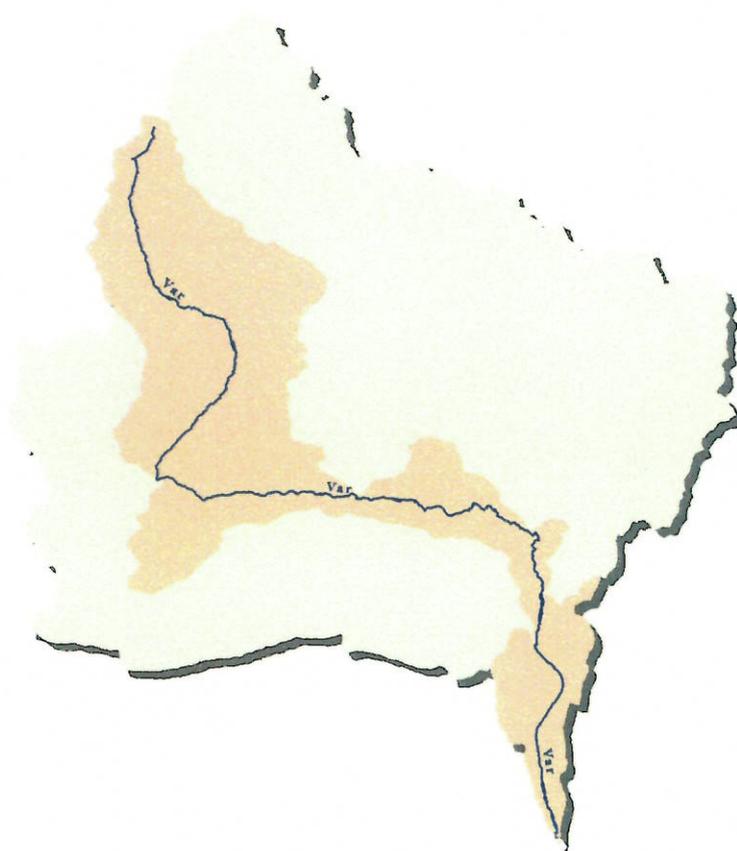
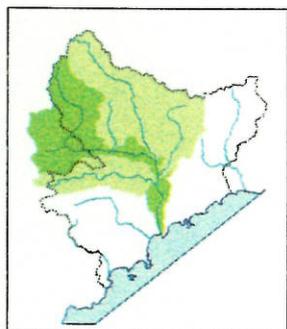


MRS D 1624 / 1-2
1/2



CONSEIL GENERAL DES ALPES-MARITIMES

Etude de la qualité des eaux du bassin



du VAR

Année 2001



<u>SOMMAIRE.....</u>	1
<u>QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES DU VAR.....</u>	2
I. PRÉSENTATION DES STATIONS.....	3
I.1. Le Var.....	3
I.2. Le Coulomp.....	5
I.3. L'Estéron.....	5
II. PROTOCOLE DE MESURE.....	6
III. SITUATION MÉTÉOROLOGIQUE.....	7
IV. DONNÉES HYDROMÉTRIQUES.....	8
V. PHYSICO-CHIMIE ET BACTÉRIOLOGIE.....	10
V.1 Mesures sur site.....	10
V.2 Minéralisation.....	10
V.3 Analyses physico-chimiques.....	12
V.4 Analyses bactériologiques.....	13
V.5 Conclusion.....	14
VI. HYDROBIOLOGIE.....	15
VI.1 Le peuplement des invertébrés.....	15
VI.2 Le peuplement des algues.....	18
VI.3 Évolution des indices biologiques.....	19
VII. ÉTUDE PISCICOLE.....	20
VII.1 Rappels des protocoles de pêche mis en place.....	20
VII.2 Espèces capturées.....	21
VII.3 Tendances quantitatives globales.....	21
VII.4 Examens des situations piscicoles observées.....	22
VII.5 Conclusions de l'étude piscicole.....	35
<u>CONCLUSION.....</u>	37



QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES DU VAR

Année 2001

Cette étude, réalisée par le Conseil Général des Alpes Maritimes (Direction de l'Aménagement du Territoire Départemental et de l'Environnement), et cofinancée par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, a pour objectifs principaux :

