

INF'EAU BOURGOGNE

juin 1994 N° 6/94

SOMMAIRE

| | |
|-------------------------|------|
| PRECIPITATIONS | p 2 |
| DEBITS DES COURS D'EAU | p 3 |
| NIVEAU DES NAPPES | p 6 |
| ETAT DES BARRAGES | p 7 |
| QUALITE DES COURS D'EAU | p 8 |
| CONCLUSIONS | p 11 |
| INFORMATIONS GENERALES | p 12 |
| ANNEXES GRAPHIQUES | p 13 |

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

Une nouvelle présentation pour cette revue de l'eau en Bourgogne était elle nécessaire?

La Direction Régionale de l'Environnement Bourgogne a choisi, il y a quelques années, de donner à tous les acteurs du secteur de l'eau une information synthétique sur ce domaine.

Le souci d'être de plus en plus complet a conduit à dépasser le stade du simple bulletin d'information, retraçant l'évolution quantitative de la situation des rivières, des nappes et des barrages.

Au fil des mois ont été adjointes des pages traitant de l'évolution qualitative des eaux de surface, évoquant les sujets d'actualité réglementaires ou relevant des faits divers ayant traités à l'eau en Bourgogne.

La demande dans ces domaines, n'ayant cessé de croître, il nous a semblé indispensable de revoir notre présentation.

Dans le même temps, la volonté d'assurer une publication mensuelle, permettant un suivi réaliste de l'actualité de l'eau, nous a amené à quitter l'anonymat administratif et à travailler en temps quasi réel, en développant un «outil de communication» sortant du domaine réservé des spécialistes ou des initiés.

C'est pourquoi nous avons décidé d'abandonner le «Bulletin de situation hydrologique en Bourgogne», pour faire cet «Inf'Eau Bourgogne», véritable lien entre tous les acteurs de l'Eau en Bourgogne, destiné à tous les décideurs dans ce domaine et à tous ceux que l'eau intéresse...

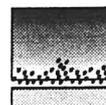
Nous avons revu la présentation des annexes afin d'illustrer les textes, conservé la lecture à plusieurs niveaux (chaque page comporte un résumé, contenant l'essentiel). Les spécialistes y trouveront des chiffres, des données, les non spécialistes ce qu'il est important de savoir...

Nous sommes à votre écoute, n'hésitez pas à nous faire part de vos remarques et suggestions.



PRECIPITATIONS

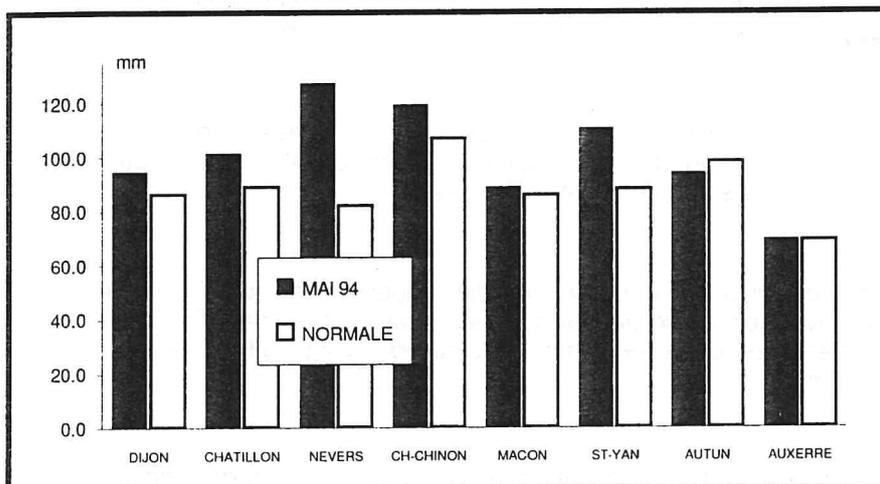
communiquées par les Centres Départementaux de Météo-France



| STATIONS | DP | MAI 1994 | | | | | |
|-----------|----|----------|------|------|-------|---------|---------|
| | | D1 | D2 | D3 | TOTAL | NORMALE | ECART % |
| DIJON | 21 | 22.0 | 37.2 | 35.4 | 94.6 | 86.3mm | +10% |
| CHATILLON | 21 | 33.0 | 28.0 | 40.4 | 101.4 | 89.0mm | +14% |
| NEVERS | 58 | 22.8 | 63.4 | 41.2 | 127.4 | 82.0mm | +55% |
| CH-CHINON | 58 | 29.8 | 36.8 | 52.8 | 119.4 | 107.0mm | +12% |
| MACON | 71 | 22.8 | 35.8 | 30.0 | 88.6 | 85.9mm | +3% |
| ST-YAN | 71 | 25.6 | 44.6 | 40.2 | 110.4 | 88.0mm | +25% |
| AUTUN | 71 | 28.4 | 42.6 | 22.8 | 93.8 | 98.2mm | -4% |
| AUXERRE | 89 | 14.2 | 26.0 | 29.2 | 69.4 | 69.0mm | +1% |

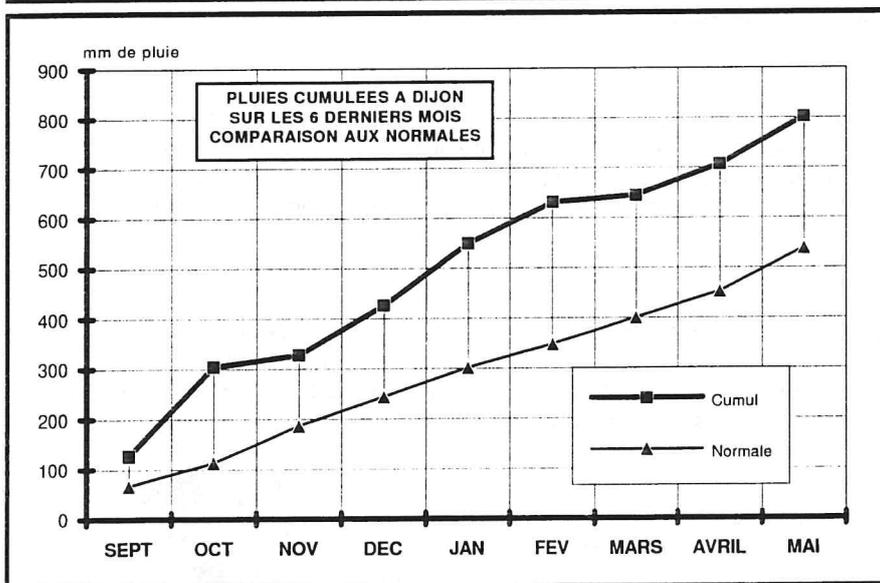
Les précipitations de mai 1994 ont été légèrement excédentaires en Bourgogne. A des excédents peu représentatifs (Mâcon, Dijon, Auxerre), s'opposent des excédents de 55% à Nevers et de 25 % à Saint Yan (71).

En général, les précipitations ont été bien réparties sur tout le mois. La seconde décade à Nevers représente à elle seule près de 50 % du total mensuel.



Depuis le 1er septembre 1993, l'excédent cumulé est de 262mm à Dijon, pour une pluviométrie normale, cumulée sur cette période de 539 mm.

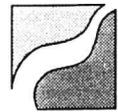
Il faut cependant noter que les 95 mm de pluie à Dijon ne sont pas suffisant pour satisfaire les besoins en eau du sol et des plantes: l'évapotranspiration moyenne de mai est de 102 mm. Heureusement les précipitations antérieures avaient bien saturé les sols. Actuellement la réserve en eau des sols diminue faiblement, donc reste à des niveaux relativement élevés.



Le mois de mai 1994 a été légèrement excédentaire. Il poursuit la tendance des derniers mois qui contribue à maintenir un excédent pluviométrique abondant.

Cependant, les pluies efficaces (celles qui alimentent les nappes et contribuent au ruissellement) sont nulles depuis la fin février. La croissance de l'évapotranspiration contribue à diminuer faiblement la réserve en eau des sols.





Les débits de base sont maintenant caractérisés par le débit moyen écoulé pendant les trois jours consécutifs les plus faibles du mois. On le détermine par la variable VCN 3 (Volume écoulé sur les 3 jours Consécutifs minimaux, exprimé en débit).

C'est avant le 15 mai que les débits de base ont été rencontré.

Les valeurs alors atteintes se situaient au voisinage des valeurs médianes, habituellement rencontrées à cette saison. On notait cependant des situations remarquables, comme sur l'Alène à Cercy-La-Tour (58) qui, avec un débit de base de 3.90 m³/s, se maintenait au dessus des fréquences décennales humides, bénéficiant donc pleinement des pluies de ce mois. Dans une moindre mesure, le débit du Nohain à Villiers (58) restait à une valeur élevée avec 4.40 m³/s, soit une fréquence de retour de 7 années sur 10 (des valeurs inférieures étant rencontrées dans 35% des cas seulement).

C'est sur les têtes du bassin de la Seine (la Seine à Nod/Seine et à Plaines-Saint-Langes, l'Ouanne à Toucy) et les petits affluents septentrionaux de la Saône en Bourgogne que la situation semble être la plus fragile actuellement: les débits de base étaient aux niveaux des médianes et l'amélioration de fin de mois n'a été que symbolique.

Ailleurs, les précipitations de la seconde quinzaine ont fait augmenter les débits de façon conséquente. C'est surtout sur les bassins les plus arrosés

que l'augmentation a été importante: grands bassins (Loire, Saône), mais aussi, petits cours d'eau de l'ouest de la région (Sauzay, Ixheure, Nièvre...)

Au début de juin, la situation des écoulements peut être qualifiée de «normale» pour la saison.

Les débits sont voisins des valeurs médianes, du moins compris dans les courbes enveloppes quinquennales (intervalles de variabilité habituelle des débits) sur pratiquement tous les cours d'eau en Bourgogne.

Il semble que ce soit les cours d'eau de l'ouest de la région qui aient bénéficié le plus des précipitations de mai.



A partir de ce numéro, vous trouverez dans les annexes graphiques les courbes de débit pour 3 stations supplémentaires.

Les données proviennent

**de la DIREN DE BASSIN
LOIRE**

la Loire à Gilly sur Loire (71)
l'Arroux à Etang sur Arroux (71)

**de la DIREN DE BASSIN
RHONE MEDITERRANEE
CORSE**

la Saône à Lechâtelet (21)

A l'entrée de l'été, la situation est donc «normale». Il conviendra donc de suivre l'évolution de façon à éviter d'éventuelles aggravations liées aux aléas climatiques (sécheresse et canicule estivales) ou à des prélèvements ou des rejets pouvant provoquer des déséquilibres du milieu.

Les prélèvements devraient cette année être assez tardifs, compte tenu de l'état d'humidité des sols.

