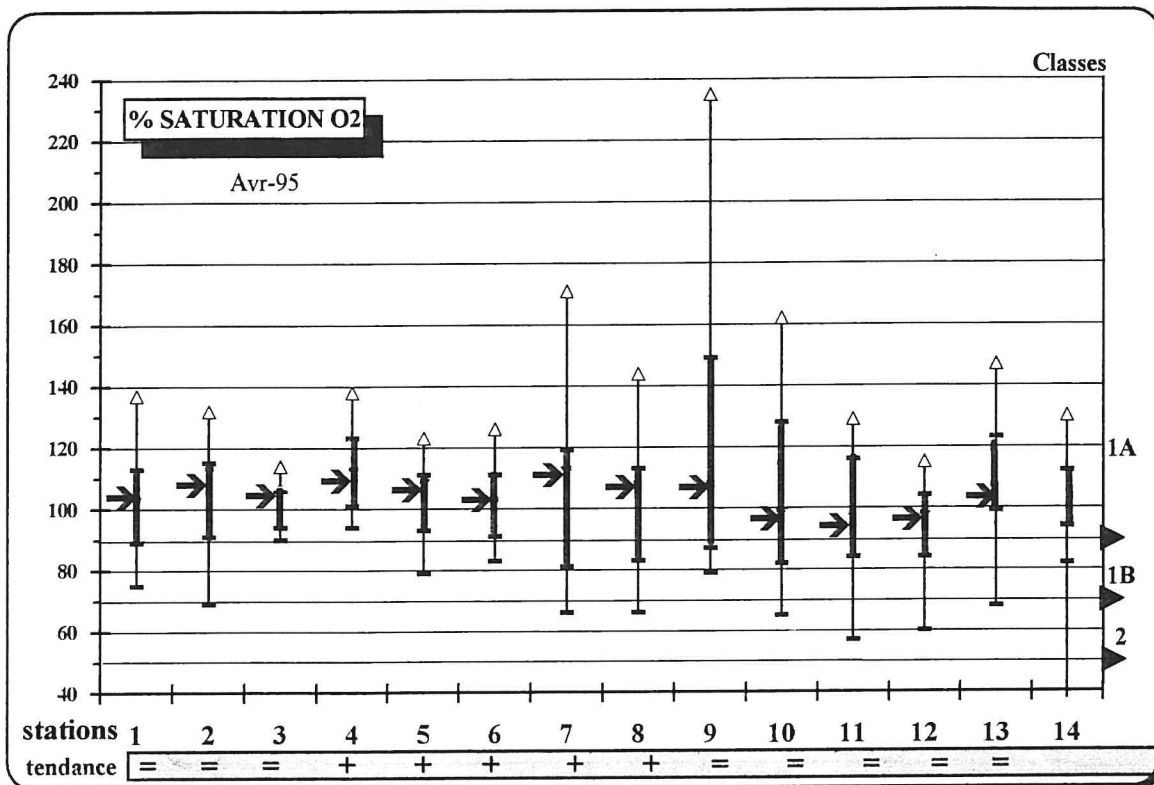
Phosphates.

L'évolution est plus importante sur ce paramètre. Si les valeurs ont tendance à diminuer dans le bassin de la Saône, on observe une augmentation significative sur certains secteurs du bassin Seine en particulier en aval des principales agglomérations que sont Chatillon, Avallon, St-Florentin et Montbard. Cette dégradation s'explique par la baisse des débits qui mettent plus en évidence les rejets domestiques non traités.



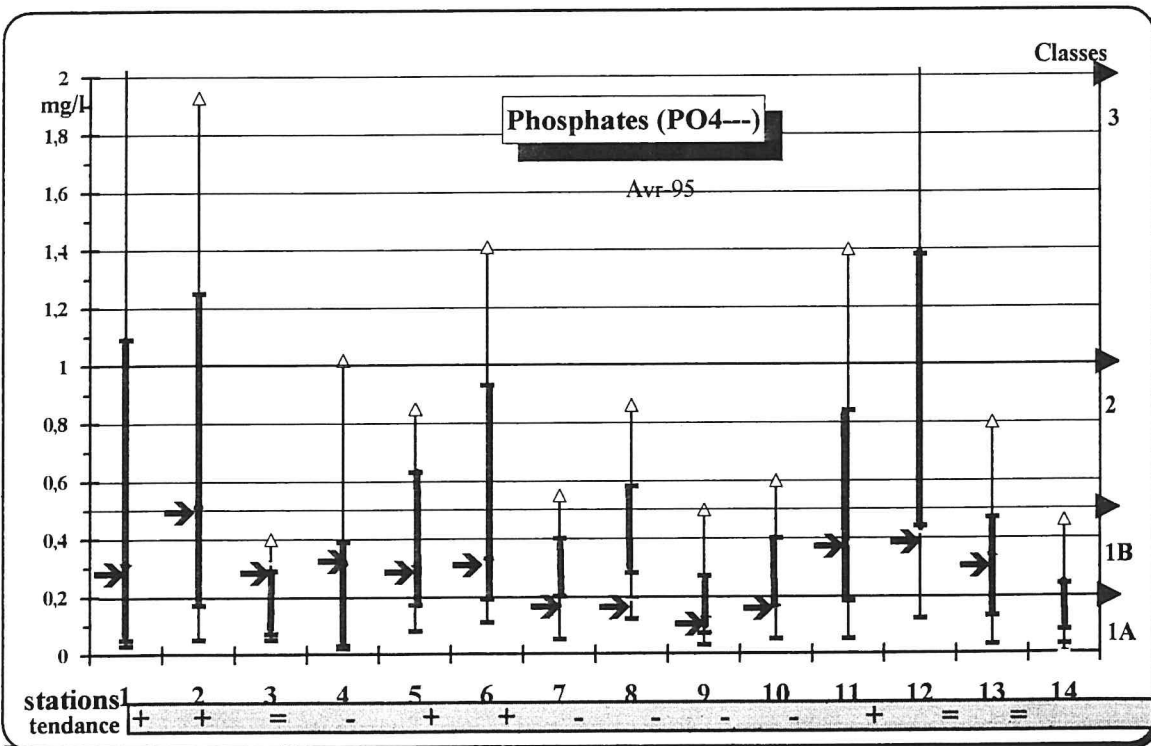
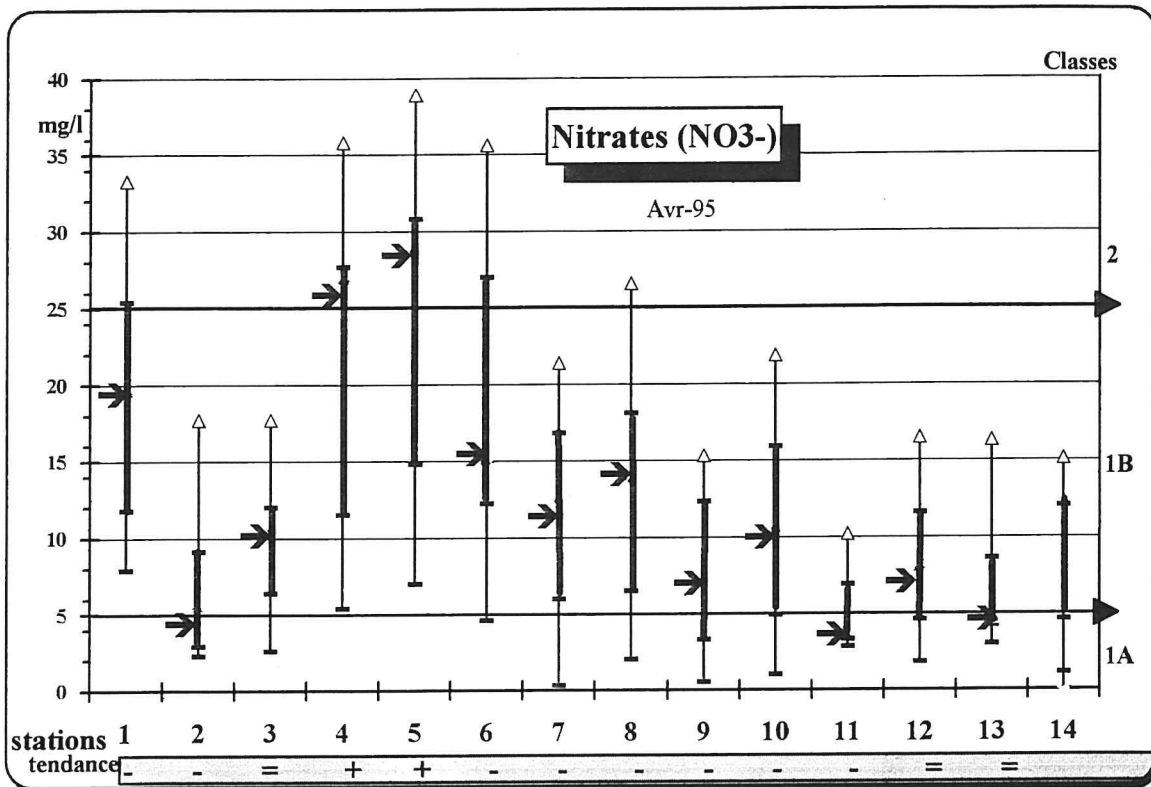
Pour la première fois de 1995 on observe un début d'évolution des paramètres physico-chimiques des eaux. Cette dégradation est encore très modérée mais reflète la baisse des débits observée au cours du mois d'avril. Des sursaturations commencent à se manifester sur les secteurs sensibles à l'eutrophisation, les teneurs en phosphore augmentent en aval des agglomérations importantes.

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 - BOURBINCÉ 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 - BOURBINCÉ 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

Si le mois d'avril 1995 a été excédentaire, c'est surtout à cause de la troisième décennie abondamment pluvieuse. A elle seule elle représente 80 à 90% du total mensuel.