- la connaissance précise de l'hydrosystème du bassin versant du Var où 26 stations ont été retenues pour y réaliser des mesures de débit, des mesures physico-chimiques et bactériologiques. Des prélèvements de faune et de flore ont conduit à des calculs d'indices biologiques (IBGN pour les invertébrés benthiques, IBD et IPS pour les diatomées).
- la mise en évidence des principales sources de pollution et notamment l'impact des rejets des stations d'épuration.
- la mise à jour des cartes de qualité éditées par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse et la DIREN.

Parallèlement, des pêches électriques ont été réalisées par le Conseil Supérieur de la Pêche et la Fédération départementale de A.P.P.M.A. des Alpes-Maritimes sur 6 stations réparties sur le Var supérieur (VAR04, VAR07, VAR10), le moyen Var (VAR17) et le Var inférieur (VAR19, VAR20).



ETUDE DE LA QUALITE
DES EAUX SUPERFICIELLES
année 2001





I. PRÉSENTATION DES STATIONS

Le choix des stations a été fait en collaboration avec l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse : 24 stations ont été retenues sur le Var et 2 stations sur les affluents Coulomp et Estéron (Carte n°1). Sur l'Estéron, étudié en 1998, il n'a été réalisé que des analyses physico-chimiques à la confluence avec le Var, tandis que le Cians a fait l'objet d'une étude particulière. Les autres affluents principaux ont été étudiés précédemment : Vésubie en 1998 et Tinée en 2000.

I.1. Le Var

Le Var, plus long fleuve du département des Alpes Maritimes (110 km), prend sa source à 1850 m d'altitude au-dessus du village d'Estenc. Son bassin versant s'étend sur 103 communes, dont 87 dans le département des Alpes-Maritimes et 16 dans celui des Alpes de Haute-Provence. Il est d'usage de scinder le Var en 3 tronçons de longueurs sensiblement équivalentes représentant des unités géomorphologiques bien distinctes.