DEBITS DES COURS D'EAU

DEBIT DE BASE DES COURS D'EAU

VCN3

PERIODE DU 1er AU 31 MAI 1994

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

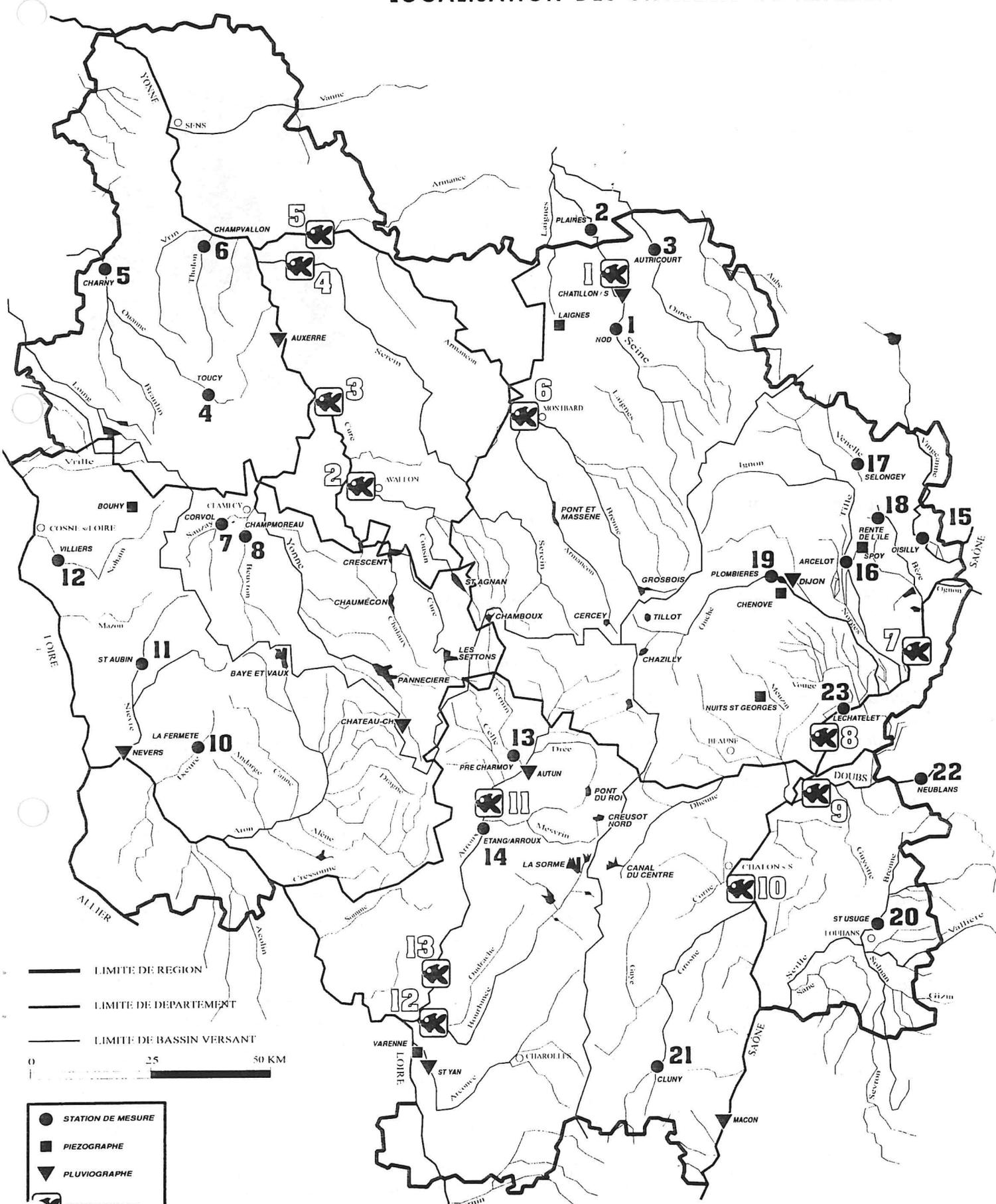
| BASSIN | COURS D'EAU et STATIONS | GEST. | DEP. | BV en KM2 | MINI | CONNU | MEDIANE | VCN3 DE MAI 1994 | | N° |
|--------|------------------------------|---------------|-----------|--------------|-------------------------|-------------|---------------|---------------------|-------------------|----|
| | | | | | M3/S | ANNEE | | EXPERIM. | M3/S | |
| | | | | | | | | | | |
| SEINE | SEINE A NOD/SEINE | SEMA.B | 21 | 371 | 0.731 | 1976 | 1.925 | 2.130 | 2 ans | 1 |
| | SEINE A PLAINES | SEMA.B | 10 | 704 | 3.533 | 1971 | 6.652 | 6.500 | 2 ans | 2 |
| | OURCE A AUTRICOURT | SEMA.B | 21 | 548 | 0.502 | 1976 | 3.045 | 4.500 | 4 ans | 3 |
| | OUANNE A TOUCY | SEMA.B | 89 | 153 | 0.080 | 1992 | 0.300 | 0.330 | 2 ans | 4 |
| | OUANNE A CHARNY | SEMA.B | 89 | 562 | 0.346 | 1974 | 1.685 | 2.500 | 4 ans | 5 |
| | THOLON A CHAMPVALLON | SEMA.B | 89 | 131 | 0.170 | 1992 | 0.813 | 0.900 | 3 ans | 6 |
| | SAUZAY A CORVOL | SEMA.B | 58 | 81 | 0.293 | 1992 | 0.716 | 0.940 | 3 ans | 7 |
| | BEUVRON A CHAMPMOREAU | SEMA.B | 58 | 264 | 0.212 | 1992 | 0.782 | 1.180 | 3 ans | 8 |
| LOIRE | IXEURE A LA FERMETE | SEMA.B | 58 | 115 | 0.079 | 1990 | 0.308 | 0.495 | 3 ans | 9 |
| | ALENE A CERCY LA TOUR | SEMA.B | 58 | 338 | 0.586 | 1976 | 1.149 | 3.900 | >10 ans | 10 |
| | NIEVRE A ST AUBIN | SEMA.B | 58 | 192 | 0.419 | 1976 | 0.879 | 1.330 | 4 ans | 11 |
| | NOHAIN A VILLIERS | SEMA.B | 58 | 473 | 0.949 | 1992 | 2.661 | 4.400 | 7 ans | 12 |
| | TERNIN A PRE-CHARMOY | SEMA.B | 71 | 257 | 0.310 | 1976 | 1.207 | 1.710 | 3 ans | 13 |
| | ARROUX A ETANG/ARROUX | SHC O | 71 | 1798 | 2.754 | 1976 | 7.759 | 10.100 | 3 ans | 14 |
| RHONE | VINGEANNE A OISILLY | SEMA.B | 21 | 623 | 1.102 | 1971 | 2.091 | 2.700 | 2 ans | 15 |
| | TILLE A ARCELOT | SEMA.B | 21 | 708 | 0.519 | 1991 | 2.181 | 2.700 | 2 ans | 16 |
| | VENELLE A SELONGEY | SEMA.B | 21 | 54 | 0.109 | 1991 | 0.261 | 0.208 | 3 ans | 17 |
| | PANNECUL A NOIRON/BEZE | SEMA.B | 21 | 11.5 | 0.029 | 1993 | 0.046 | 0.044 | 3 ans | 18 |
| | OUCHE A PLOMBIERES | SHC D | 21 | 655 | 1.040 | 1976 | 2.230 | 2.400 | 2 ans | 19 |
| | SEILLE A ST USUGE | SEMA.B | 71 | 790 | DONNEES NON DISPONIBLES | | | | | 20 |
| | GROSNE A CLUNY | SEMA.B | 71 | 332 | 0.499 | 1991 | 1.162 | 3.200 | 10 ans | 21 |
| | DOUBS A NEUBLANS | SHC D | 39 | 7290 | 31.140 | 1974 | 67.760 | 104.000 | 5 ans | 22 |
| | SAÔNE A LECHATELET | SHC D | 21 | 11700 | 27.940 | 1971 | 61.770 | 80.500 | 3 ans | 23 |

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

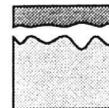
(VOIR PAGE SUIVANTE LA CARTE DE SITUATION DES STATIONS DE REFERENCE)

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



La situation des nappes n'a guère évolué en mai 1994.

Les niveaux sont soit très élevés soit au voisinage des «normales saisonnières».

Ce sont les nappes «profondes», celles qui bénéficient pleinement des précipitations antérieures, qui sont à des niveaux très élevés. Par contre, les nappes «superficielles», dépendant plus directement de la pluviométrie, sont maintenant repassées sous les niveaux moyens habituellement observés début juin.

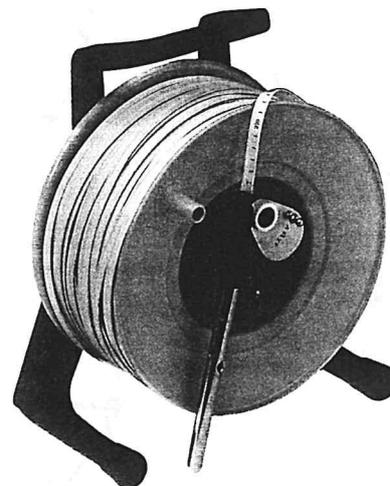
Dans les alluvions superficielles de la Tille à Spoy et du Meuzin à Nuits-saint-Georges (21) les niveaux sont repassés sous la courbe des niveaux médians, de quelques centimètres. Ils sont à plus de deux mètres au dessus des niveaux de l'an dernier à pareille époque.

A Laignes, dans le karst du Châtillonnais (21), les niveaux à la fin mai demeureraient sous la courbe des niveaux médians, et ce, malgré la petite remontée enregistrée entre les 15 et 25 mai.

Dans la nappe alluviale de la Loire, les niveaux sont toujours sous la courbe des niveaux médians, et ce malgré la remontée des niveaux liée aux augmentations de débits de la Loire.

A Bouhy (58) les niveaux d'eau dans les calcaires du Nivernais, sont redescendus de près d'un mètre en mai. Au 25, ils atteignaient 15,95 mètres de profondeur.

Sur la nappe de Dijon Sud les niveaux se sont stabilisés à une cote supérieure à 233 mètres N.G.F. Ils demeurent élevés puisqu'ils sont au dessus de la courbe des niveaux de fréquence quinquennale humide. Par rapport à l'an dernier à la même époque, les niveaux de la nappe sont plus haut de 3 mètres.



Sonde pour la mesure rapide et précise du niveau de l'eau dans un forage ou un puits.

Quelques définitions

Piézomètre:

dispositif servant à mesurer la hauteur piézométrique en un point donné d'un aquifère.

Niveau piézométrique:

niveau supérieur de la colonne liquide statique qui équilibre la pression hydrostatique au point auquel elle se rapporte. Il est matérialisé par le niveau libre de l'eau dans un tube vertical (Piézomètre)

Aquifère:

corps géométriquement défini comportant une zone saturée (ensemble du milieu solide et de l'eau contenue) suffisamment conducteur d'eau souterraine pour permettre l'écoulement significatif d'une nappe. Il peut comporter une zone non saturée.

dictionnaire Français d'Hydrogéologie
(Castany-Margat)

A l'exception de la nappe de Dijon Sud, qui se situe maintenant à des niveaux très élevés, les autres nappes ne sont pas dans une situation aussi confortable que l'on pouvait le supposer après l'hiver particulièrement pluvieux que nous avons connu.

En général, les niveaux sont en baisse depuis la mi février, date à partir de laquelle, les précipitations efficaces sont devenues nulles.

A l'entrée de l'été les nappes sont donc dans une situation «normale», voisine des niveaux moyens.

ETAT DES BARRAGES



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

| RETENUE NOM ET DEPARTEMENT | VOLUME EN MILLIONS DE M3 | | | OBSERVATIONS |
|-------------------------------|--------------------------|---------------|-------------|---------------------------------|
| | Mai.94 | TOTAL | % STOCK | |
| PANNECIERE (58) | 79.60 | 82.50 | 96% | au 3 Juin 1994 |
| LES SETTONS (58) | 18.00 | 19.00 | 95% | au 3 Juin 1994 |
| CHAUMECON (58) | 16.50 | 19.00 | 87% | au 3 Juin 1994 |
| LE CRESCENT (58) | 10.30 | 14.20 | 73% | au 3 Juin 1994 |
| BAYE ET VAUX (58) | 5.88 | 6.60 | 89% | au 3 Juin 1994 |
| PONT ET MASSENE (21) | 5.20 | 6.70 | 78% | au 6 Juin 1994 |
| GROSBOIS (21) | 6.39 | 7.80 | 82% | au 6 Juin 1994 |
| GROSBOIS C.RESERVOIR | 0.91 | 0.90 | 101% | au 6 Juin 1994 |
| CHAZILLY (21) | 2.23 | 2.75 | 81% | au 6 Juin 1994 |
| GERCEY (21) | 3.40 | 3.60 | 95% | au 6 Juin 1994 |
| PANTHIER (21) | 7.46 | 8.20 | 91% | au 6 Juin 1994 |
| TILLOT (21) | 0.48 | 0.52 | 93% | au 6 Juin 1994 |
| CHAMBOUX (21) | 3.60 | 3.60 | 100% | au 6 Juin 1994 |
| CANAL DU CENTRE (71) | 20.28 | 22.00 | 92% | au 30 Mai 1994 |
| LA SORME (71) | 9.10 | 10.00 | 91% | au 15 Mai 1994 |
| PONT DU ROI (71) | 3.20 | 4.00 | 80% | au 1 Juin 1994 |
| LE CREUSOT NORD (71) | 1.88 | 1.89 | 100% | au 15 Mai 1994 |
| TOTAUX | 194.41 | 213.26 | 91% | TAUX REMPLISSAGE AEP=88% |

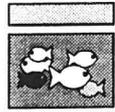
A la fin mai 1994 les barrages sont remplis à 91 %.

Les taux de remplissage des barrages destinés à l'alimentation en eau des populations sont particulièrement élevés avec un taux de remplissage de 88%.

Les barrages de navigation n'inspirent pas d'inquiétudes compte tenu de leur état de remplissage. sur le canal du Centre, par exemple, les réserves actuelles se situent au niveau des maxima connus.

Toutefois le remplissage des retenues d'alimentation du canal de Bourgogne est moins bon que celui de l'an dernier à la même époque.

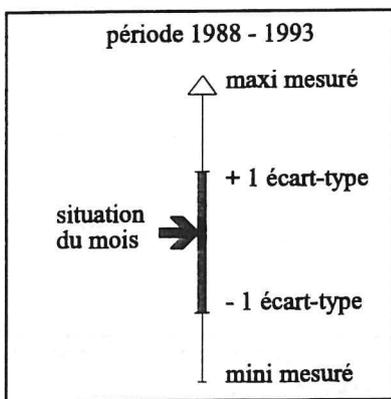
La situation des barrages réservoirs en Bourgogne est donc très favorable cette année. Toutes les retenues sont abondamment remplies, et les réserves stockées permettent d'envisager un avenir serein sur les mois qui viennent. Deux vidanges décennales sont prévues cette année: PONT et MASSENE et LES SETTONS.



Présentation des résultats des analyses mensuelles, réalisées sur 13 stations réparties sur 10 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 mai 1994

- **Saturation en oxygène dissous.** L'augmentation des températures et la baisse des débits ont accéléré le développement de la végétation aquatique au cours du mois ce qui a provoqué sur la plupart des cours d'eau une augmentation des teneurs en oxygène dissous. Le taux de saturation est maintenant nettement au dessus des 100 % sauf sur la Bourbince où l'on observe une baisse de la saturation, en relation avec la forte pollution de l'eau. Les plus fortes variations sont mesurées dans le bassin de la Loire avec la valeur la plus élevée observée depuis 1988 en aval d'Autun. Dans le bassin Saône, le développement de l'eutrophisation commence à se manifester sur le Doubs.

- **D.B.O.5.** Les valeurs restent satisfaisantes dans les bassins de la Seine et de la Saône, par contre les teneurs restent élevées dans le bassin Loire. Le niveau de classe 2 est atteint sur l'aval du bassin Arroux - Bourbince.

- **Nitrates.** Les valeurs sont encore élevées dans le bassin Seine, hormis le Morvan, mais on observe une tendance générale à la diminution par rapport au mois d'avril. Sur la Saône la baisse des teneurs est aussi générale. Sur les affluents de la Loire les teneurs restent quasiment stables à un niveau assez bas.