Les **précipitations** n'ont pas été suffisantes pour être efficaces partout. Seul les postes de Dijon et d'Auxerre ont connu des précipitations efficaces en avril.

Après une baisse significative et très rapide des **débits des cours d'eau**, jusqu'au 20 avril, de modestes remontées ont été enregistrées en fin de mois.

La situation demeure cependant très favorable à la début mai, avec des valeurs qui se situent dans une gamme de débit correspondant à une durée de retour de 3 à 5 ans en général.

Jusqu'à présent, la situation hydrologique a plutôt été favorable. Elle devrait continuer de l'être jusqu'au mois de juin, à moins d'accidents climatiques tout à fait exceptionnel.

La situation des **niveaux des nappes** est bonne dans l'ensemble. Le distinguo entre aquifères à réactions rapides et les autres persistent.

Les premiers poursuivent leur vidange, avec des niveaux se maintenant à des valeurs relativement élevées. La vidange des aquifères karstiques est cependant rapide, et les niveaux semblent plus bas que prévus.

Les seconds continuent leur recharge, et les niveaux sont normaux pour la saison.

Pour la première fois depuis 1995, on observe un début de dégradation des paramètres physico-chimiques des eaux. Cette dégradation est encore très modérée et est liée à la baisse des débits au cours du mois d'avril. des sursaturations

commencent à se manifester sur les secteurs sensibles à l'eutrophisation, les teneurs en phosphore augmentent à l'aval des agglomérations importantes.

Les **barrages réservoirs** sont actuellement bien remplis. La saison de navigation sur les canaux s'annonce donc bien. Il n'y a, bien sûr aucune inquiétude en ce qui concerne l'alimentation en eau potable des populations actuellement.

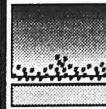
Pour conclure, la situation demeure très correcte au début mai 1995.

Les débits des cours d'eau demeurent élevés, et ne traduisent pas une situation difficile. Cette situation devrait perdurer jusqu'à la mi juin.

Les niveaux des nappes sont bons dans l'ensemble, et ils évoluent selon les variations habituelles.

Seule ombre au tableau, un début de dégradation significatif sur le plan de la qualité des eaux: démarrage de l'eutrophisation, sursaturation en oxygène, augmentation des teneurs en phosphore.

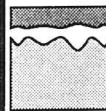
LES INDICATEURS



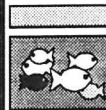
Sec jusqu'au 20 Avril très pluvieux ensuite



Bonne situation grâce aux modestes crues de fin de mois



Situation normale vidange rapide du karst



Dégradation modérée



Barrages bien remplis

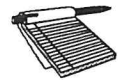


PREFECTURE DE REGION



DIRECTION REGIONALE DE
L'ENVIRONNEMENT
BOURGOGNE

SERVICE DE L'EAU ET
ET DES MILIEUX AQUATIQUES



Le début de la réorganisation des réseaux hydrométriques du bassin de la Seine a débuté.

Le diagnostic effectué à la demande de la Délégation de Bassin a permis d'identifier un certain nombre de voies d'améliorations, fondées sur une représentation fonctionnelle du réseau, de ses finalités et de ses possibilités.

Les axes principaux de cette réorganisation portent sur:

- une gestion et exploitation de proximité, confiée aux DIREN concernées.
- un renforcement du rôle d'expert des DIREN en matière d'hydrologie et d'appui aux services d'annonce de crues.
- une architecture et des outils informatiques cohérents, capables d'utiliser les données du réseau aux fins d'informations des "clients".

La DIREN - SEMA a effectué un essai de traçage dans le cadre de l'étude Corne-Orbise-Thalie (71)

La coloration effectuée à la fluorescéine a montré qu'il existe des relations entre des pertes situées à l'amont de Mercurey et la source du Giroux à Mercurey, au lieu-dit Pont Latin.

Cette coloration a d'autre part permis de tester une nouvelle méthode de traçage au Iodure de Potassium qui s'avère intéressante.



Les stations d'Ahuy et Val Suzon, sur le Suzon ont été modernisées ce matin même. Le délai de mise à disposition, et la précision des mesures se trouvent donc accrus.

INF 

ANNEXES GRAPHIQUES

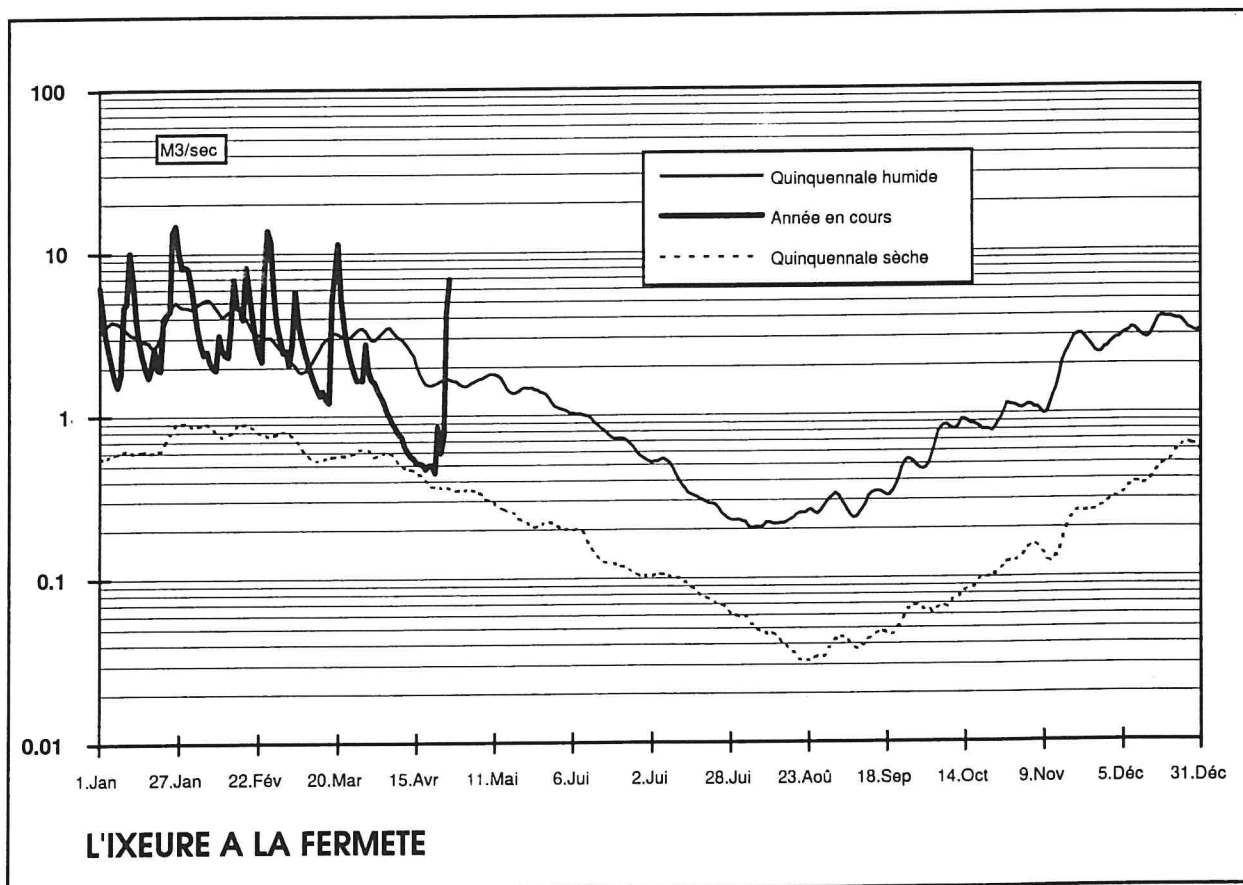
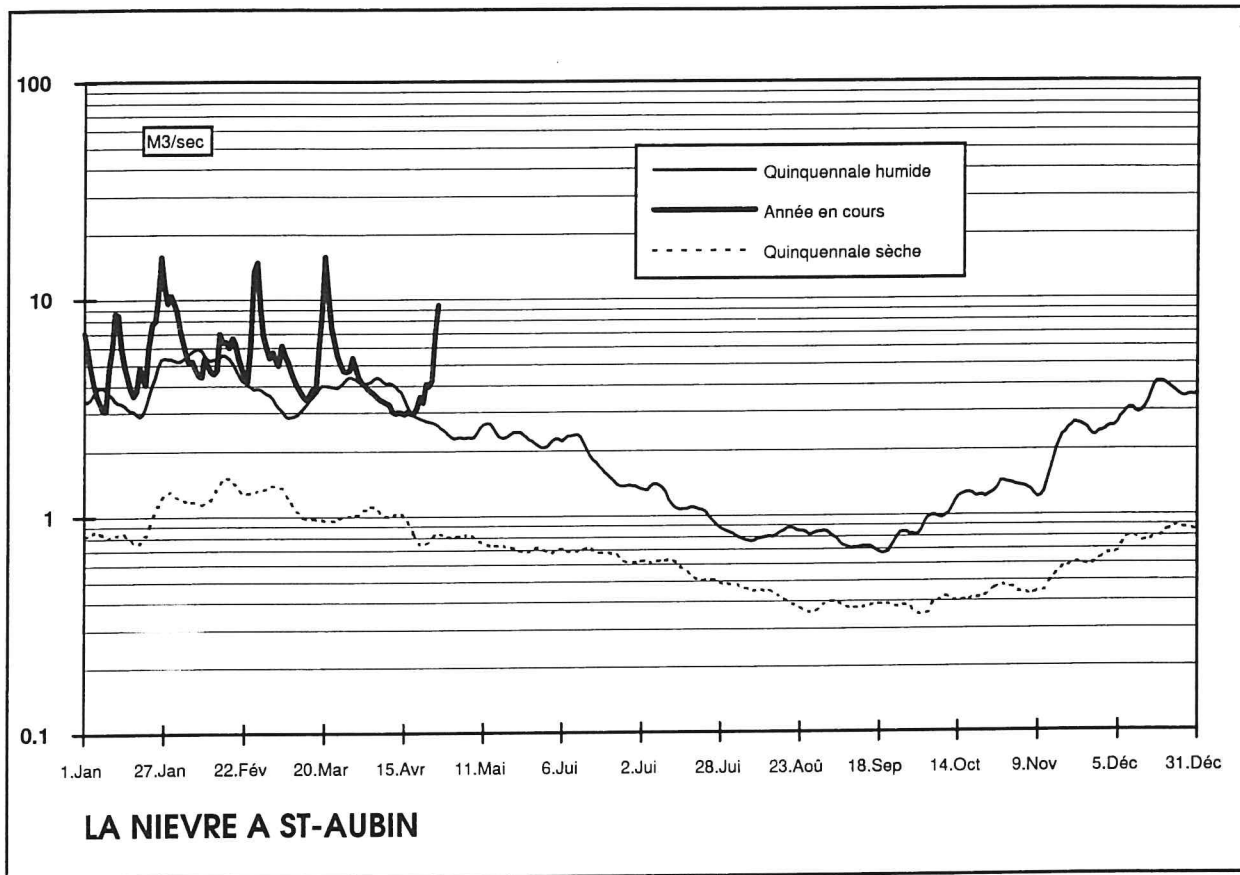