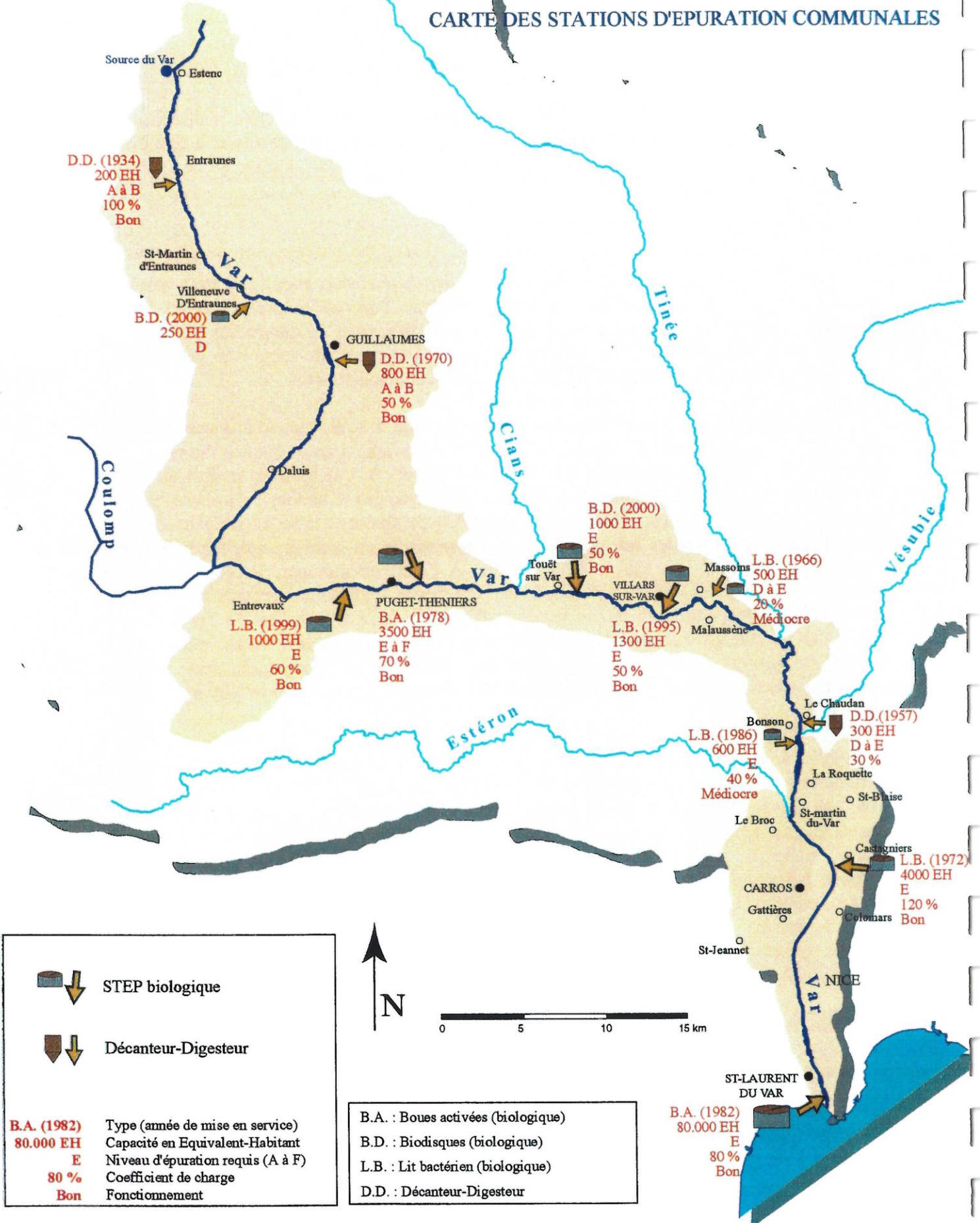
Le Var supérieur, de direction nord-sud, s'étend de la source jusqu'à la confluence du Coulomp (515 m d'altitude) à Pont de Gueydan situé dans les Alpes de Hautes Provence. Dès sa source, au débit modeste (quelques l/s à l'étiage estival), le Var reçoit le renfort du torrent de Sanguinières, parfois impétueux lors de la fonte des neiges. L'amont du tronçon, jusqu'à Entraunes (1100 m d'altitude) s'avère résolument de type alpestre : le lit, au profil assez pentu (5 % et plus), présente des habitats de faciès torrenticole en escalier, aux fonds grossiers formés de blocs de toutes tailles et de pierres. A l'aval d'Entraunes, le Var se redresse, s'élargit et s'engrave, tendant à divaguer sur des bancs d'alluvions abondantes et encore grossières. Il reçoit 2 torrents en rive gauche : la Barlatte et, à Guillaumes, le Tuébi souvent asséché en période estivale. A l'aval de Guillaumes, le Var pénètre dans les profondes gorges de Daluis réputées pour leur attrait touristique. En aval des gorges, la pente diminue (1,4 à 3 %) tandis que le lit s'élargit très fortement, atteignant parfois plus de 200 m de large.

La moyenne vallée du Var, qui s'inscrit dans l'Arc de Castellane, prend nettement une orientation vers l'est : elle commence dès la confluence du Coulomp (515 m d'altitude) et se termine avec l'apport de la Tinée au verrou de la Mescla, à 180 m d'altitude. Le cours d'eau, avec une pente sensiblement amoindrie (légèrement supérieure à 1 %), apparaît comme une grande rivière moins torrenticole, mais aux écoulements plus puissants, sur un faciès tressé à multiples chenaux alternant des plats, des mouilles et des rapides variés. La granulométrie se révèle plus homogène que sur les tronçons précédents (pierres et galets essentiellement). Les eaux sont enrichies en sels minéraux solubilisés dans les terrains érodables (marno-calcaires) et des poches de gypse. Le fleuve traverse 2 villages, Entrevaux et Puget-théniers, avant de recevoir les eaux du Cians. On notera que dans sa partie terminale, à la Courbaisse, une centrale hydroélectrique EDF restitue dans le Var des eaux captées en amont sur la Tinée.