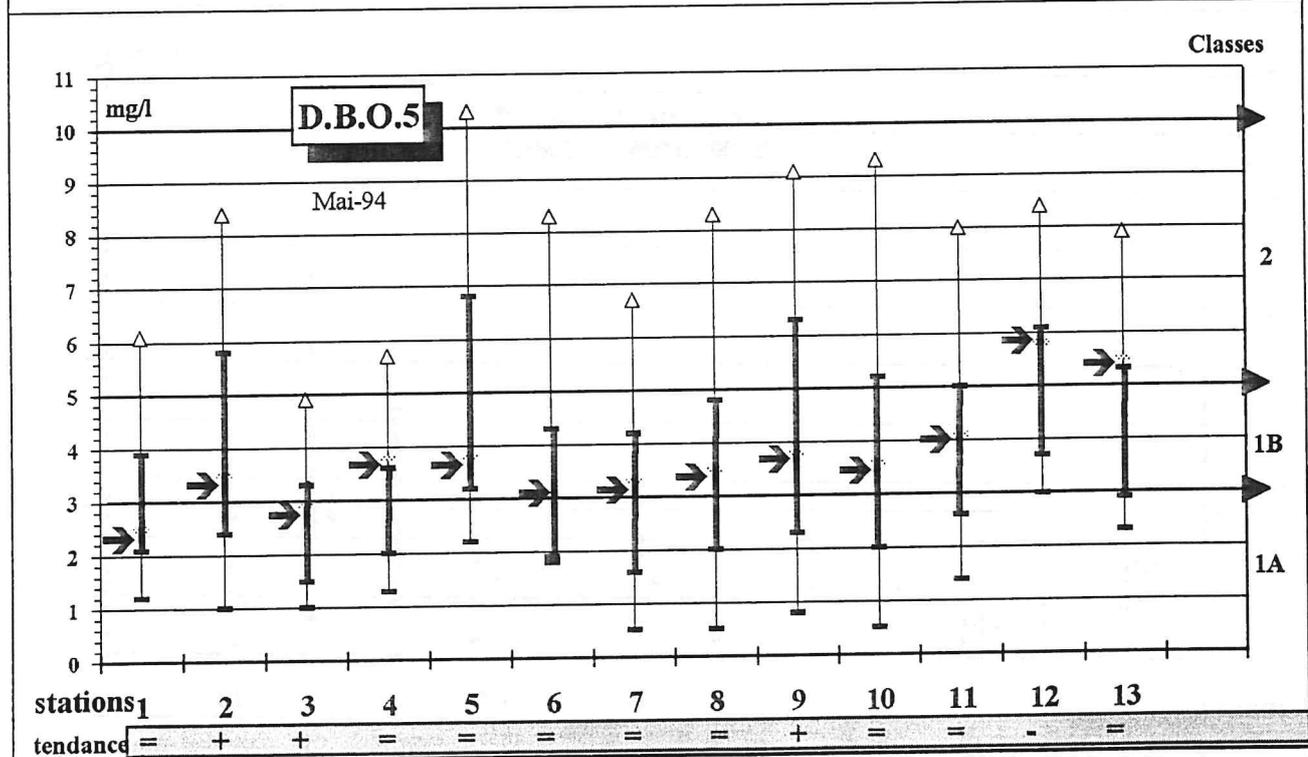
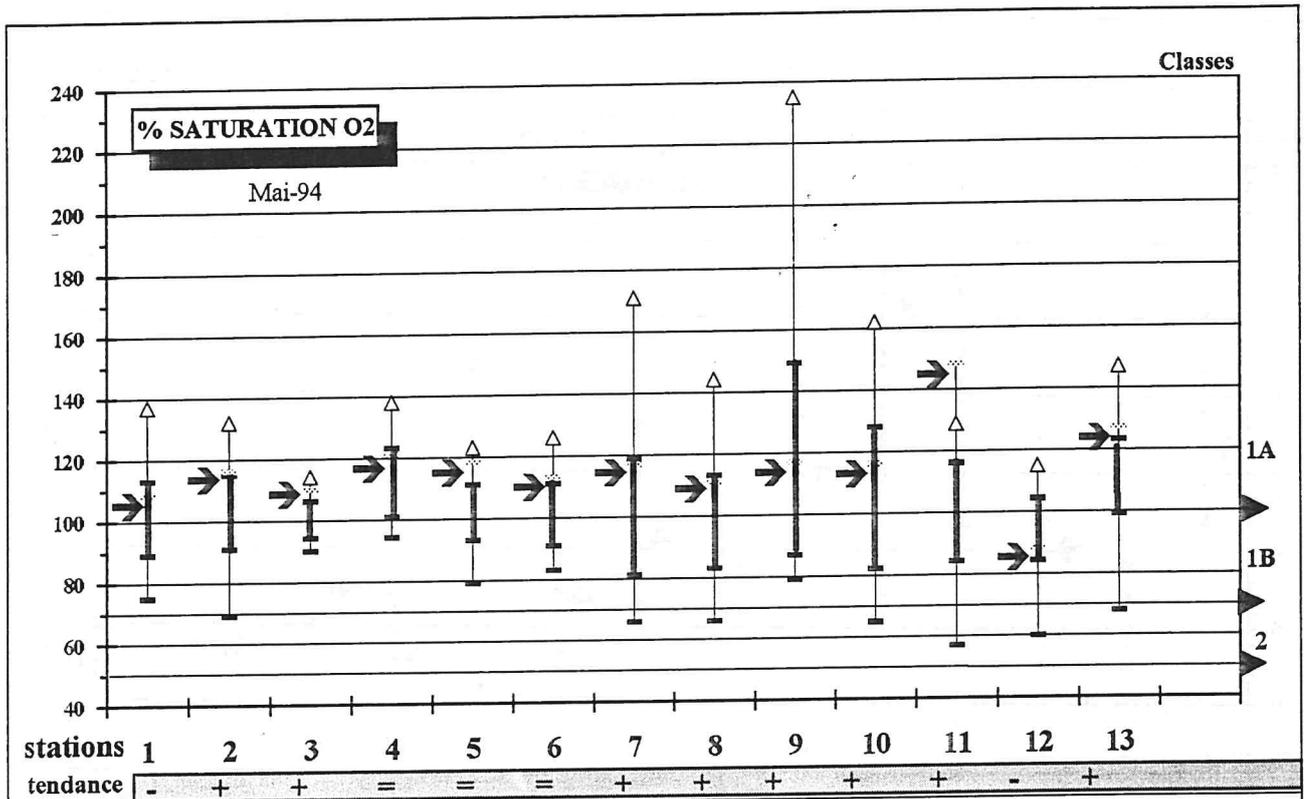
- **Phosphates.** Dans l'ensemble les valeurs restent encore assez faibles mais avec une tendance à une augmentation modérée sauf sur l'Arroux en aval d'Autun où l'on a mesuré une très forte concentration en

orthophosphate. Cette valeur anormale est certainement liée à un phénomène ponctuel (dversement accidentel ou rejet non identifié). Il faut associer à cette teneur en phosphore une valeur de pH nettement supérieure à la normale.



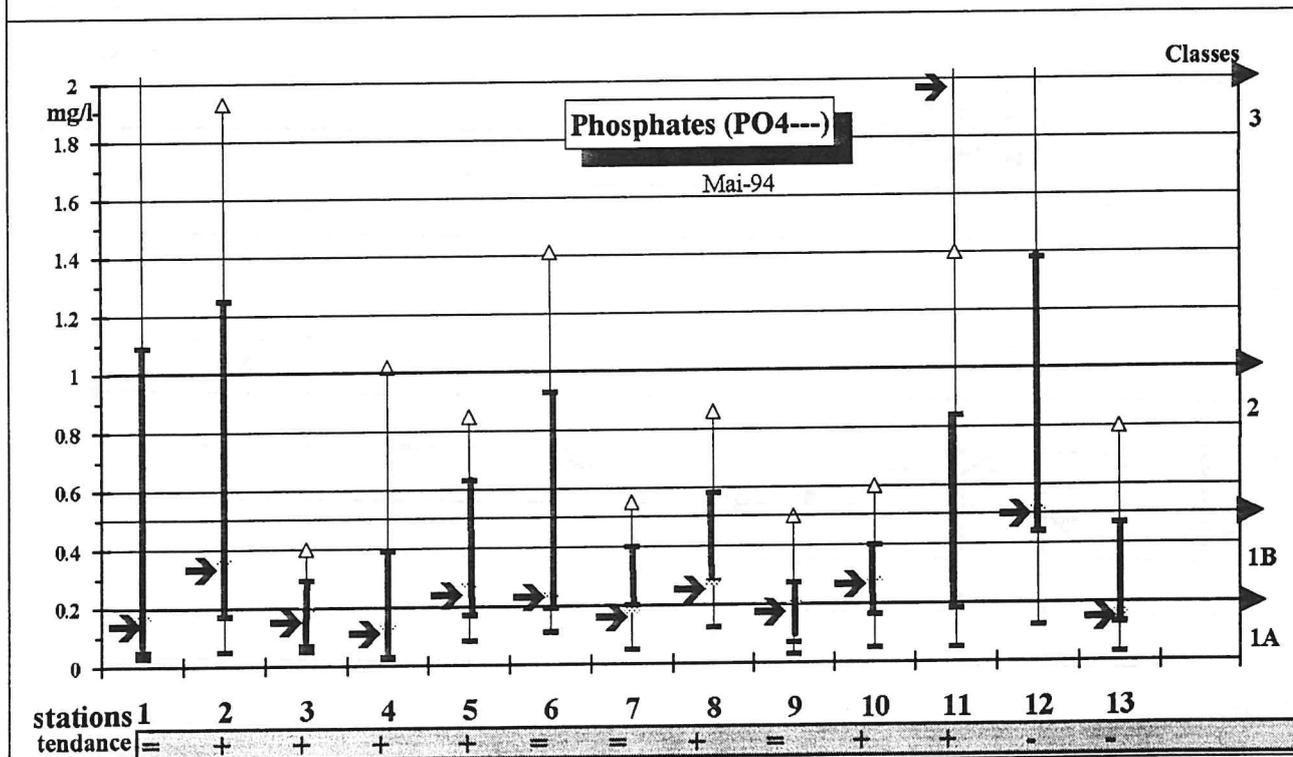
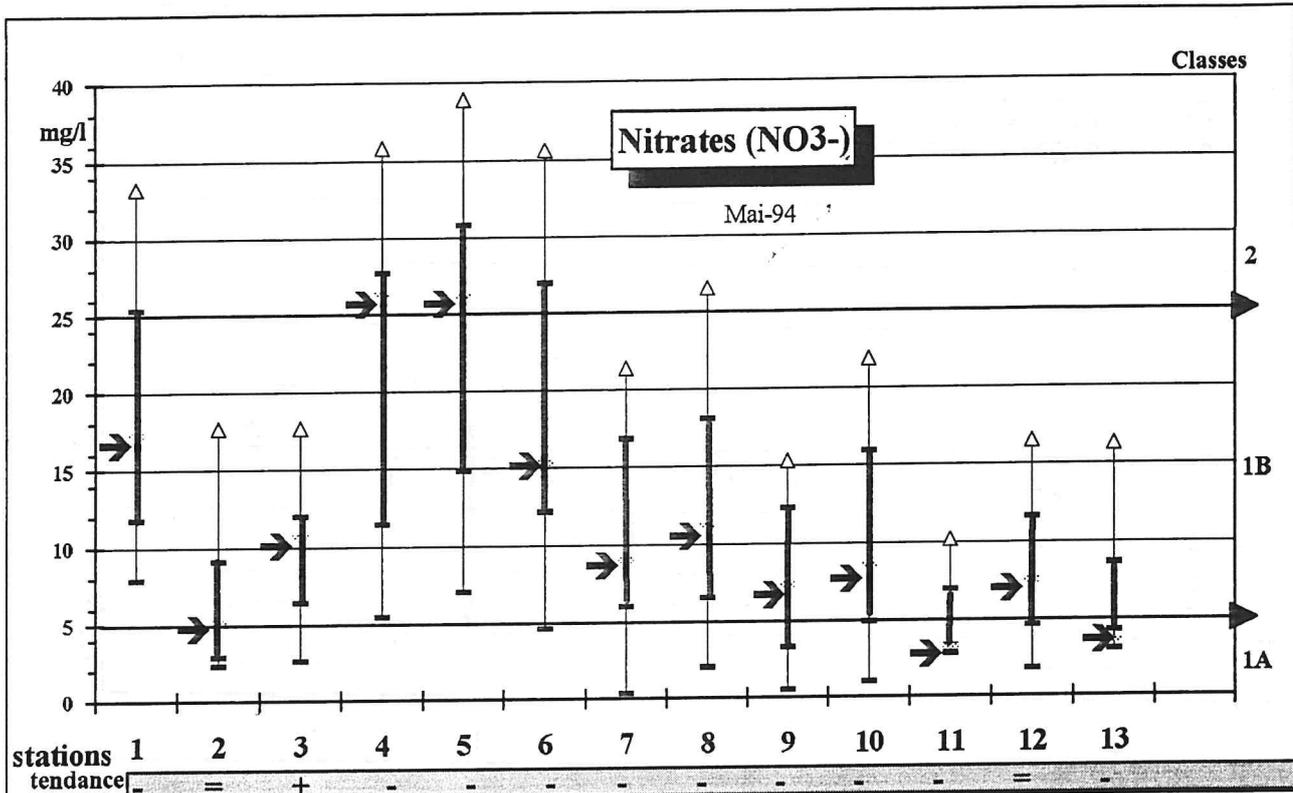
L'évolution de la qualité des cours d'eau a été plus sensible au cours du mois de mai. L'augmentation des températures et la baisse des débits ont commencé à différencier les cours d'eau au niveau de la qualité. Sur les secteurs à risque on voit apparaître des bouffées de pollution comme des teneurs élevées en phosphore en aval d'Autun et en DBO5 sur la Bourbince. On observe également des sursaturations en oxygène sur le Doubs et l'Arroux (début de l'eutrophisation des eaux) et à l'opposé une baisse des teneurs en oxygène sur la Bourbince (impact des rejets du secteur Le Creusot - Montceau les Mines.