DEBITS DES COURS D'EAU

COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1995



BASSIN DE LA LOIRE

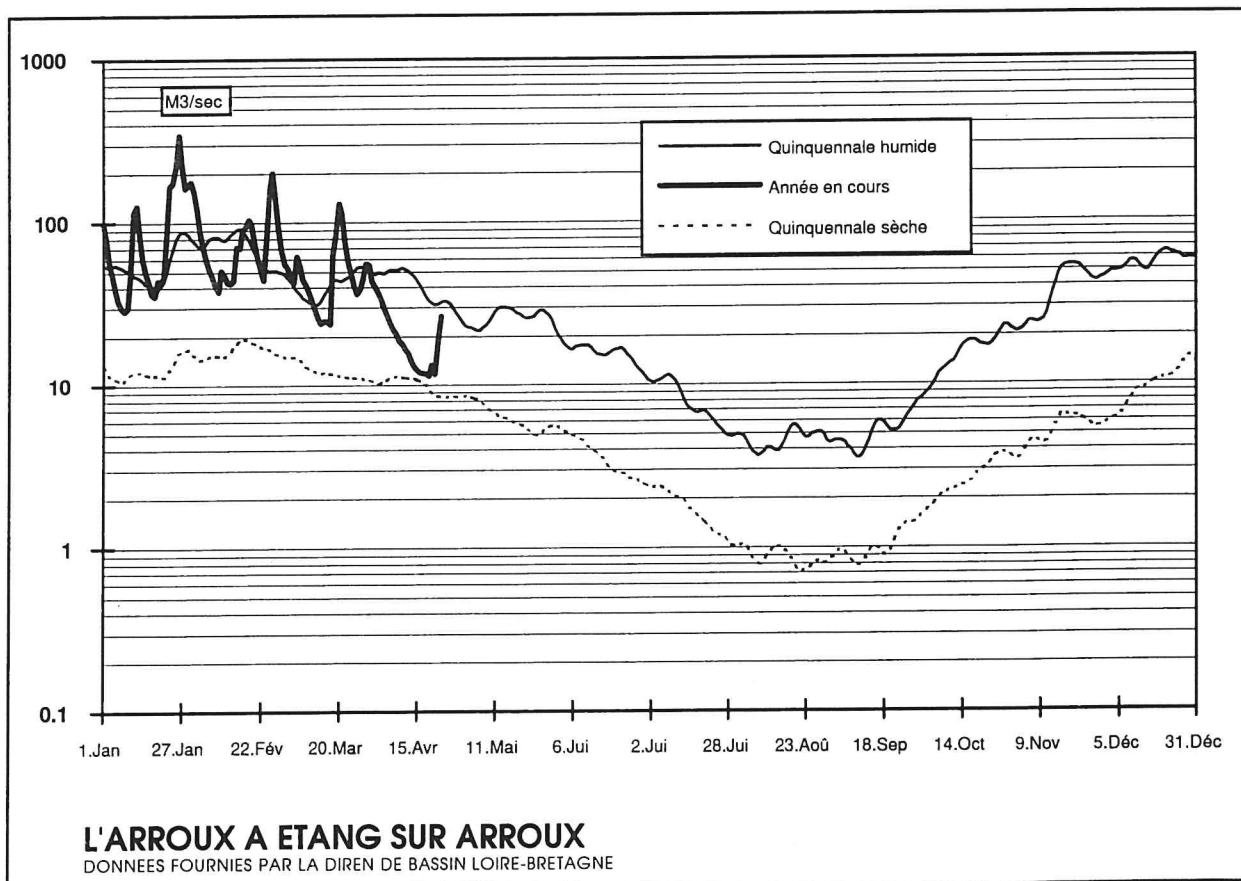
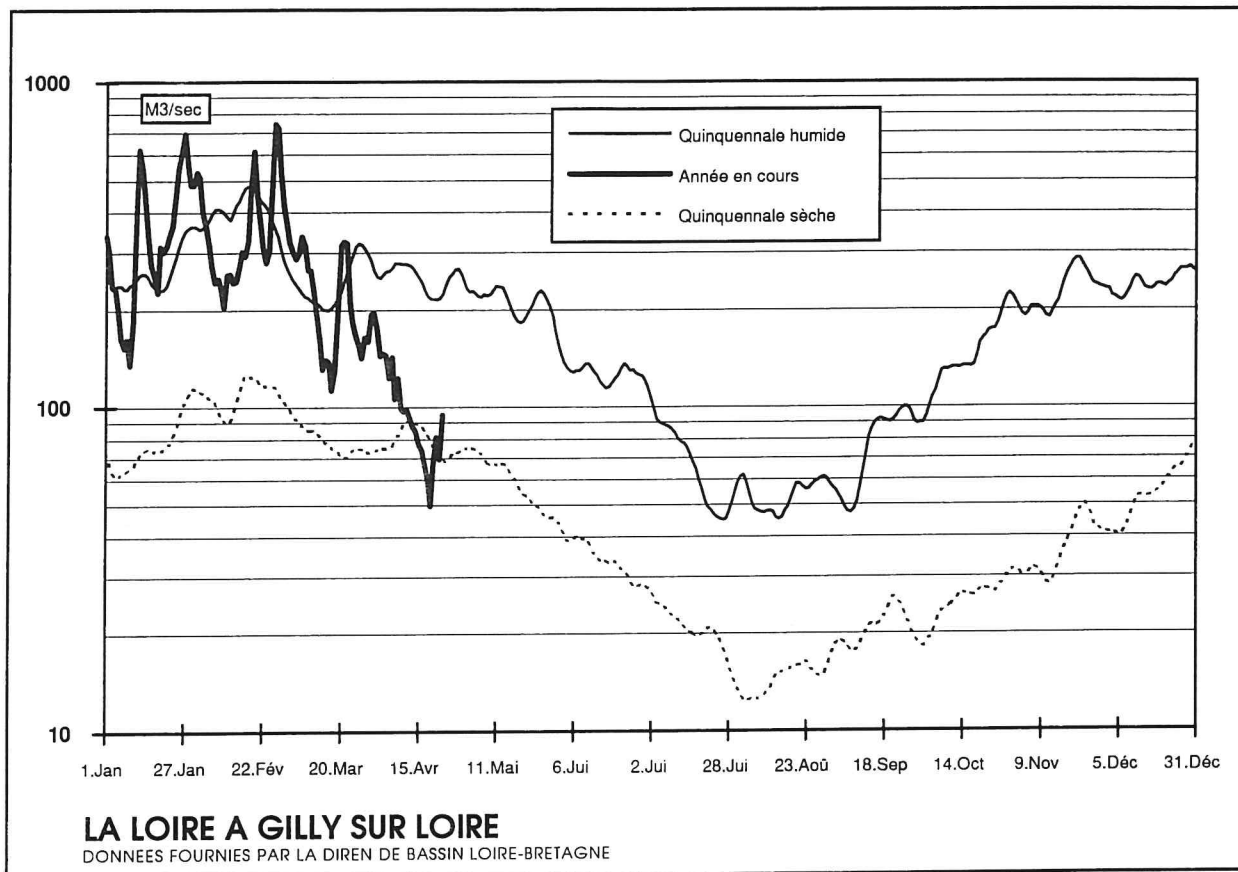