La basse vallée du Var représente la dernière branche du fleuve qui dès la confluence de la Tinée, s'infléchit nettement vers le sud pour recevoir en quelques km l'apport de 2 affluents importants : la Vésubie en rive gauche et l'Estéron en rive droite. Jusqu'en 1845, le Var débordait naturellement en grande crue sur presque tout l'espace disponible. Aujourd'hui, le lit du Var occupe un chenal endigué en dur sur ses 2 rives, de 200 à 250 m de large en amont de l'Estéron, de 300 à 350 m en aval. Sa pente moyenne de 0,5 % environ, est

BASSIN DU VAR
 ETUDE DE LA QUALITE
 DES EAUX SUPERFICIELLES
 année 2001

CARTE DES STATIONS D'EPURATION COMMUNALES



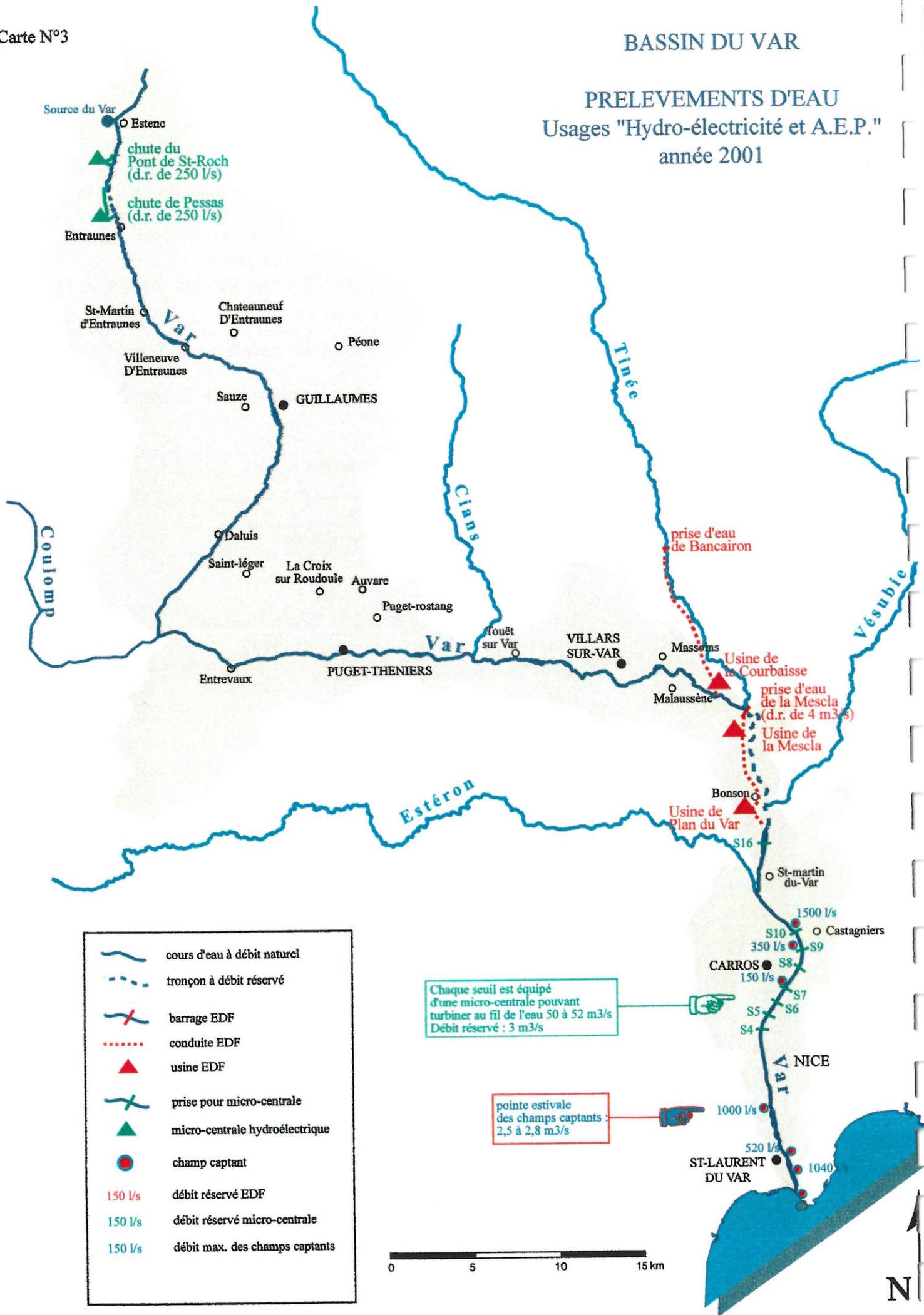
contrôlée par 8 seuils (10 jusqu'à la crue de 1994) construits en urgence dans les années 1980 pour parer à l'effondrement du plancher alluvial causé par les extractions de granulats. Le cours d'eau prend la forme d'un chenal d'eau rapide coulant entre des bancs de galets nus et venant alternativement tangenter l'une ou l'autre rive. Dans la partie terminale du fleuve, le long des rives, le chenal est souvent un plan d'eau profond, stagnant ou insensiblement courant sur des fonds de galets où domine un placage épais de sédiments fins issus de la décantation forcée de la charge suspensive charriée de l'amont. Les marges de ce chenal lentique émergent sous forme de bancs sablo-limoneux vite colonisés par une succession végétale jusqu'au stade boisé.