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) | | 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) | |
| 5 - ARMANCON à St-Florentin (89) | | |
| 6 - BRENNE à St-Rémy (21) | | |

CONCLUSIONS

Les précipitations de mai 1994 ont été légèrement excédentaires, sauf à Nevers et à Saint-Yan (71) où elles ont été plus abondantes (55 et 25 % d'excédents). Les précipitations efficaces (celles qui alimentent les nappes et contribuent au ruissellement en rivière) ont été quasi nulles, et ce depuis la fin février.

Les débits des rivières s'en ressentent, puisqu'au début juin on commençait à voir réapparaître des valeurs légèrement inférieures aux «normales» saisonnières, sur les affluents septentrionaux de la Saône et les têtes de bassin de la Seine. Les cours d'eau de l'ouest de la région ont bénéficié d'une nette amélioration fin mai, liée aux précipitations plus abondantes dans ce secteur.

De même les nappes sont à de rares exceptions près, revenues à des niveaux proches des valeurs médianes. ceci est surtout vrai pour les aquifères superficiels ou dépendant directement de la pluviométrie. Seule la nappe de Dijon-Sud se maintient à des niveaux très élevés.

L'augmentation des températures et les baisses de débit ont commencé à différencier les cours d'eau sur le plan qualitatif. On commence à observer des bouffées de pollution (Arroux, Bourbince...) ainsi qu'un début d'eutrophisation sur le Doubs et l'Arroux. La Bourbince subit l'impact des rejets du secteur Le Creusot-Montceau-les-Mines.

Les barrages réservoirs sont bien remplis et n'inspirent aucune inquiétude.

A l'entrée de l'été, la situation hydrologique n'est donc pas aussi favorable que l'on aurait pu le croire après l'hiver que l'on a connu.

Les abondantes précipitations hivernales ont été «consommées» en ruissellement (crue d'octobre et de janvier), en alimentation des nappes (recharge jusqu'à la fin février) et en saturation des sols.

Début juin, on constate que les débits des rivières commencent à repasser sous les valeurs médianes pour la saison, donc que les risques d'un étiage relativement intense demeurent.

On note aussi un retour à la «normale» sur les nap-

pes, à l'exception de Dijon-Sud qui restent très haute.

De même une légère dégradation de la qualité des eaux est notée.

Les sols se maintiennent à des niveaux d'humidité élevés, ce qui limite les prélèvements. Cette réserve risque de ne pas durer bien longtemps dès que l'on rentrera dans des périodes caniculaires.



SERVICE DE L'EAU &
ET DES MILIEUX AQUATIQUES



Quelques précisions pour mieux comprendre les termes hydrologiques utilisés.

Pour caractériser une situation hydrologique en termes quantitatifs, on se réfère à plusieurs indicateurs physiques : débits des rivières, niveaux des nappes, remplissage des retenues...

Pour les débits, on distingue plusieurs types de variables:

- en crue, il s'agit du **débit** atteint lors du **maximum** de la crue.

- en basses eaux, il s'agit du **débit moyen écoulé sur les trois jours consécutifs les plus faibles** observés sur une période donnée, le plus souvent un mois. Ceci est une nouveauté par rapport aux précédents bulletins, qui prenaient comme variable hydrologique le débit seuil, dépassé pendant 3 jours consécutivement vers le bas.

Pour les nappes, il s'agit du niveau piézométrique, matérialisé par le niveau de la surface de l'eau dans un piézomètre.

La comparaison de ces valeurs avec celles connues antérieurement, permet de chiffrer la gravité de la situation actuelle. Cette comparaison peut être numérique par approche statistique ou graphique par comparaison d'hydrogrammes.

L'approche statistique permet de chiffrer la fréquence (la rareté) de la situation. Diverses méthodes permettent d'aboutir à l'estimation numérique de fréquences caractéristiques. Ces fréquences sont exprimées en pourcentage de dépassement ou de non dépassement, en durée de retour, ou en probabilité de dépasser dans un sens ou dans un autre cette valeur.

A titre d'exemple un débit (de crue ou d'étiage) de fréquence décennale, a une durée de retour de 10 ans, ce qui signifie que ce débit est dépassé 10 fois par siècle. La probabilité, une année donnée, de voir cette valeur dépassée (respectivement vers le haut ou vers le bas) est de 10%.

L'approche graphique permet de visualiser toute les variations sur une période donnée. Elle permet une comparaison analogique (on peut comparer deux années en les superposant par exemple), et une analyse chronologique des phénomènes (visualisation de la crue de janvier 1994 par exemple). Par contre elle ne chiffre pas la gravité de certains phénomènes, même en superposant plusieurs années, car elle dépend de la durée d'observation (pas de comparaison possible avec des durées d'observations différentes sur deux sites).

Nous avons choisi de combiner ces deux approches en présentant dans les annexes des graphiques regroupant les deux niveaux d'information: courbe de l'année en cours et courbe enveloppe correspondant à des fréquences données.

Ainsi pour les débits, avons nous choisi de superposer l'hydrogramme de l'année en cours (évolution chronologique des débits) et les courbes enveloppes des fréquences quinquennales sèches et humides (référence statistique connue). L'enveloppe des fréquences quinquennales a été retenue car elle contient 60% des valeurs (20 % au dessus et 20 % en dessous de ces courbes), et représente bien la variabilité courante des débits.

On peut donc, d'un simple coup d'oeil, embrasser la situation:

- visualisation des évolutions de l'année en cours (crue de janvier, début de tarissement...)

- situation par rapport aux bornes quinquennales: lorsqu'on se situe à l'intérieur des enveloppes la situation est «courante», lorsqu'on en sort elle devient «anormale» (et ce d'autant plus qu'on s'en éloigne).



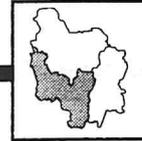


ANNEXES GRAPHIQUES

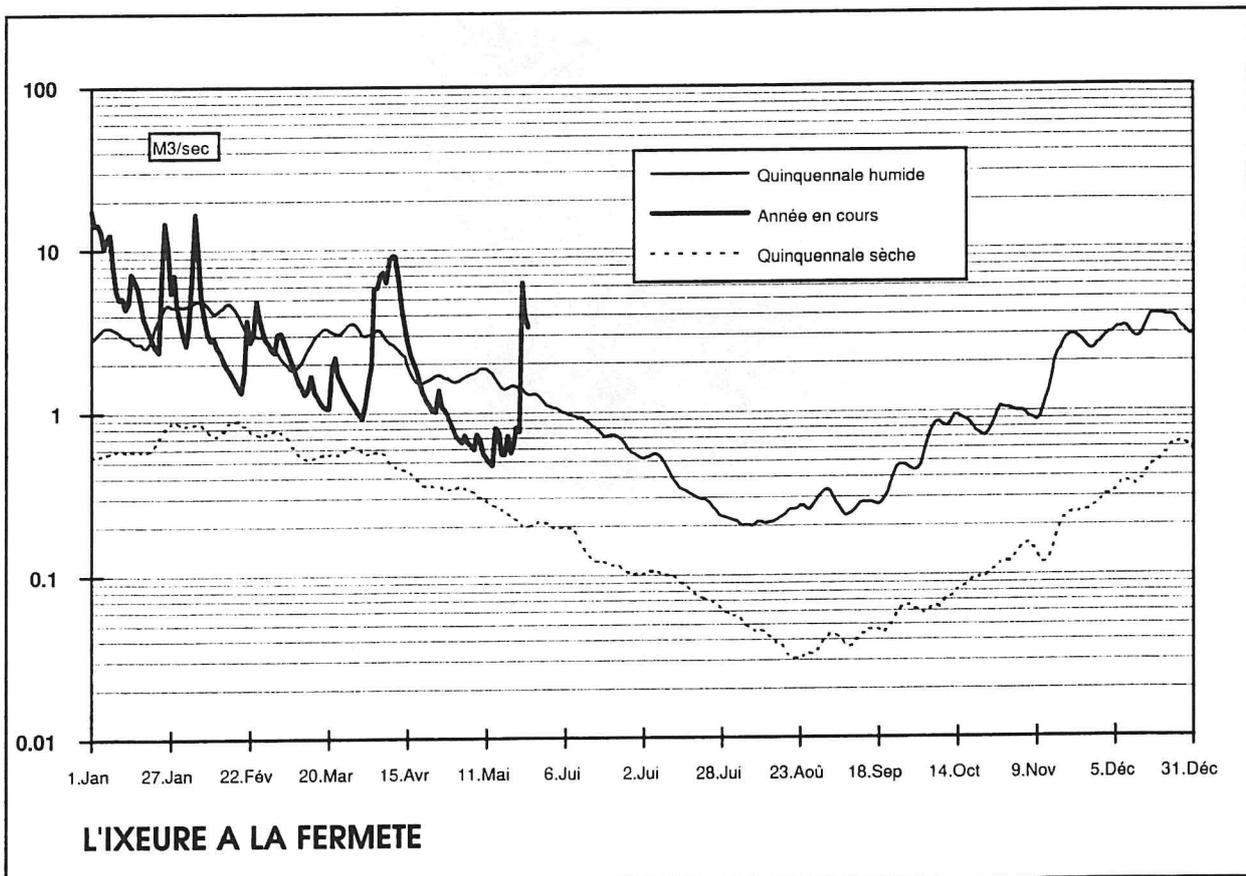
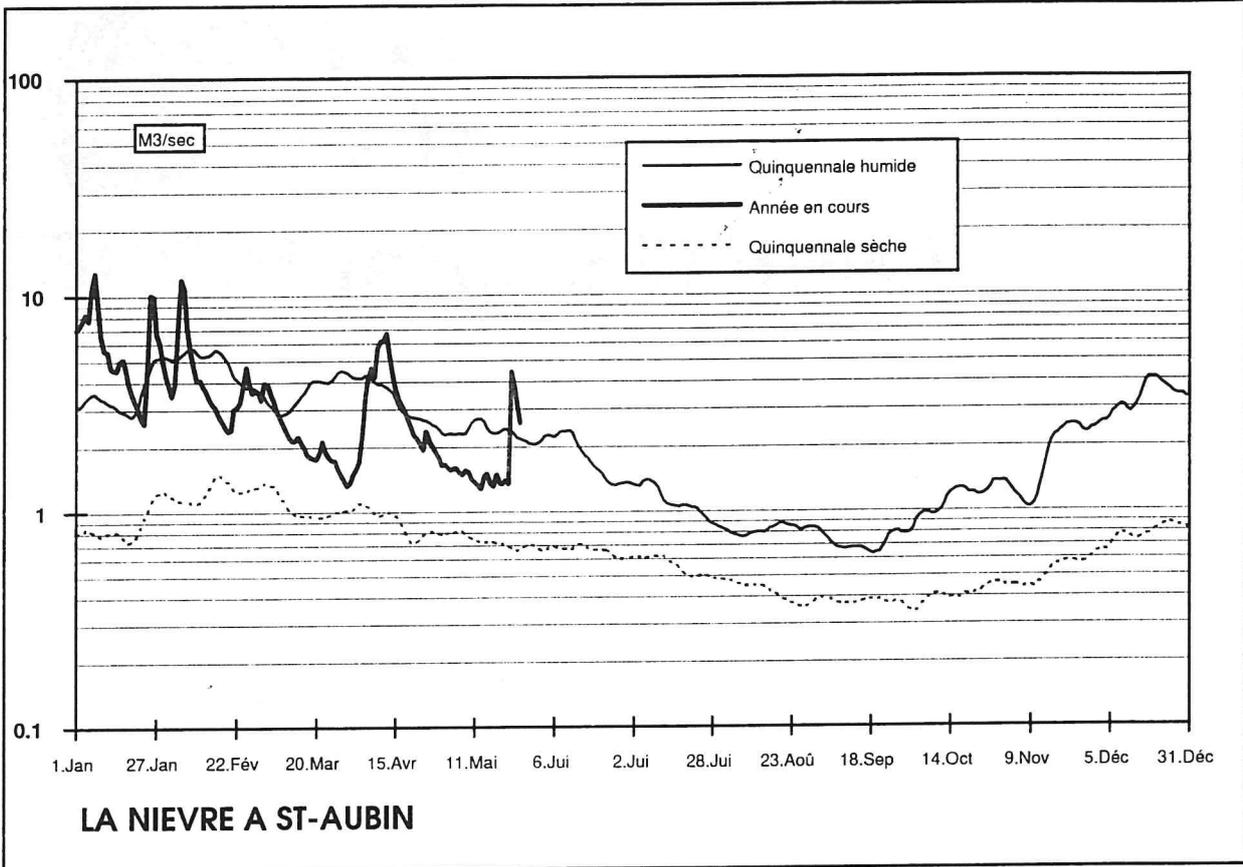