DEBITS DES COURS D'EAU

COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1995



BASSIN DE LA LOIRE

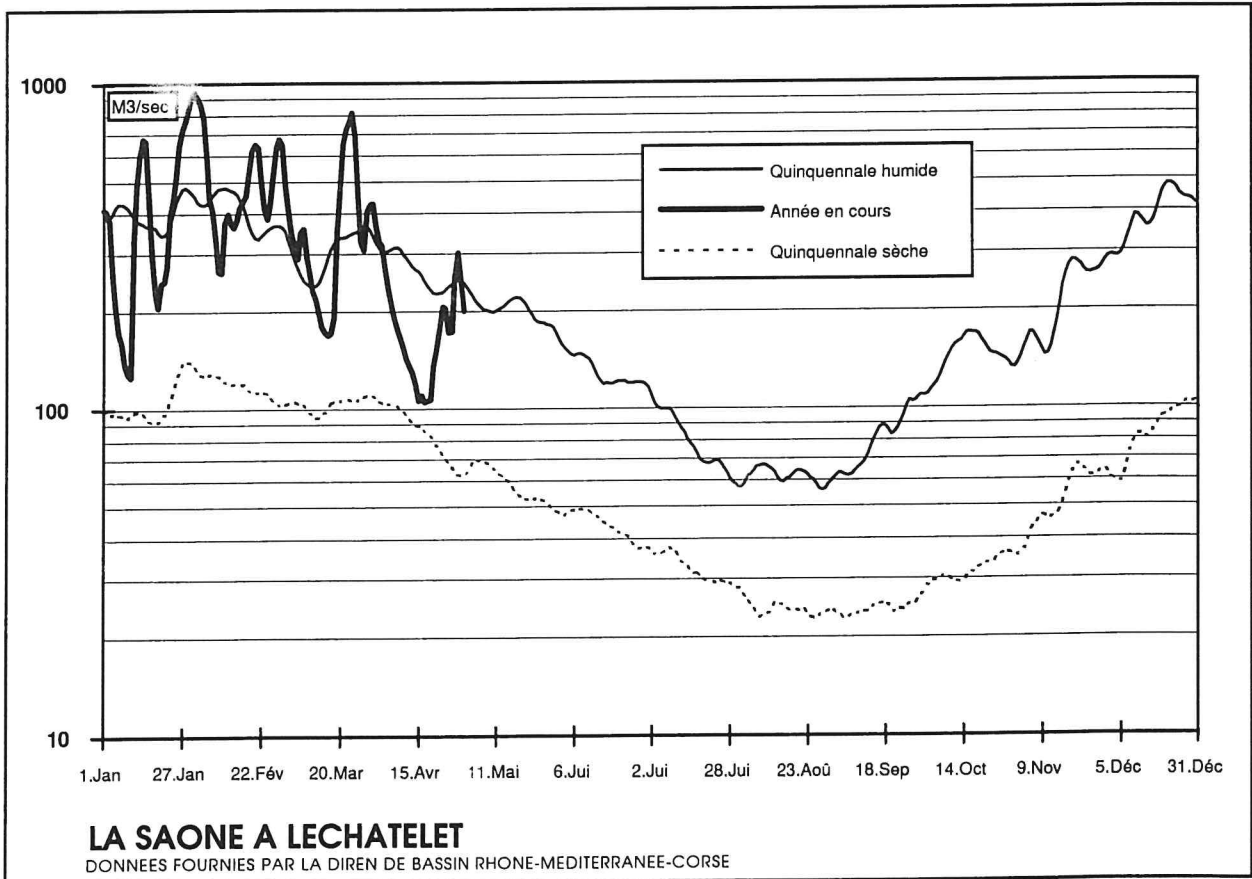
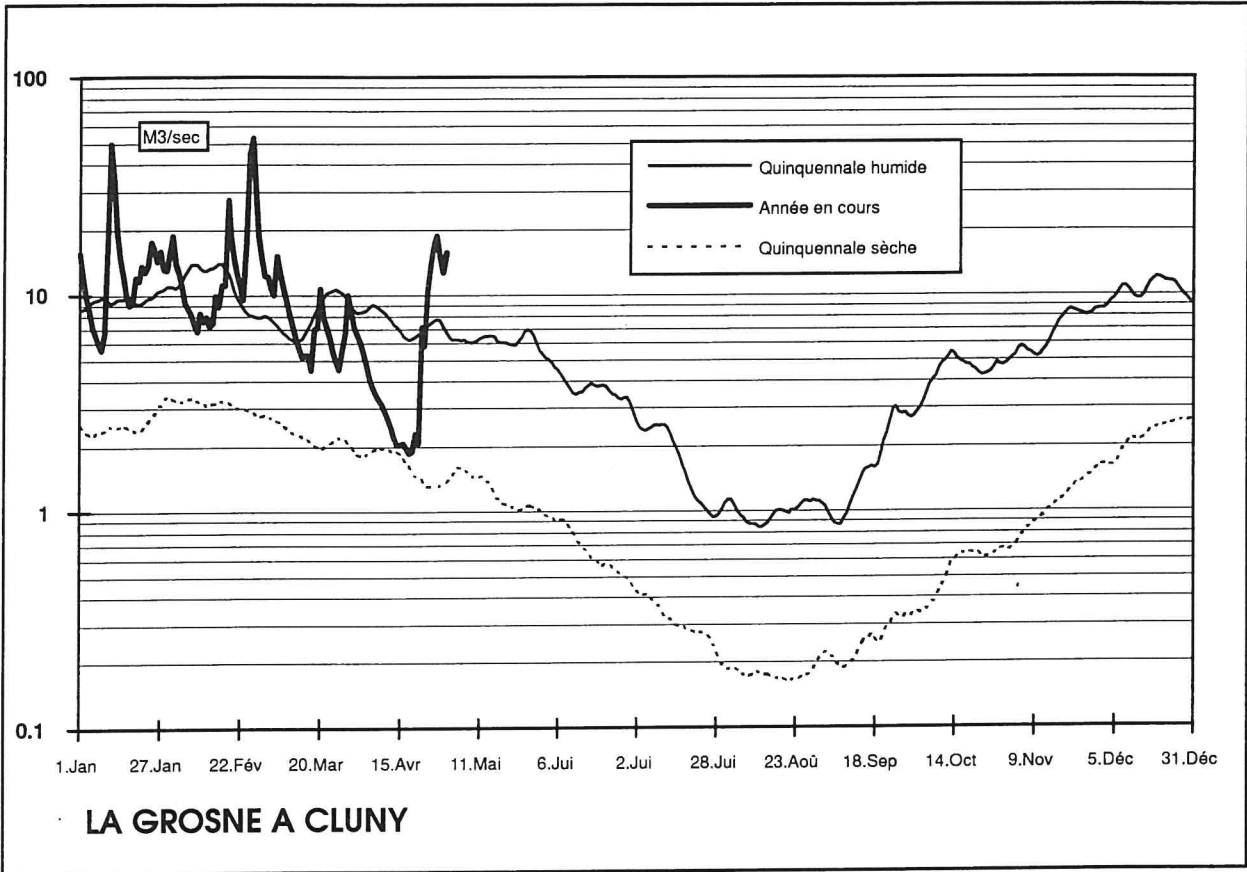