Sur les cartes n° 2 et 3 figurent les principaux équipements réalisés sur le fleuve Var en matière d'assainissement, d'AEP et d'hydroélectricité.

Les 26 stations prospectées au cours de l'étude sont reportées dans le tableau ci-dessous :

N° Station	Code Agence	Localisation
VAR01	710001	Source du Var : amont Estenc.
VAR01B	710000	Vallon de Sanguinière : amont Estenc.
VAR02	710002	Aval hameau Saint Sauveur
VAR03	710003	Amont Entraunes, micro-centrale.
VAR04	710004	Aval Entraunes 200 m en amont Ciamp Faiglian.
VAR05	710005	Aval St-Martin-d'Entraunes, pont RD 2202.
VAR06	710006	Amont Guillaumes, pont de Sauze.
VAR07	710007	Aval Guillaumes, terrain football.
VAR08	710008	300 m aval Guillaumes, pont des Roberts.
VAR09	710009	Milieu gorges de Daluis, clue d'Amen.
VAR10	710010	Sortie gorges de Daluis, pont Durandy.
VAR11	210450	500 m amont Entrevaux.
VAR12	710011	3,5 km aval Entrevaux, lieu-dit plan de Puget
VAR13	ANNULEE	<i>Amont Puget-Théniers : voir remarques.</i>
VAR14	710012	300 m aval STEP Puget-Théniers.
VAR15	710020	300 m amont Touët sur Var.
VAR16	710021	200 m aval rejets STEP Touët sur Var.
VAR17	710022	100 m aval rejets STEP de Villars sur Var.
VAR18	710023	Amont confluence Tinée. Pont de la Mescla
VAR19	710024	Mescla, débit réservé amont Le Chaudan
VAR20	710025	Amont ZI de Carros, pont Saint Joseph
VAR21	710026	Aval ZI de Carros, pont de la Manda.
VAR22	710027	Amont ZI St Laurent du Var.
VAR23	213000	Point RNB N°213000, pont autoroute
VAR24	710028	Aval pont Napoléon III.

PRELEVEMENTS D'EAU
Usages "Hydro-électricité et A.E.P."
année 2001



REMARQUES :

* *la station VAR09 située au milieu des gorges du Daluis, à la confluence de la cluë d'Amen, est d'un accès difficile et reste essentiellement fréquentée par des adeptes de sports d'eaux vives : seules des analyses physico-chimiques et bactériologiques ont été réalisées au mois d'août.*

* *la station VAR13 a été annulée car la nouvelle STEP d'Entrevaux a été construite 3 km en aval du village. Cette station faisait double emploi avec la station VAR12.*

I.2. Le Coulomp

Le Coulomp qui prend sa source vers 1280 m d'altitude, coule dans les Alpes de Haute Provence. Grossi par la Vaïre, il présente l'aspect d'un torrent montagnard dans sa partie supérieure. En deçà de 700 m d'altitude environ, la pente s'affaisse et le lit montre un faciès d'écoulement assez varié, alternant radiers, mouilles, plats et rapides.