DEBITS DES COURS D'EAU

COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994

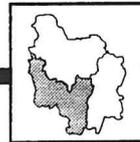


BASSIN DE LA LOIRE

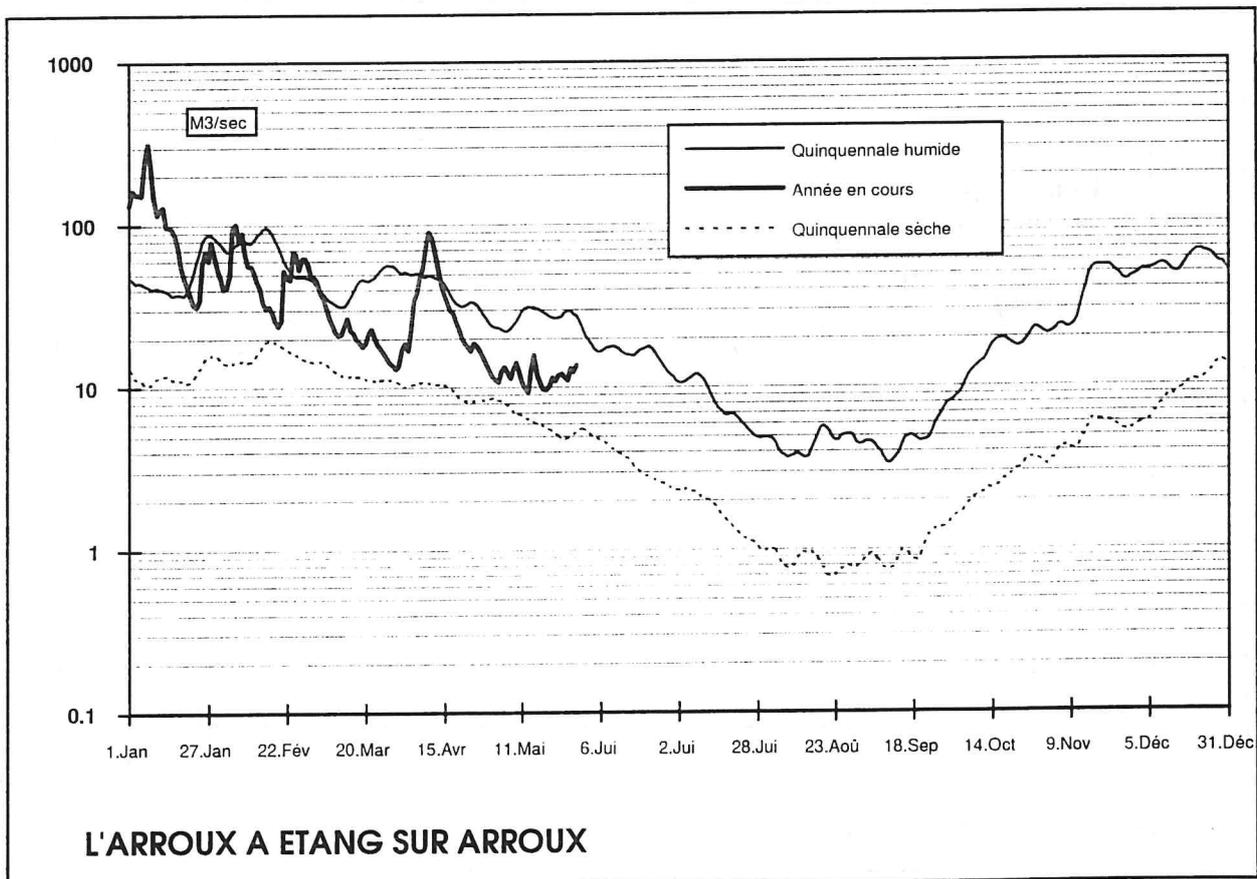
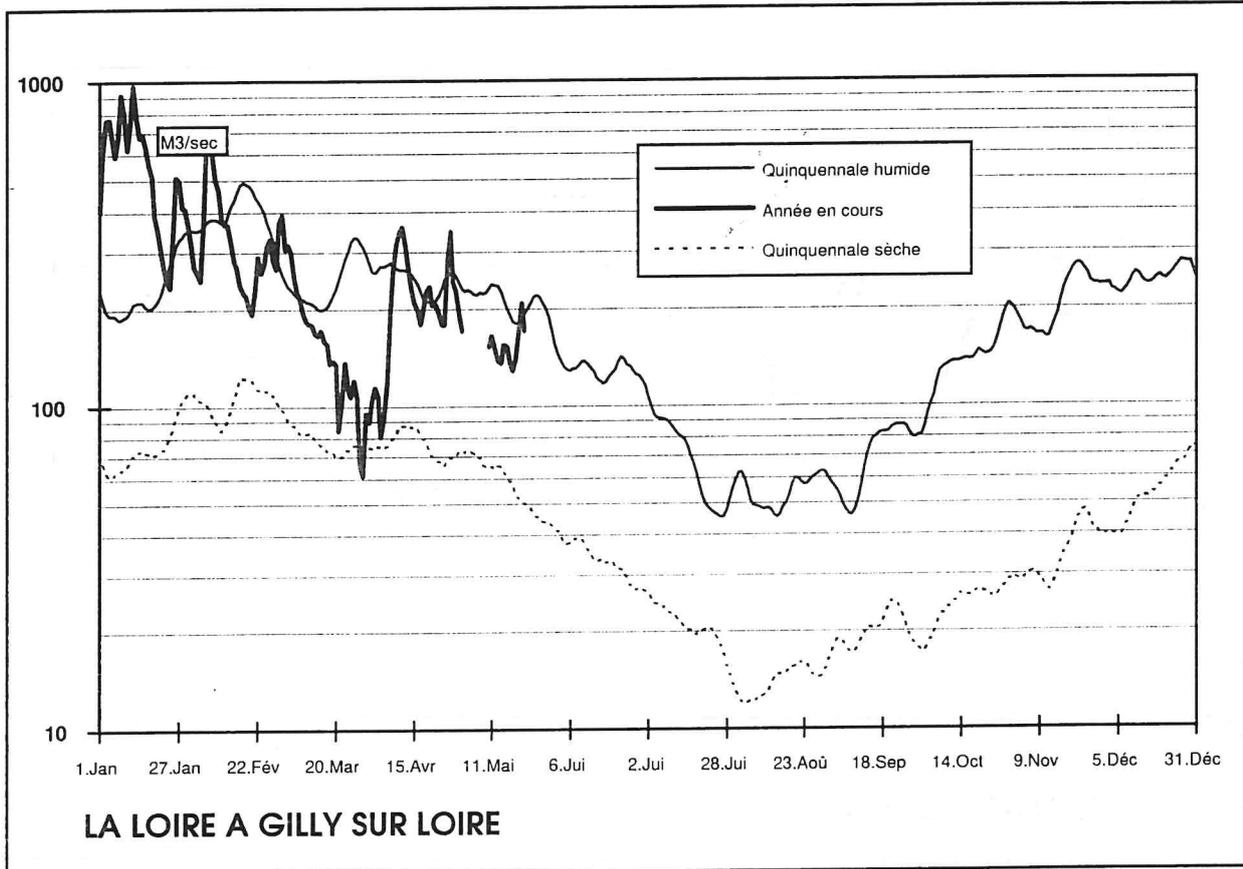


DEBITS DES COURS D'EAU

COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994

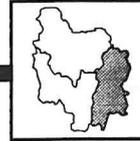


BASSIN DE LA LOIRE

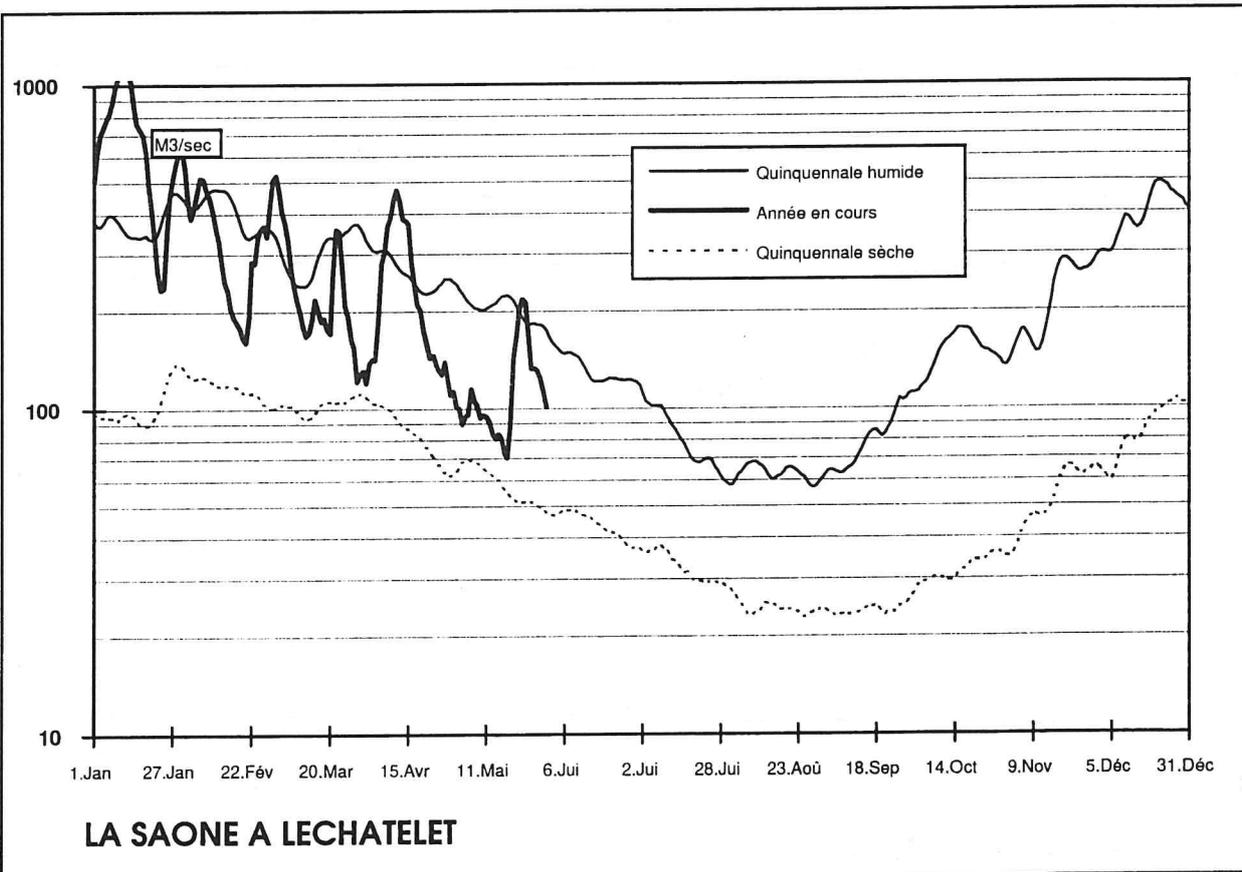
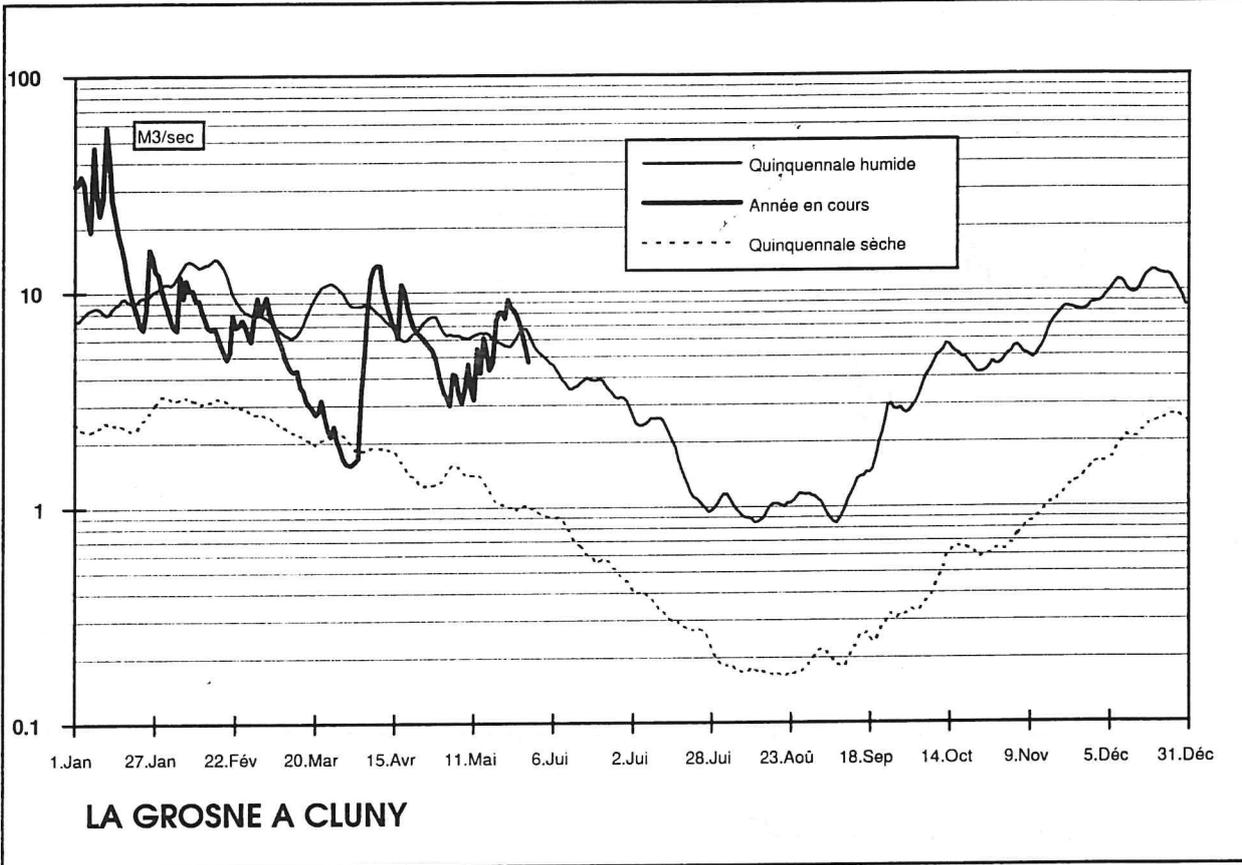