DEBITS DES COURS D'EAU

COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1995



BASSIN DE LA SAÔNE

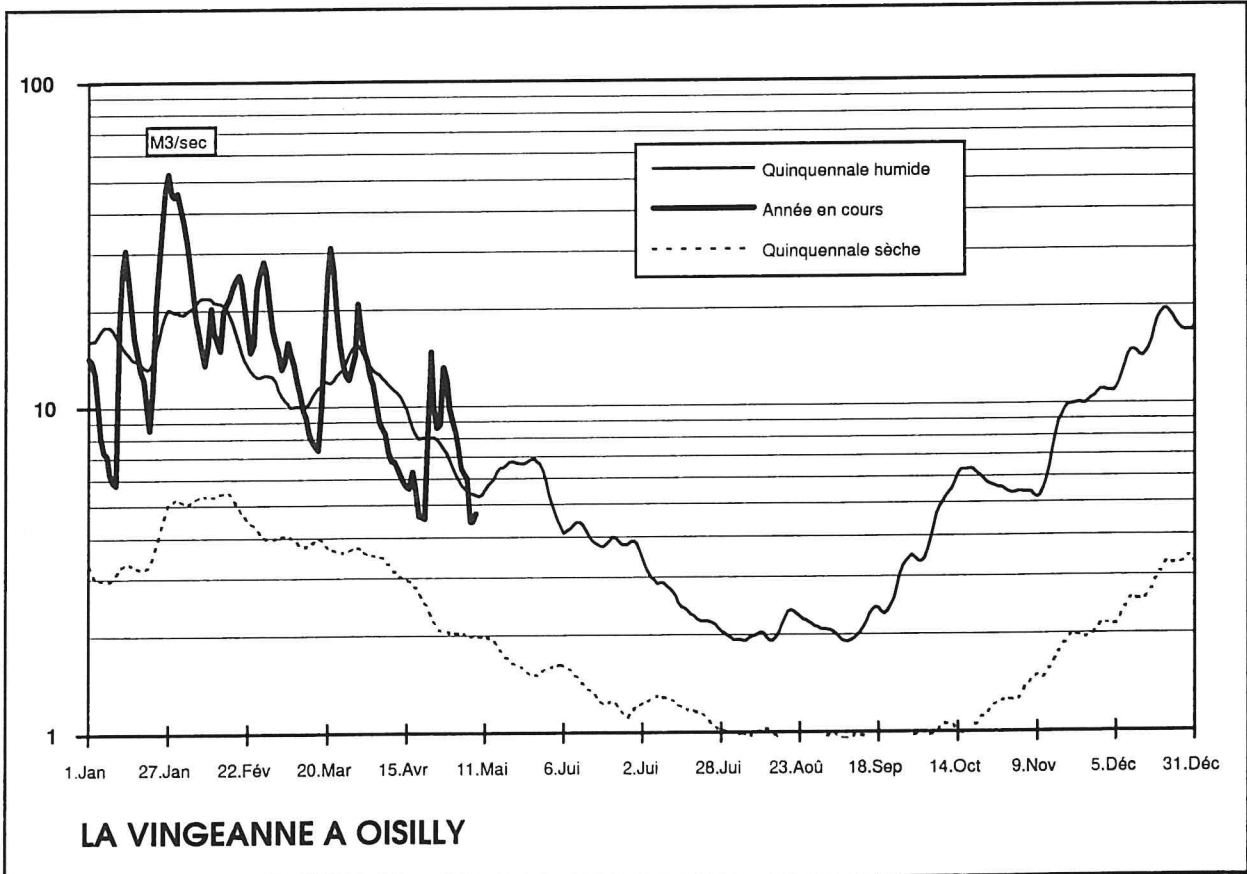
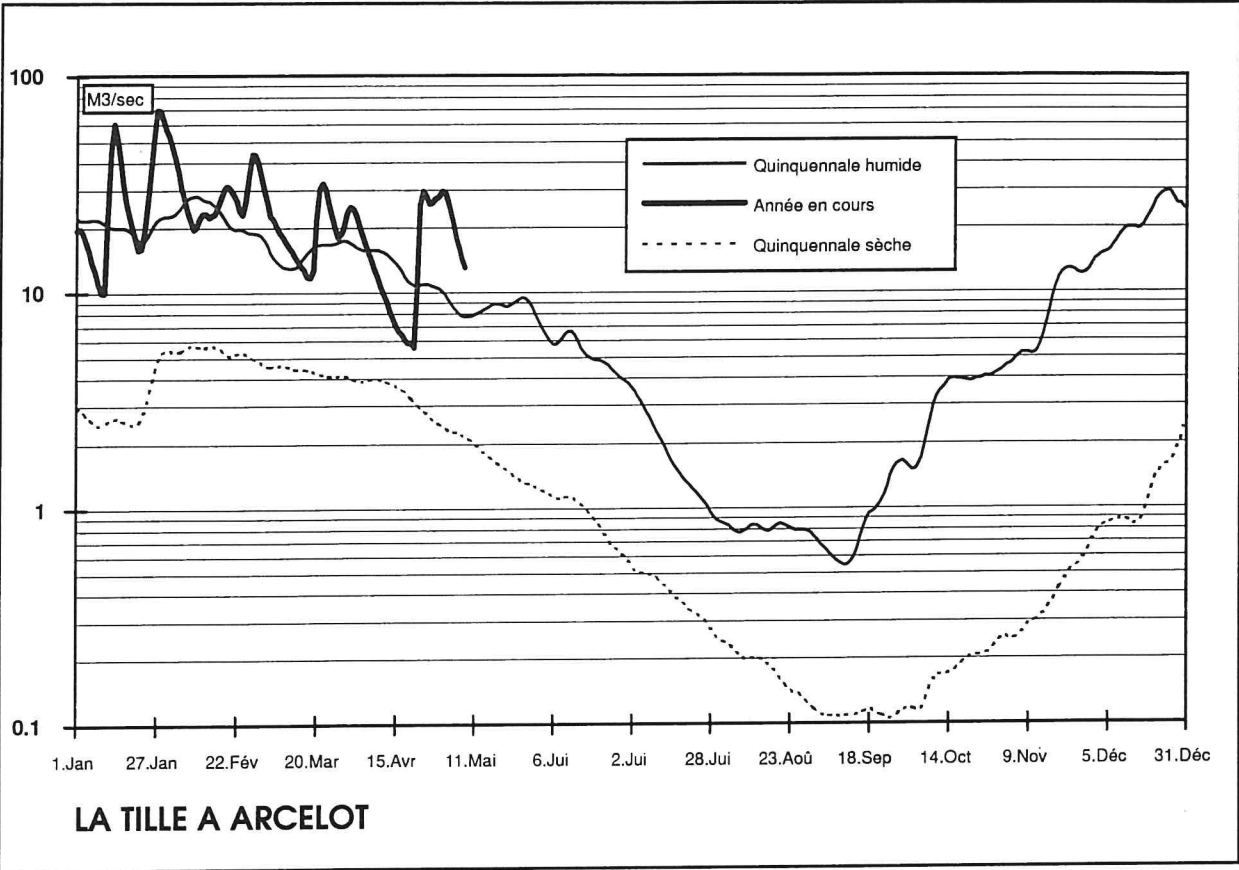


DEBITS DES COURS D'EAU

COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1995



BASSIN DE LA SAÔNE

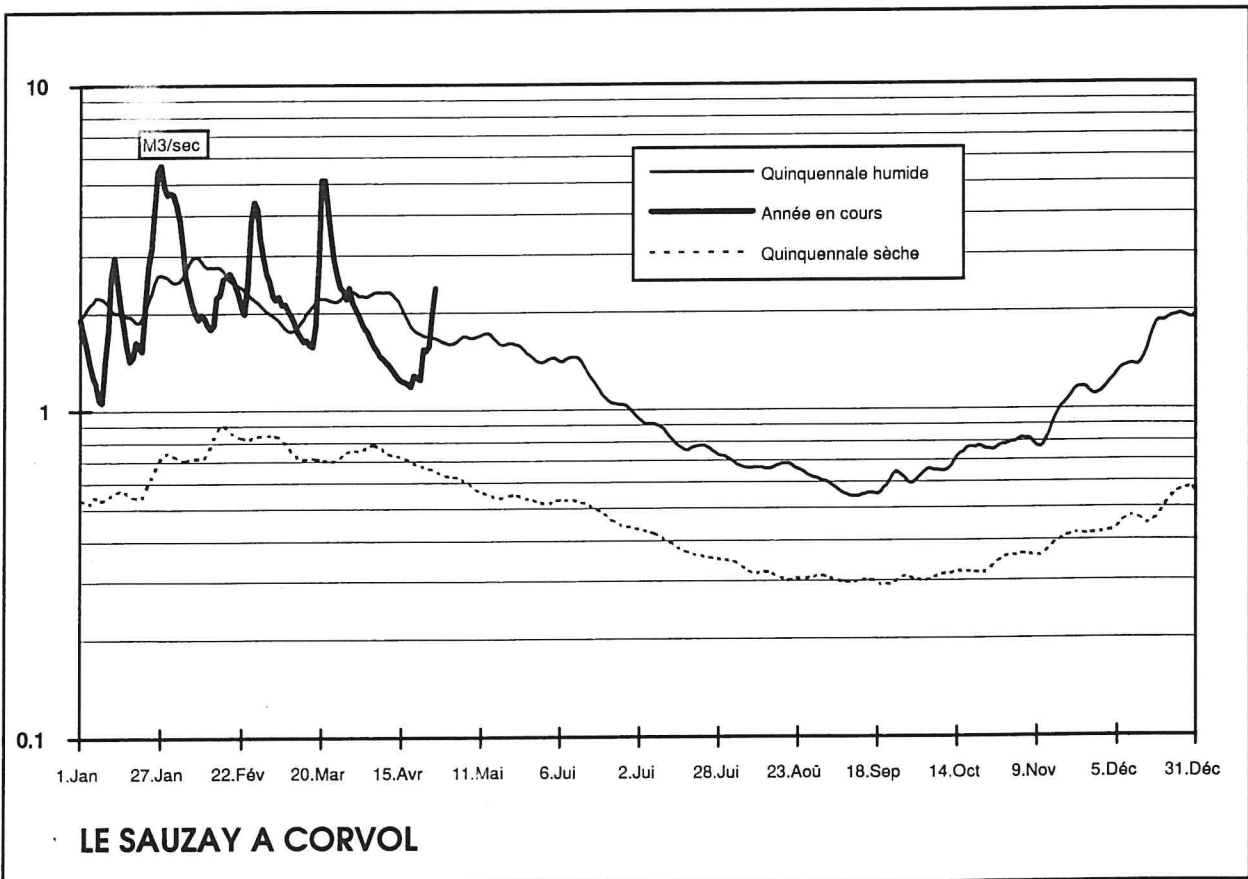
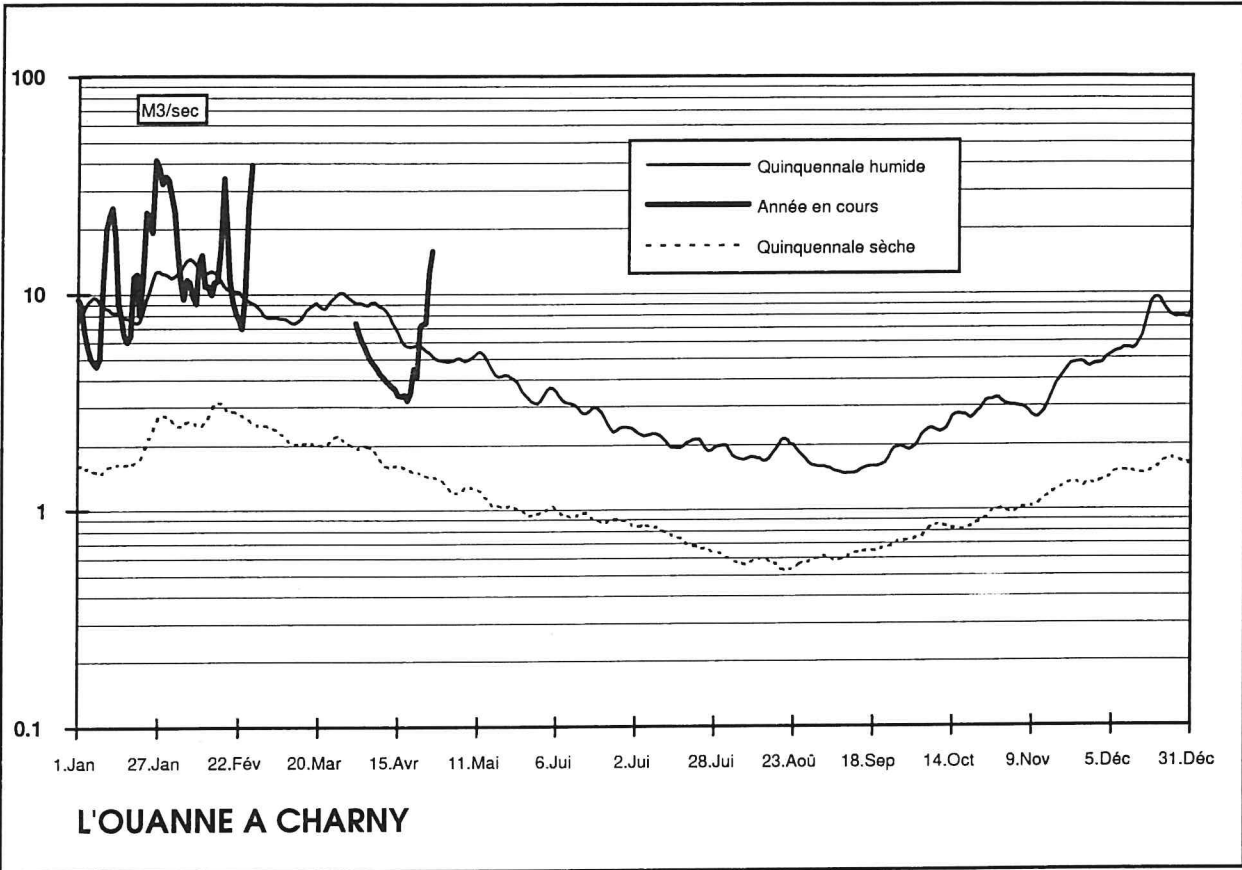