N° Station	Code Agence	Localisation
VAR25	710029	Pont de Gueydan.

I.3. L'Estéron

Cet affluent, étudié en 1997, a uniquement fait l'objet d'analyses physico-chimiques pour évaluer l'impact éventuel des rejets de l'usine de la Mesta sur le Var.

N° Station	Code Agence	Localisation
VAR26	212550	Aval rejet usine de la Mesta



II. PROTOCOLE DE MESURE

Les stations étudiées ont fait l'objet de 4 campagnes de mesures :

- 1^{ère} campagne : 26, 27, 28 et 29 mars
- 2^{ème} campagne : 18, 19, 20 et 21 juin
- 3^{ème} campagne : 20, 21, 22, 23, 28 août puis 4, 5 et 6 septembre
- 4^{ème} campagne : 4, 5 et 6 décembre.

Les mesures ont porté sur les paramètres suivants :

- analyses physico-chimiques
- analyses bactériologiques
- jaugeage au moulinet OTT type C2
- prélèvements de diatomées (IBD, IPS : septembre)
- prélèvements de macrofaune (IBGN : septembre).

II.1. Paramètres physico-chimiques

Mesures sur site	Mesures Laboratoire Environnement de Nice	
pH	Demande Biologique en O ₂ (5 jours)	Cl-
Température	Carbone Organique Dissous	SO ₄ --
Conductivité	Matières en suspension	HCO ₃ -
Oxygène dissous	NH ₄ +	Ca ⁺⁺
	NO ₃ -	Mg ⁺⁺
	PO ₄ ---	Na ⁺
		K ⁺

II.2. Paramètres bactériologiques

- *Escherichia coli*
- Streptocoques fécaux

Les analyses sont réalisées par le Laboratoire de l'Environnement de la ville de Nice.

II.3. Paramètres hydrobiologiques

- macrofaune benthique : I.B.G.N. (Norme AFNOR NF T 90-350)
- microflore (diatomées) : I.B.D. (Norme AFNOR NF T 90-354), I.P.S. (CEMAGREF – Michel Coste).

Les inventaires de la macrofaune et des diatomées, les mesures sur site et les jaugeages sont réalisés par les techniciens du Conseil Général des Alpes-Maritimes.



III. SITUATION METEOROLOGIQUE

Les tableaux des moyennes mensuelles des précipitations concernant les 5 dernières années, pour les pluviomètres de Guillaumes et Nice sont fournis en **annexe 1**. Les moyennes mensuelles des années 1999, 2000 et 2001 sont reportées dans les histogrammes des Figures 1 et 2 ci-dessous :