DEBITS DES COURS D'EAU

COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994

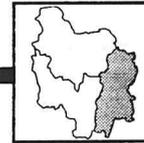


BASSIN DE LA SAÔNE

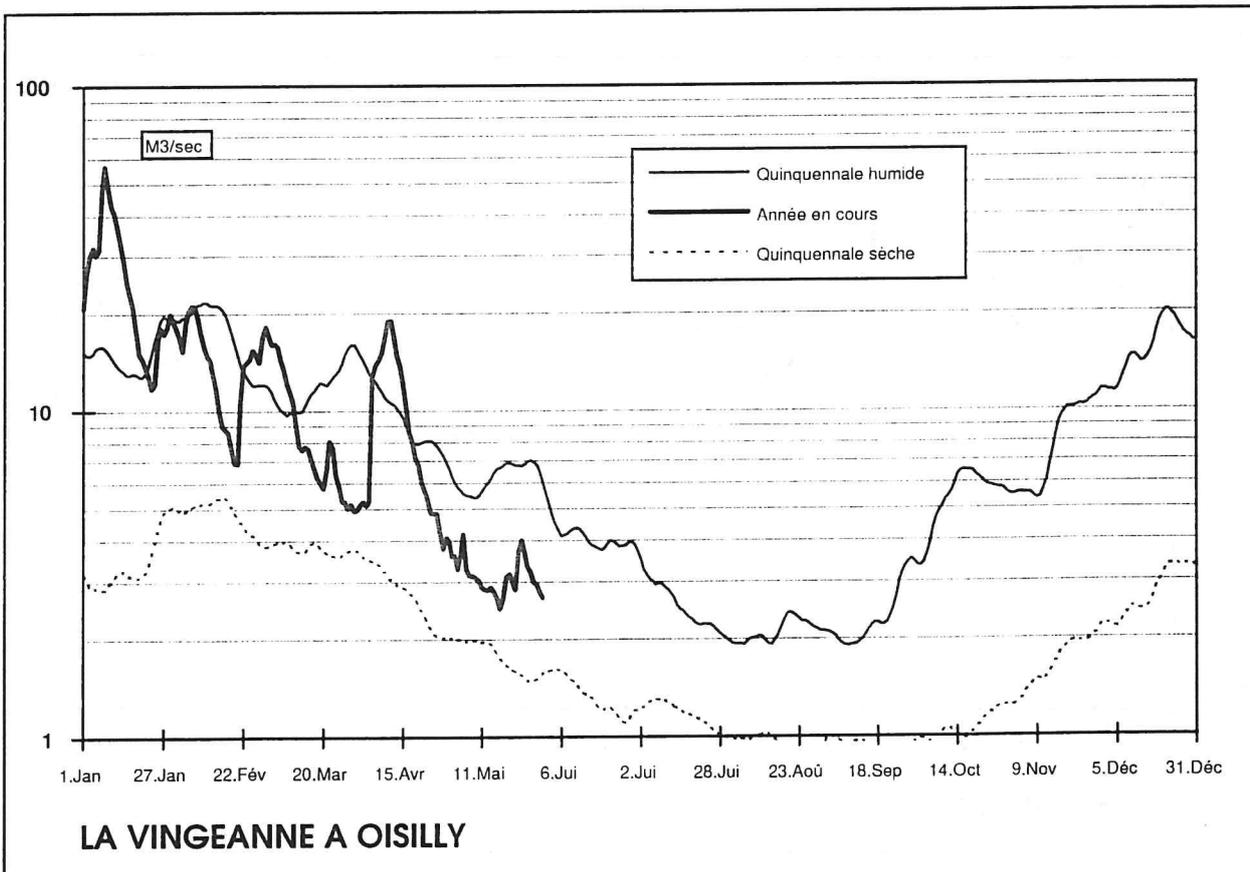
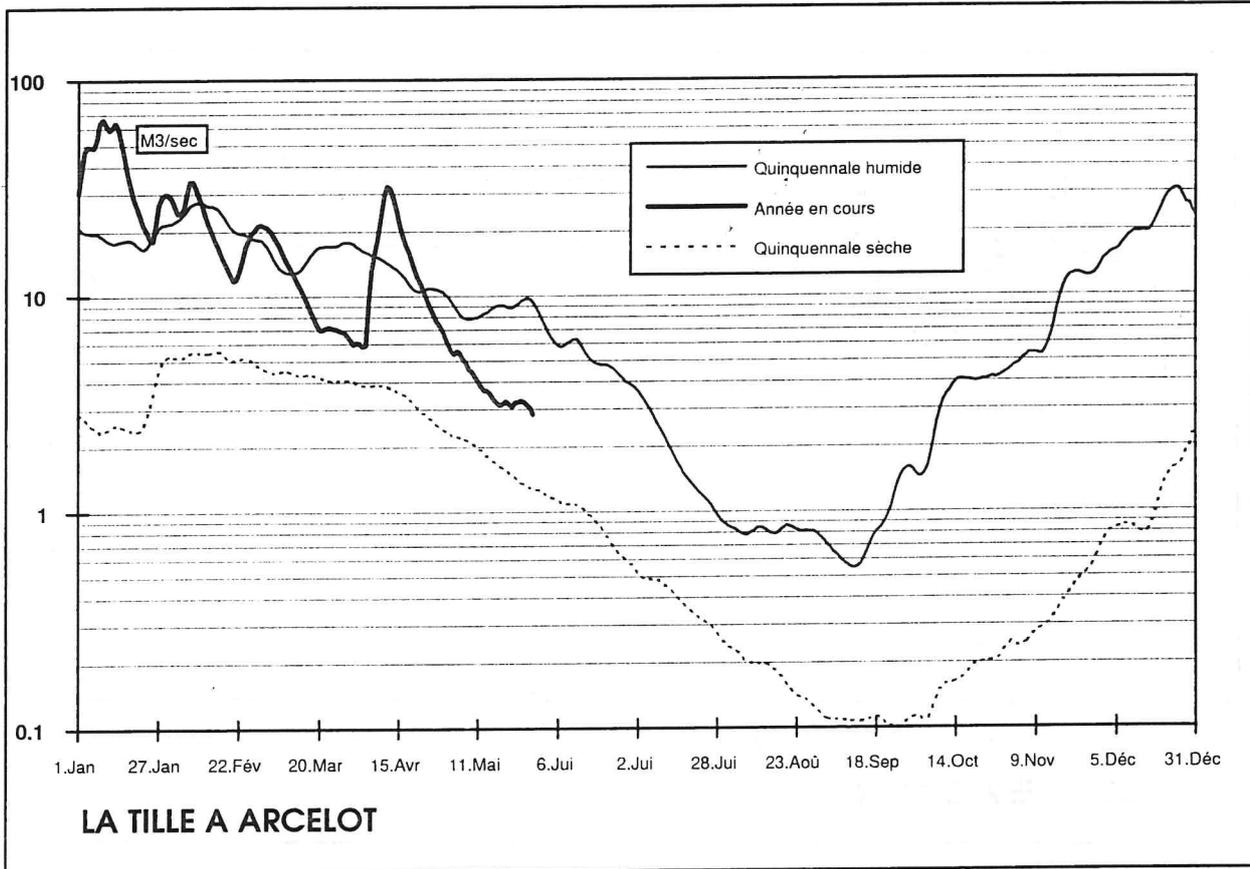


DEBITS DES COURS D'EAU

COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994



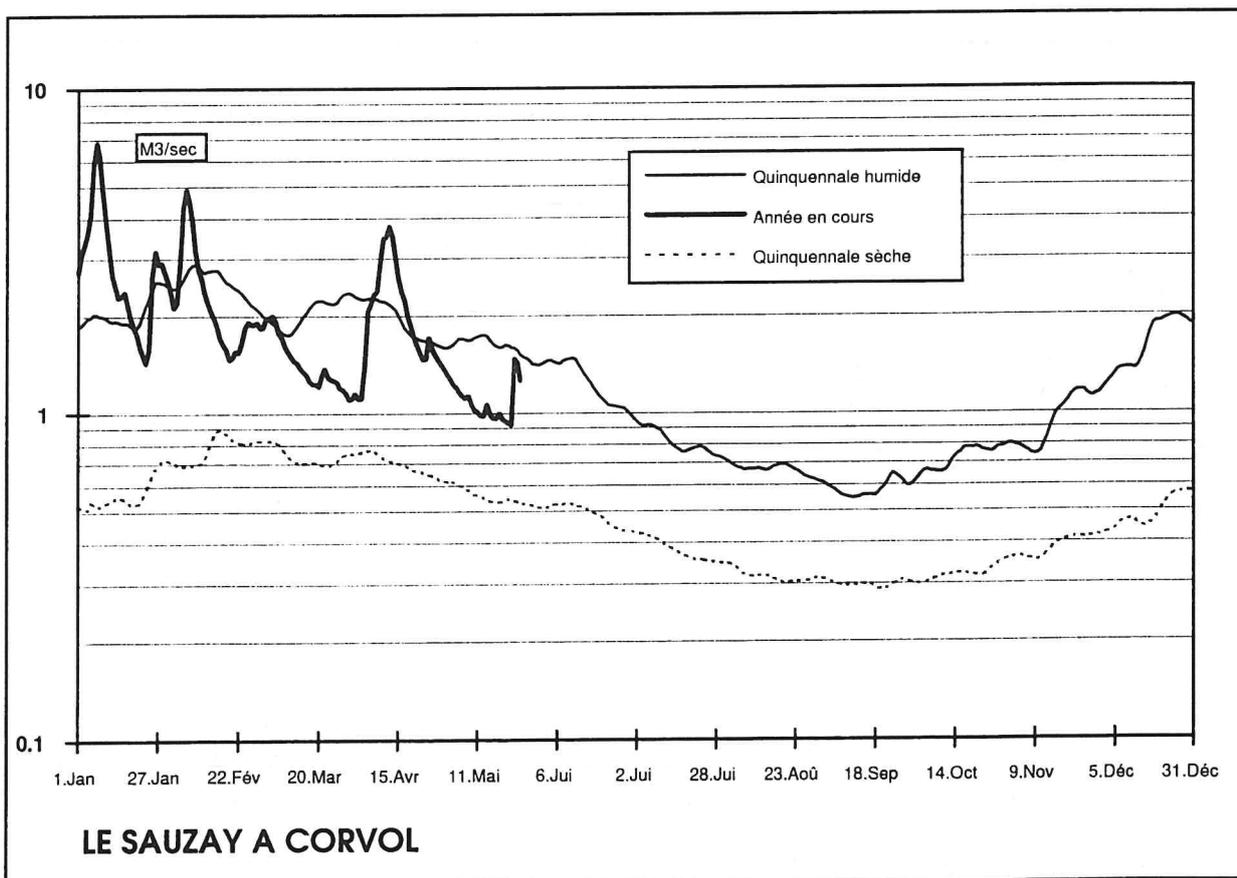
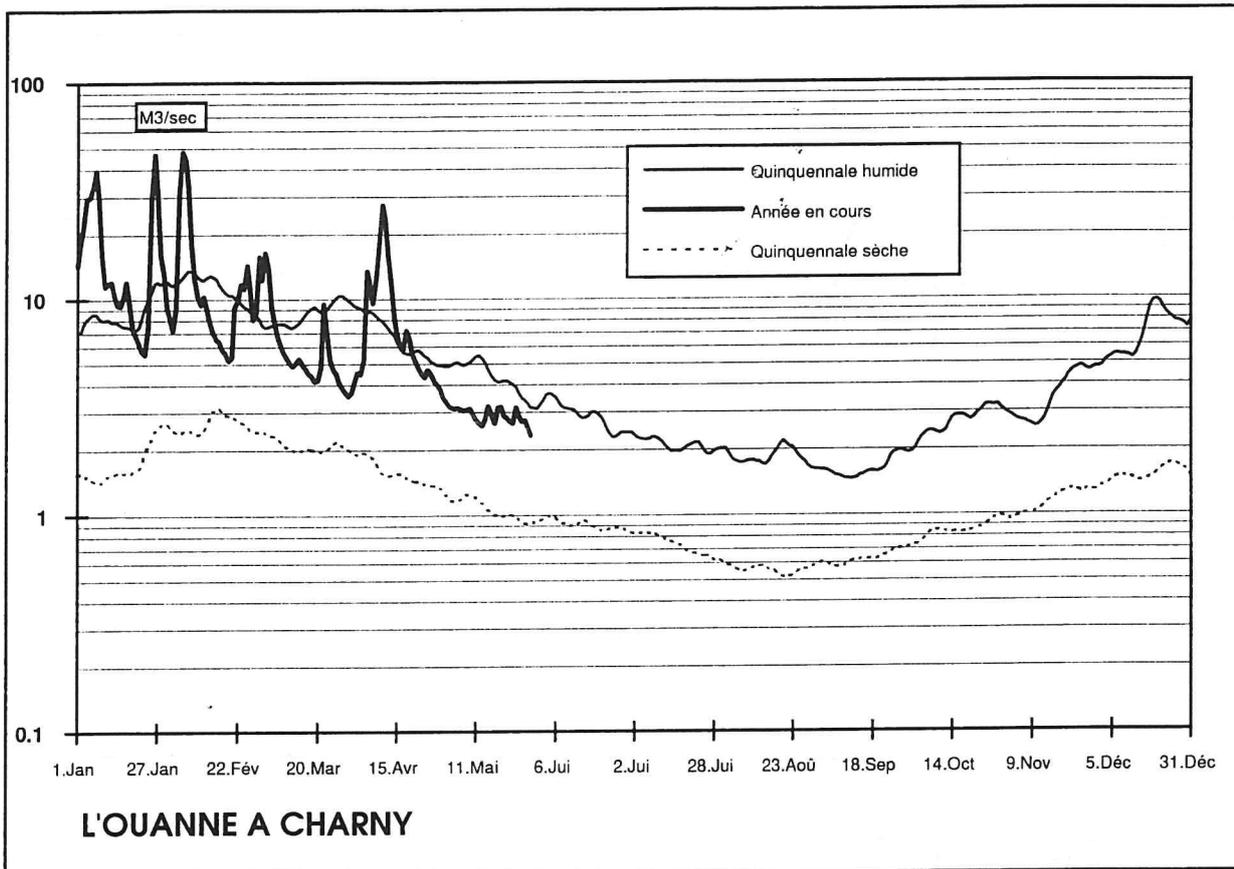
BASSIN DE LA SAÔNE