DEBITS DES COURS D'EAU

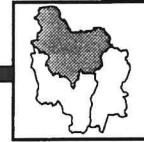
COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1995



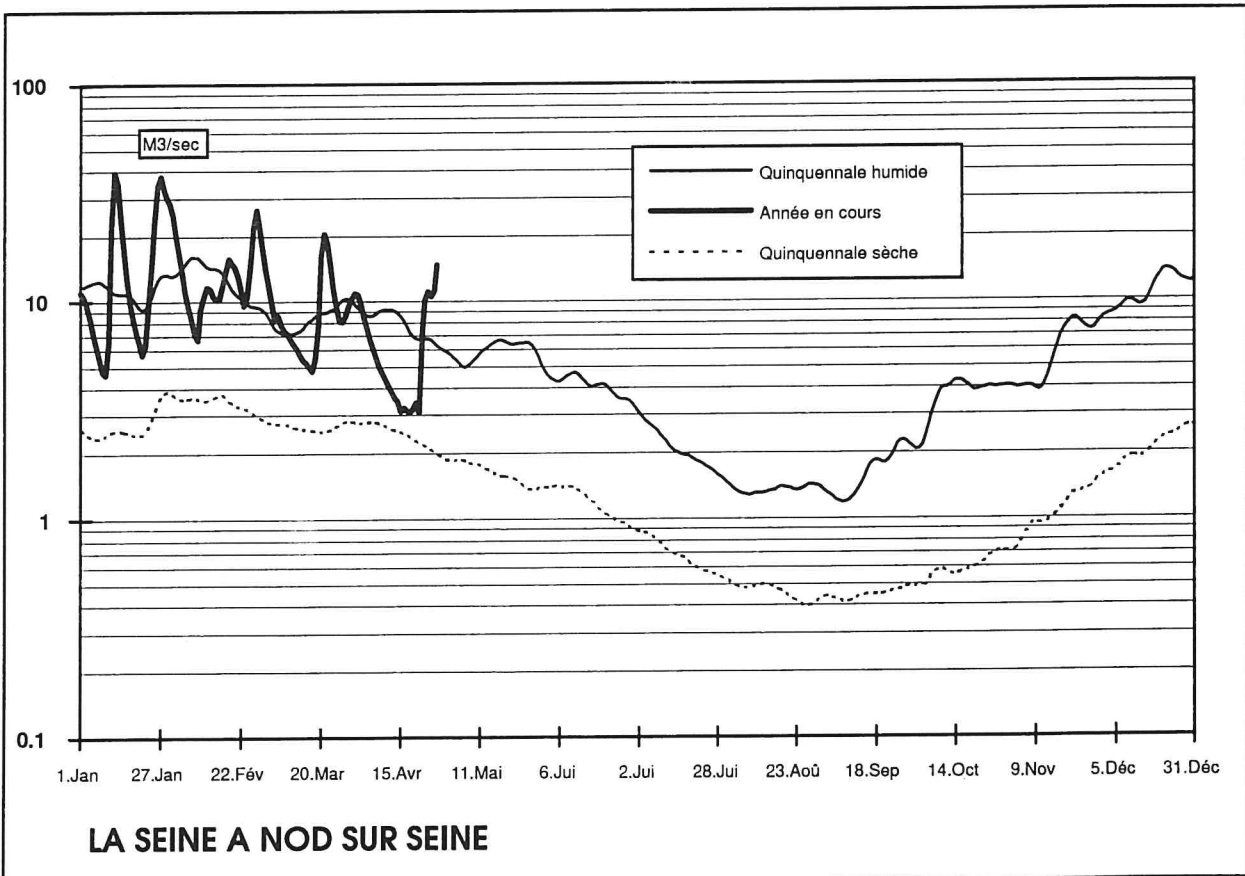
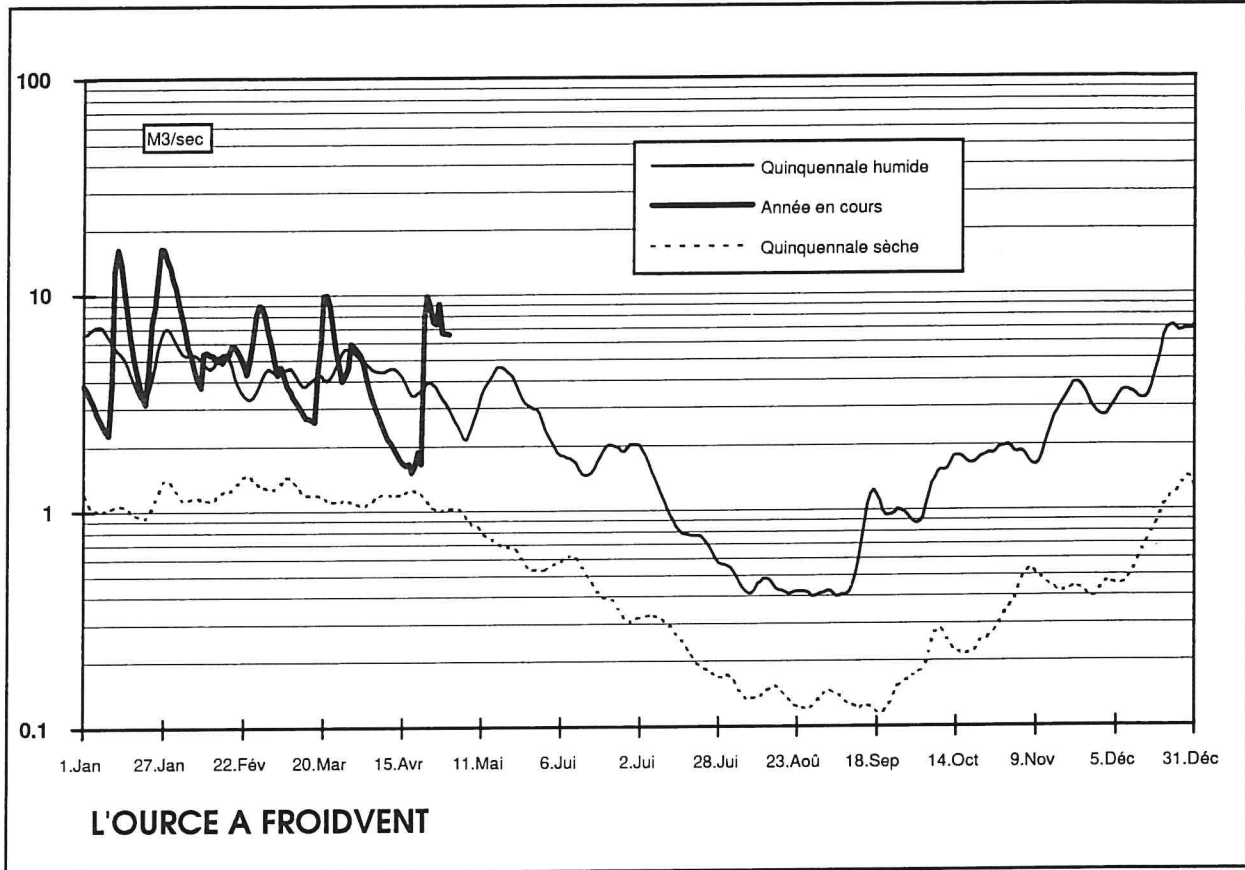
BASSIN DE LA SEINE



DEBITS DES COURS D'EAU
COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1995