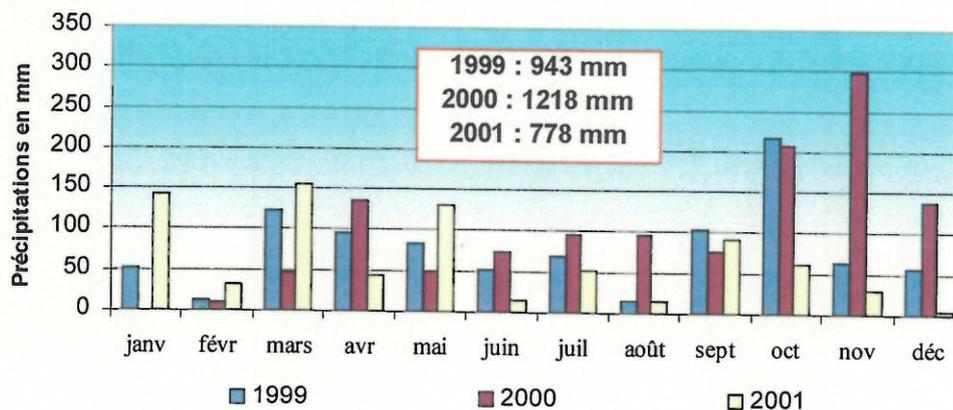


Fig. 1 : Évolution des précipitations à Guillaumes

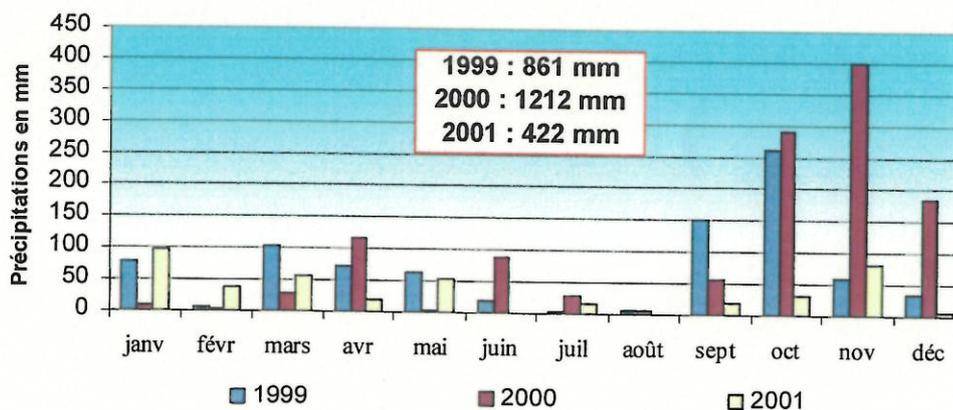


Fig. 2 : Évolution des précipitations à Nice

Les histogrammes font apparaître que l'année 2000 s'est révélée exceptionnellement pluvieuse, avec un automne très arrosé, alors qu'à l'inverse l'année 2001 a été anormalement sèche avec un sévère déficit autumnal. A Nice, le cumul des précipitations en 2001 est presque 3 fois inférieur à celui de l'année 2000. A titre de curiosité, remarquons qu'il est tombé à Nice en novembre 2000 presque autant de pluie que pendant toute l'année 2001 !