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

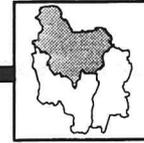


BASSIN DE LA SEINE

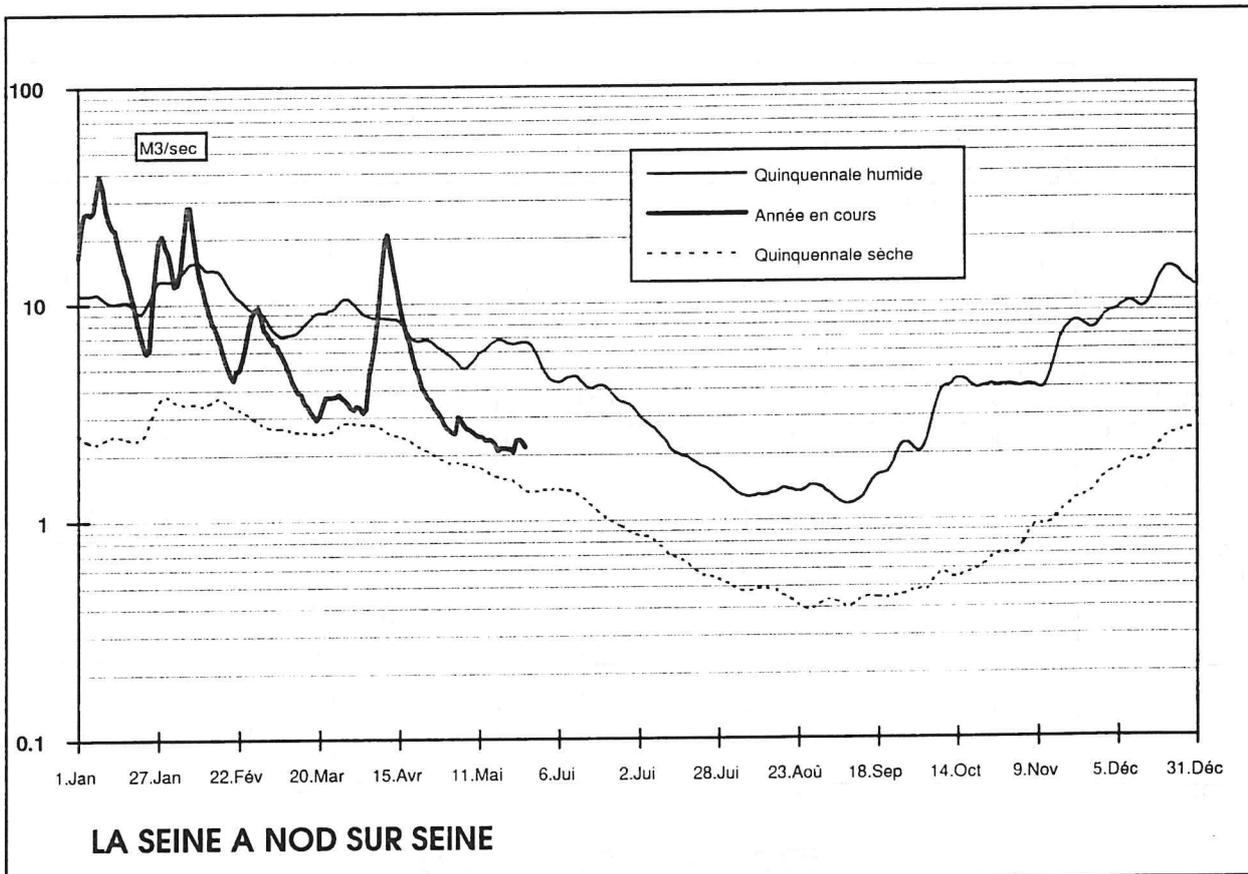
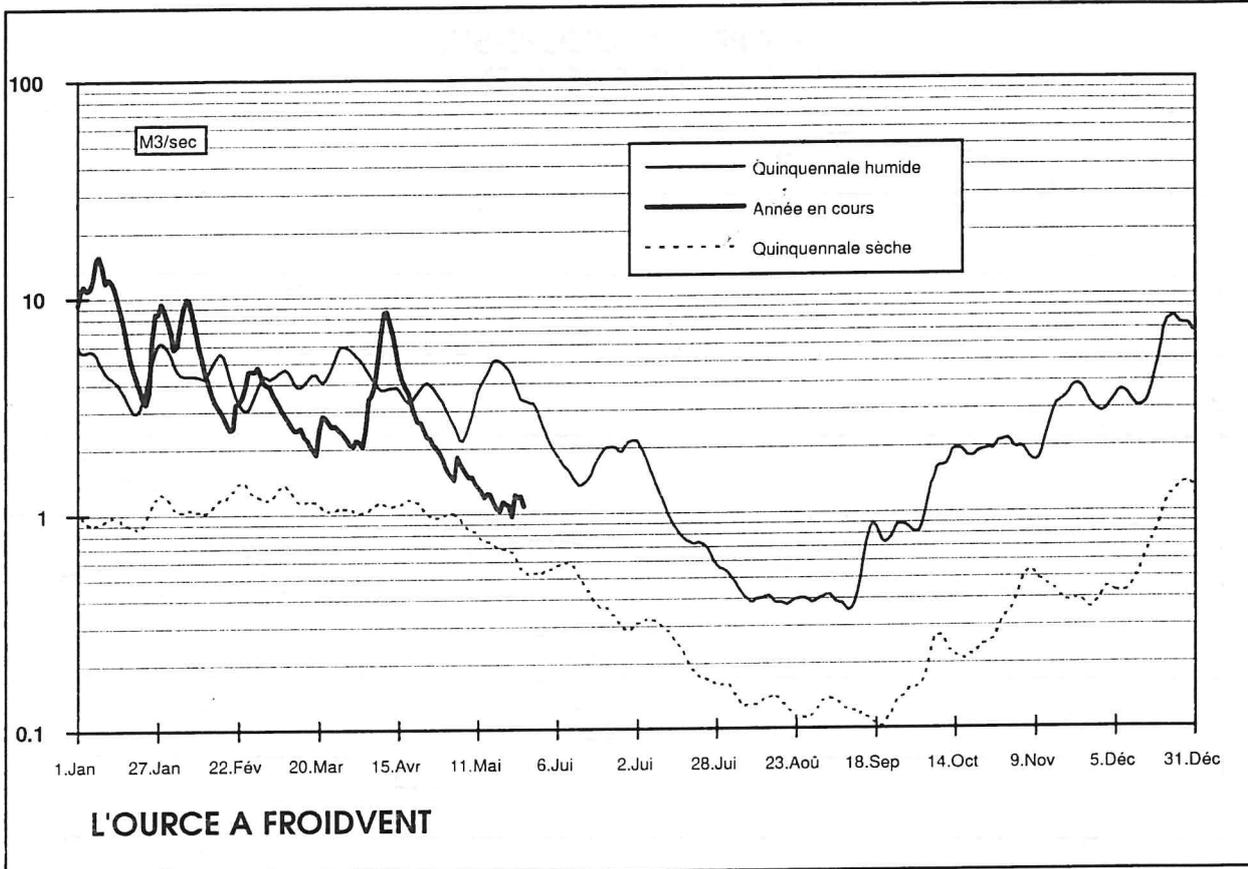


DEBITS DES COURS D'EAU

COMPARAISON DES VALEURS DE L'ANNEE 1994



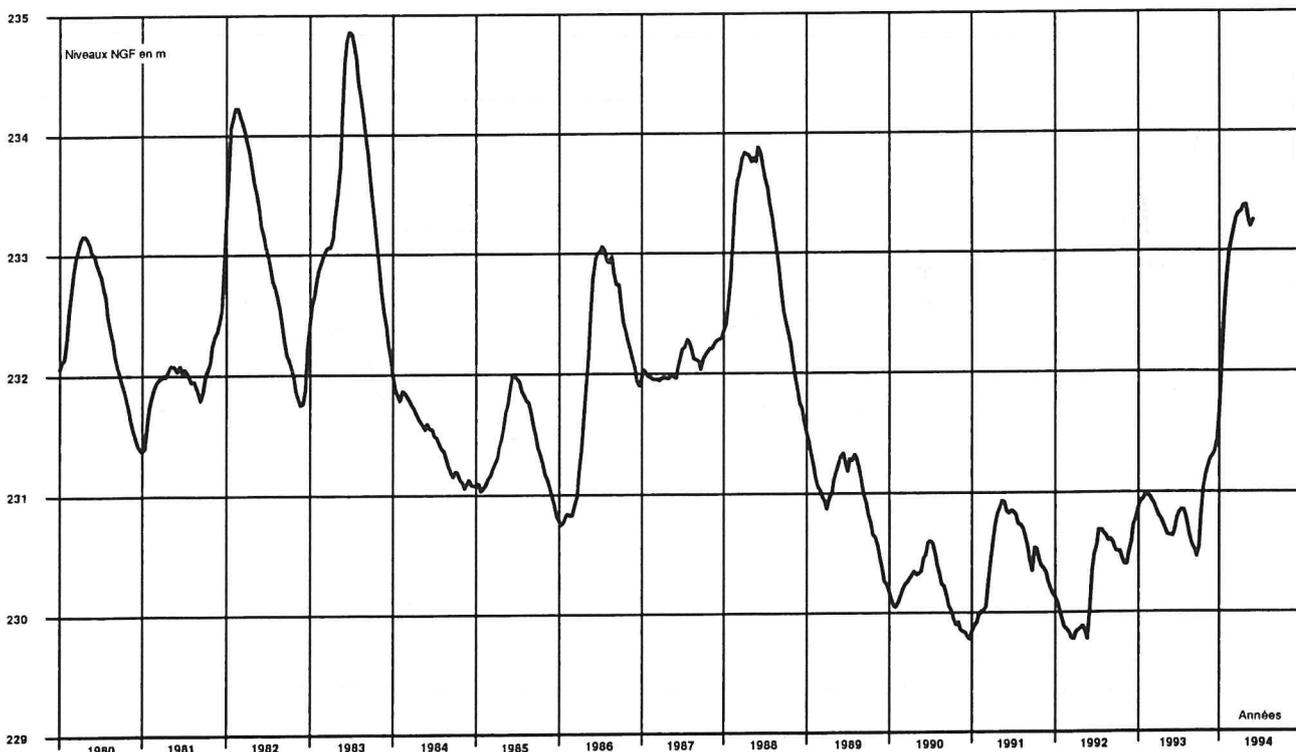
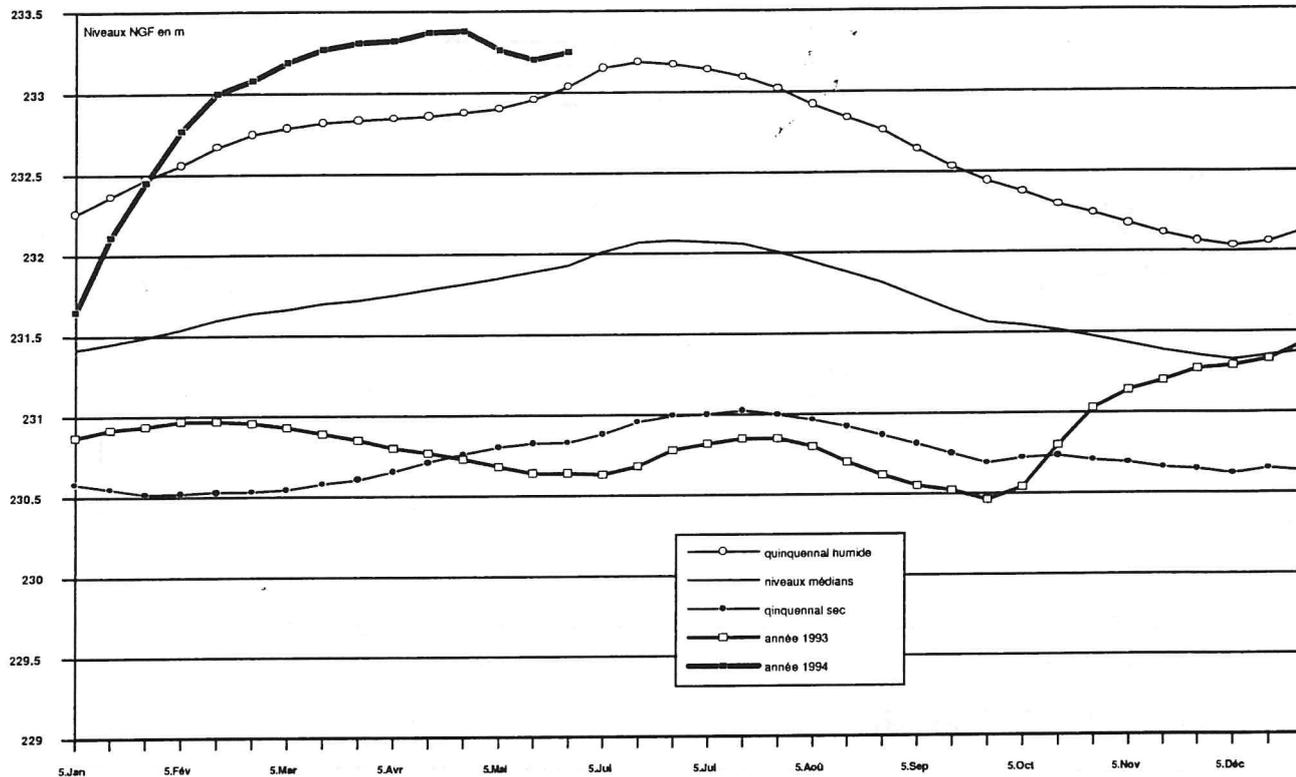
BASSIN DE LA SEINE