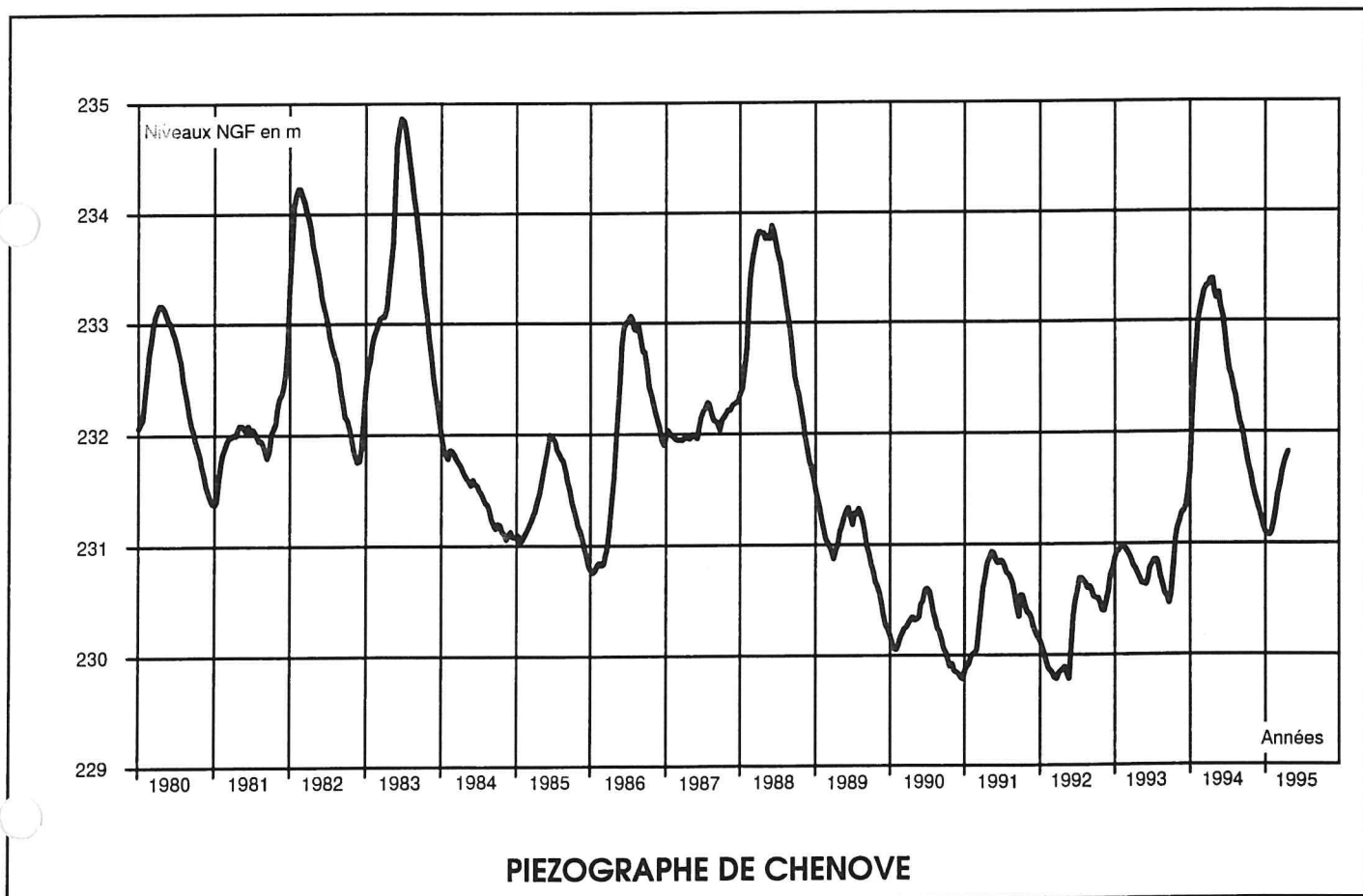
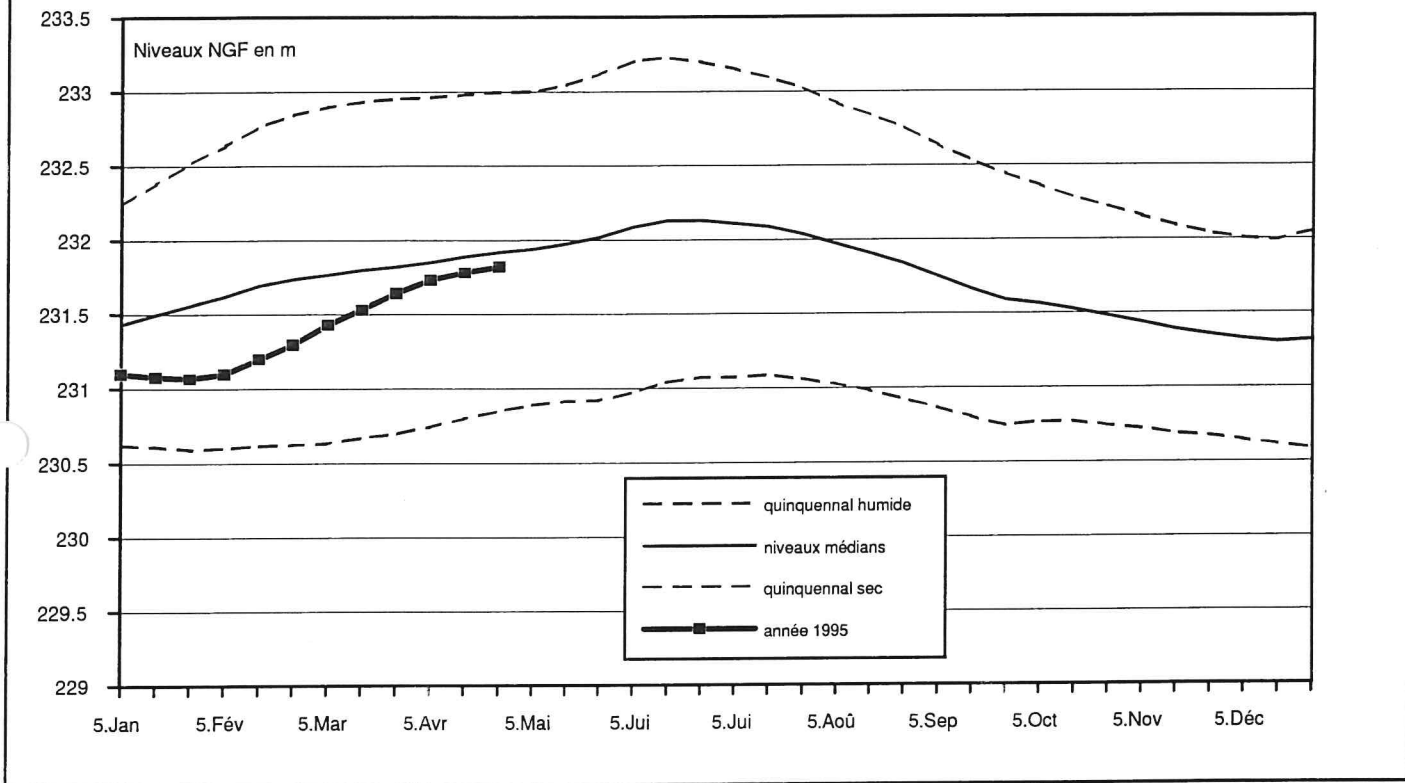
BASSIN DE LA SEINE



NIVEAU DES NAPPES
LES 5, 15 ET 25 DE CHAQUE MOIS
COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1995

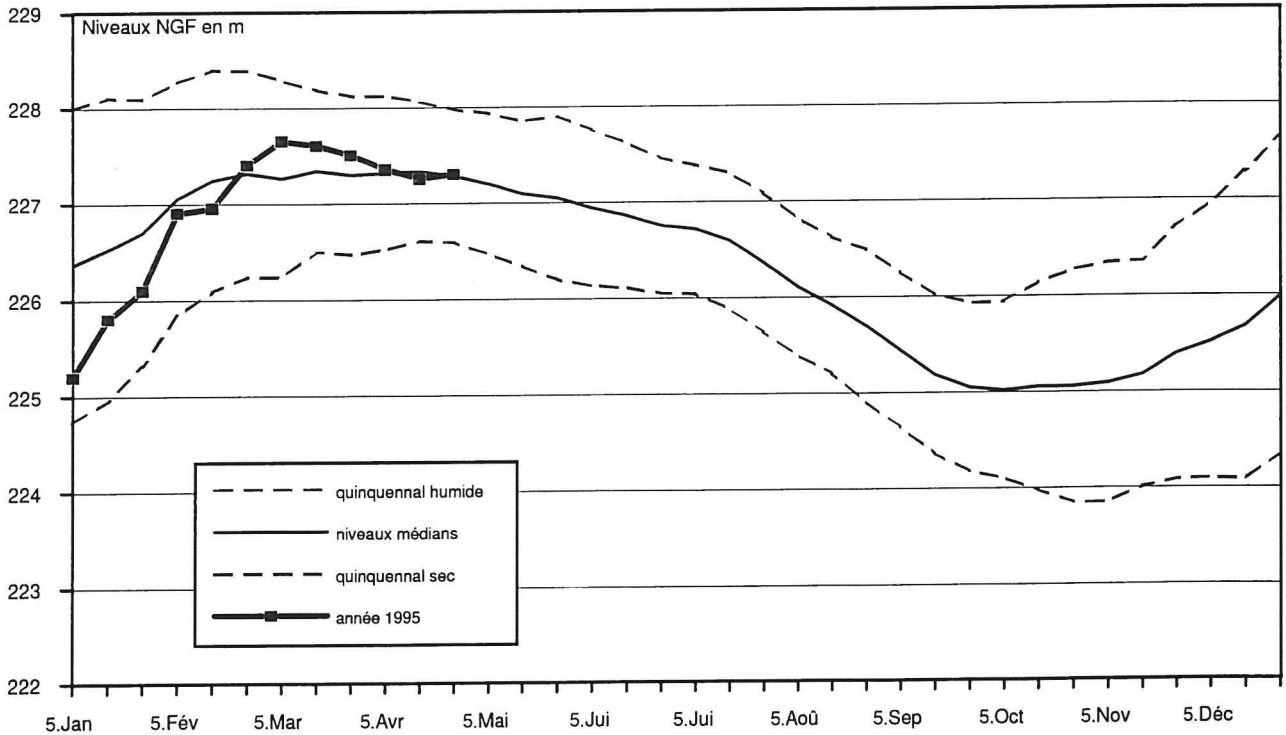
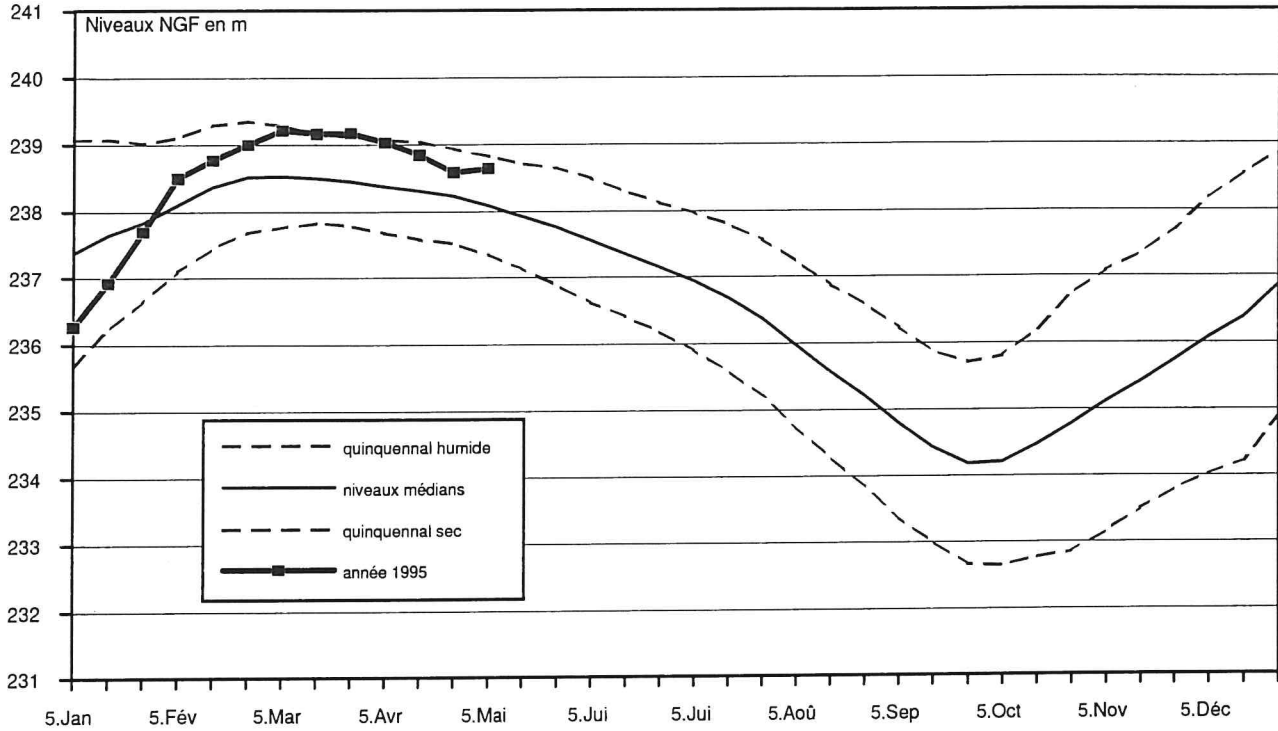
AQUIFERE PROFOND