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

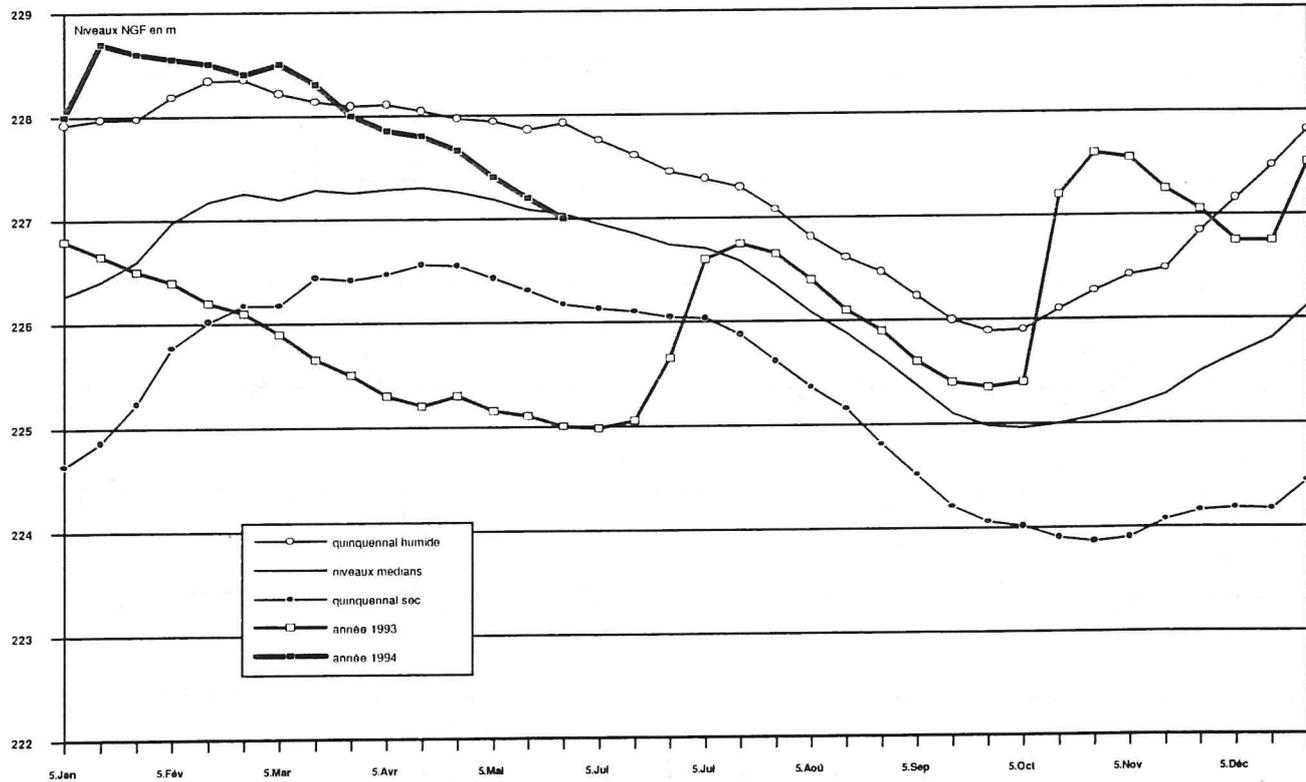
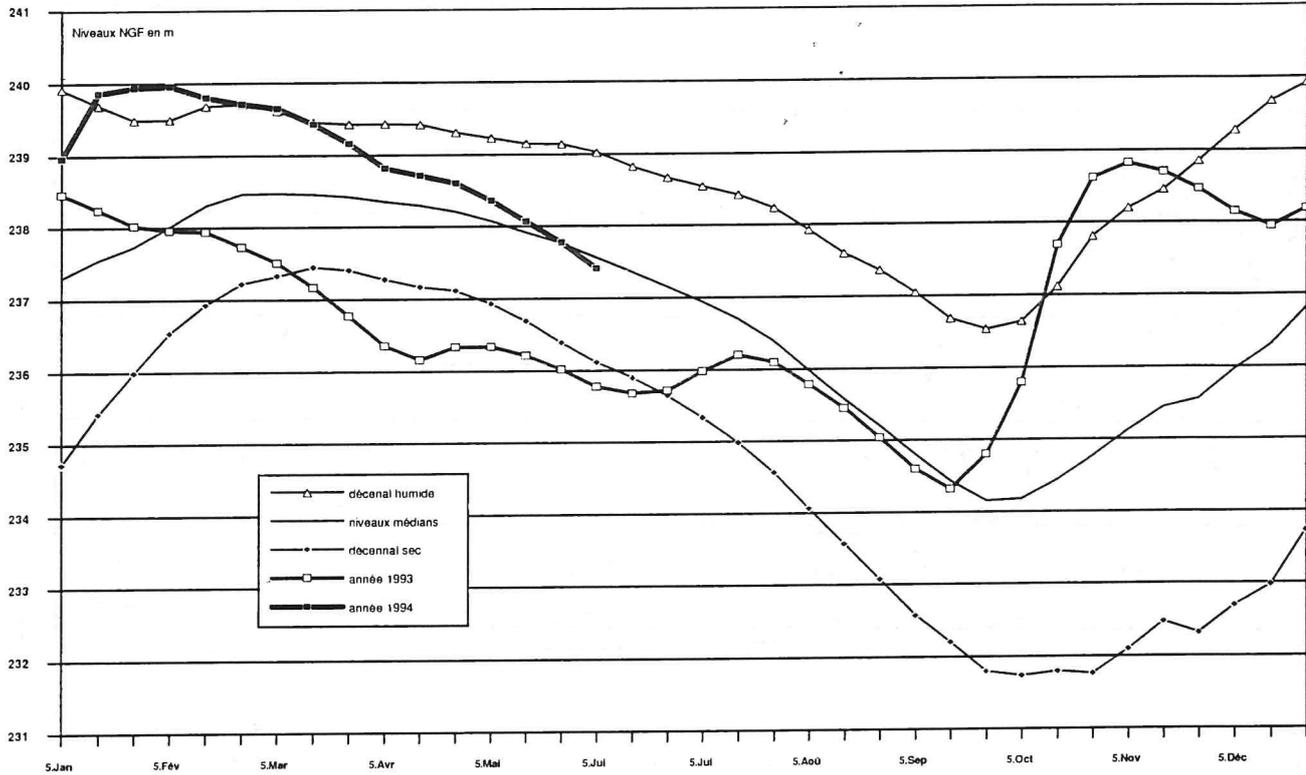


PIEZOGAPHE DE CHENOVE

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

AQUIFERES SUPERFICIELS

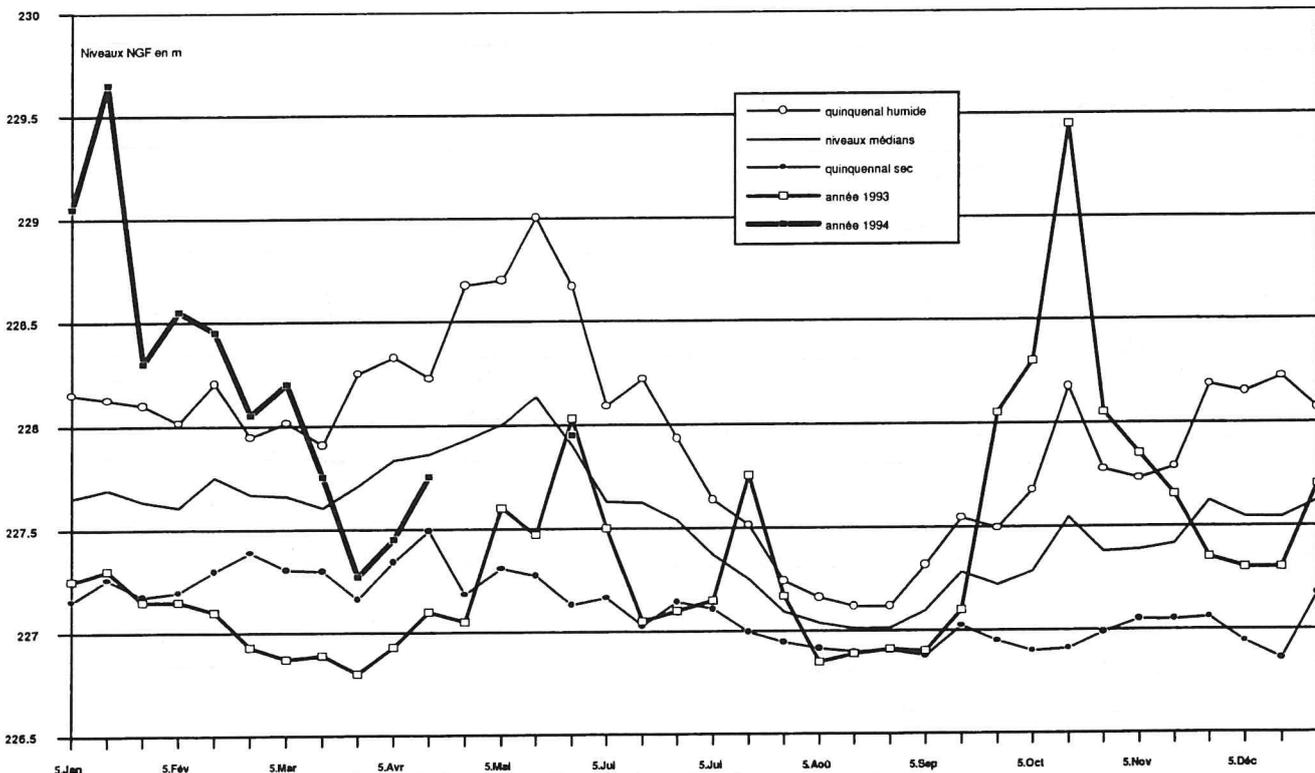
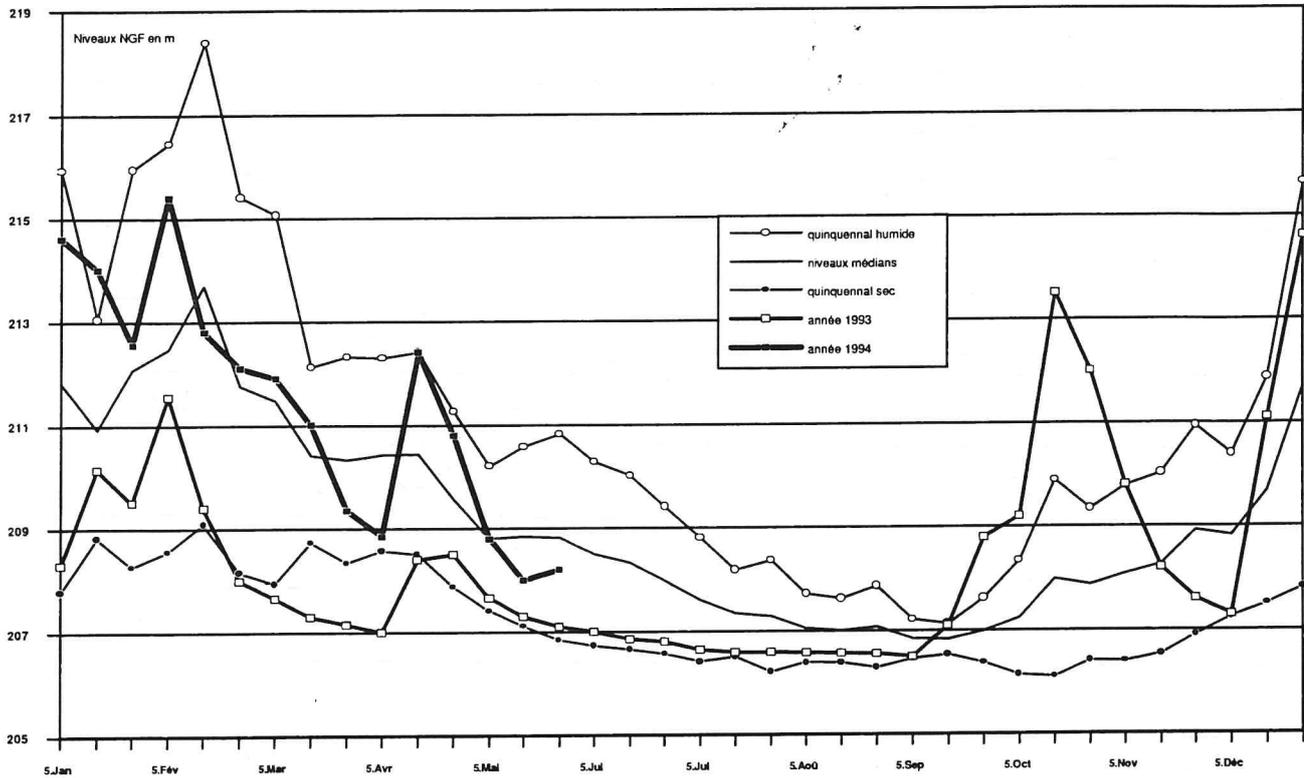
PIEZOGAPHE DE SPOY



PIEZOGAPHE 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**