NAPPE DE DIJON-SUD
PIEZOGAPHE DE CHENOVE



NIVEAU DES NAPPES
LES 5, 15 ET 25 DE CHAQUE MOIS
COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1995

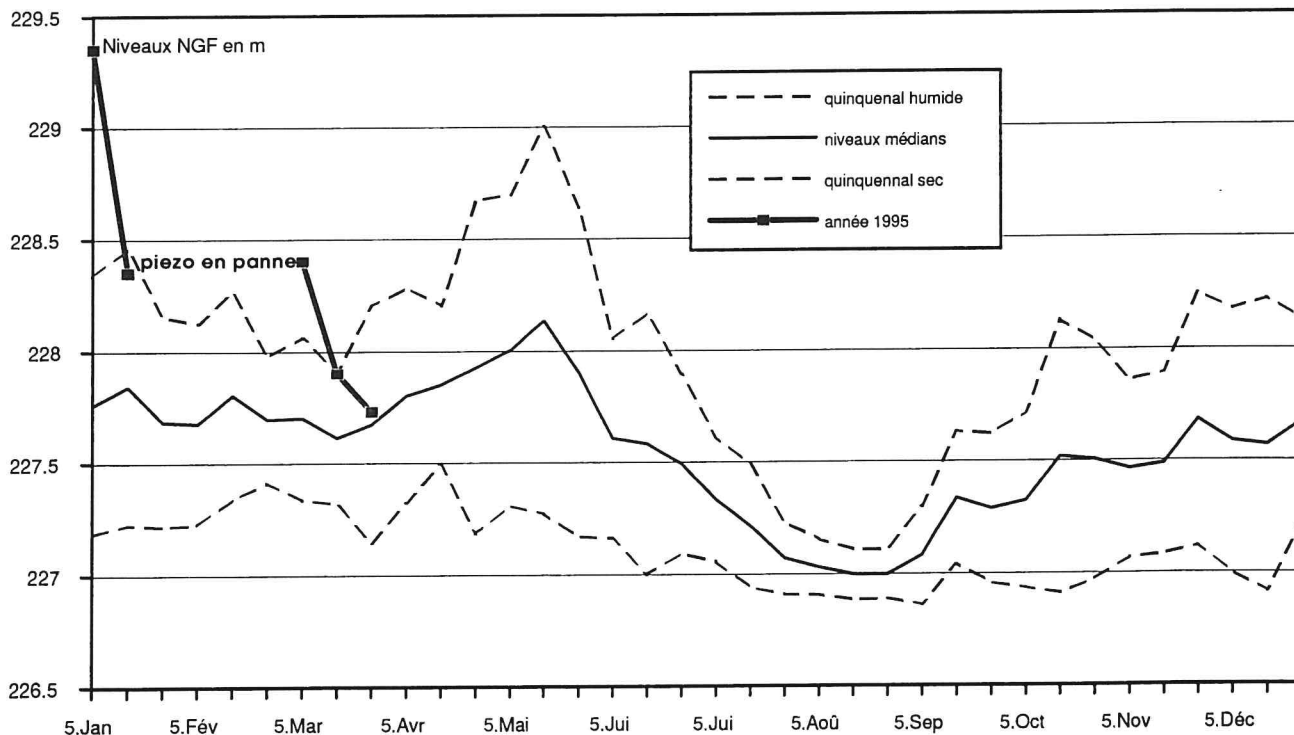
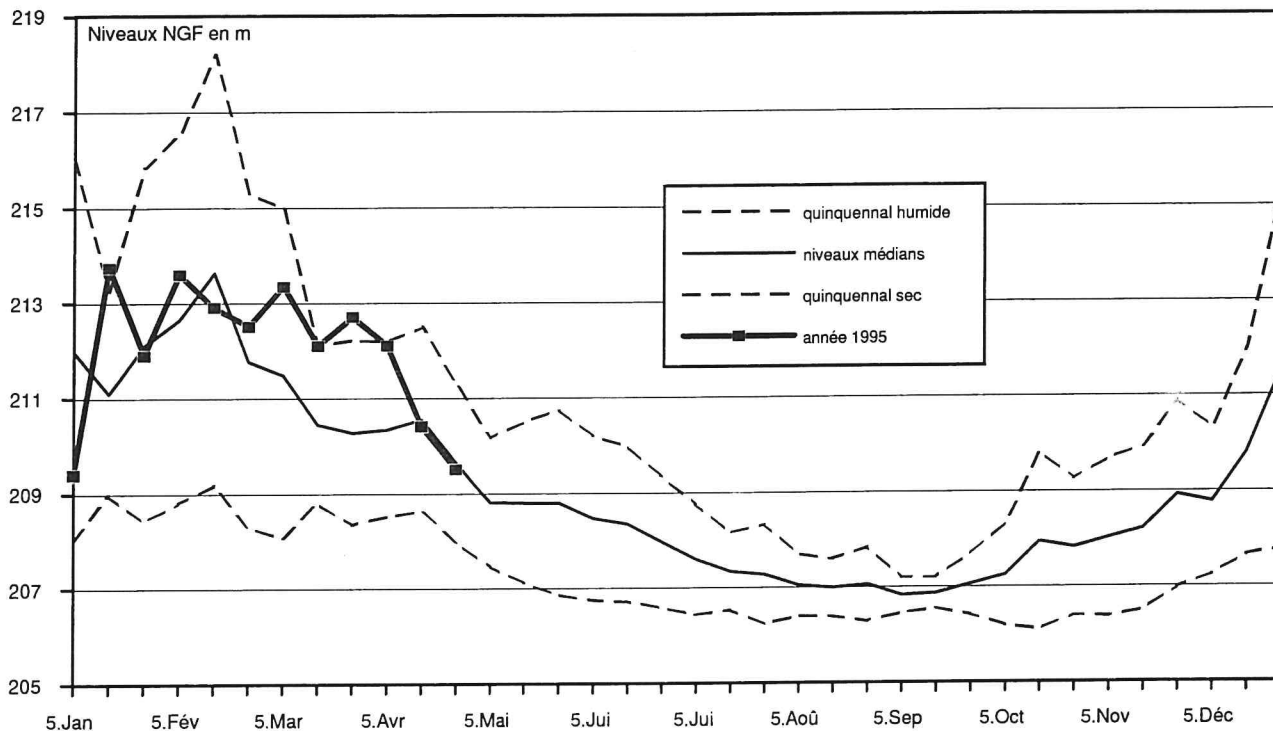
AQUIFERE SUPERFICIEL
NAPPE DE LA TILLE
PIEZOGRAPHE DE SPOY



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 1995

AQUIFERE KARSTIQUE
PIEZOGRAPHE DE LAIGNES



NAPPE ALLUVIALE DE LA LOIRE
PIEZOGRAPHE DE VARENNE