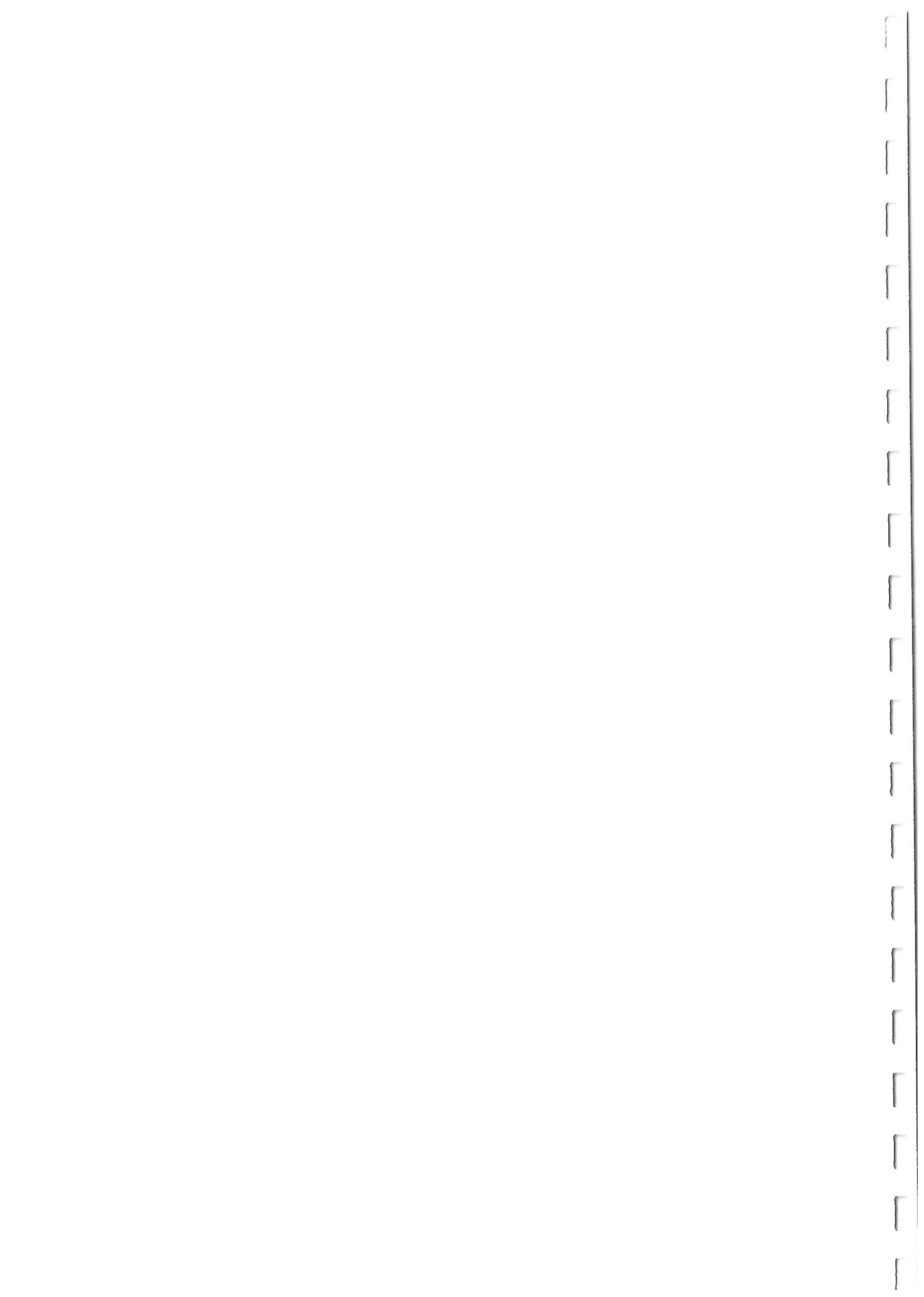
IV. DONNEES HYDROMETRIQUES

Les mesures habituellement réalisées dans les profils en long sont destinées à suivre l'évolution des débits des rivières sur l'ensemble du cours d'eau, en fonction des saisons. Le matériel utilisé (micromoulinet) est à l'évidence inadapté pour apprécier les volumes d'eau qui transitent dans un fleuve aussi important que le Var. Dans la partie supérieure du fleuve, la puissance du courant interdit assez rapidement toute possibilité de traverser le lit, et les phénomènes de turbulences sont incompatibles avec la précision des mesures. Pour ces raisons, les mesures de débit n'ont été réalisées que très ponctuellement en tête ou fermeture de bassin : VAR02, VAR 25 (Coulomp), VAR26 (Estéron) et VAR19 dans le débit réservé au Chaudan.

Dates	Stations	Sites	Cours d'eau	Débits
21 août 01	VAR02	Hameau St Sauveur	Var	595 l/s
4 déc.01	VAR02	Hameau St Sauveur	Var	316 l/s
23 août 01	VAR11	Entrevaux	Var	6340 l/s
5 déc. 01	VAR11	Entrevaux	Var	5390 l/s
5 sept. 01	VAR19	Le Chaudan	Var (débit réservé)	2350 l/s
6 déc.01	VAR19	Le Chaudan	Var (débit réservé)	2140 l/s
20 août 01	VAR25	Pont de Gueydan	Coulomp	2250 l/s
5 déc. 01	VAR25	Pont de Gueydan	Coulomp	1300 l/s
28 août 01	VAR26	Le Broc	Estéron	1210 l/s
6 déc.01	VAR26	Le Broc	Estéron	1160 l/s

On observe que le Coulomp représente un apport non négligeable, bien supérieur à celui du Cians.

Les mesures de débits sont collectées par la DIREN PACA grâce au limnigraphe installé à Nice au pont Napoléon III (Y6442010). Les données ne sont pas disponibles pour l'année 2001 en raison de l'impossibilité d'étalonner l'appareil après la détérioration du seuil et les profonds remaniements du lit provoqués par les pluies très abondantes de l'automne 2000. Les données hydrologiques de synthèse pour les années 1974 - 2000 sont reportées en **annexe 1Bis**. L'histogramme ci-après permet de visualiser l'évolution des écoulements mensuels pour la période considérée.



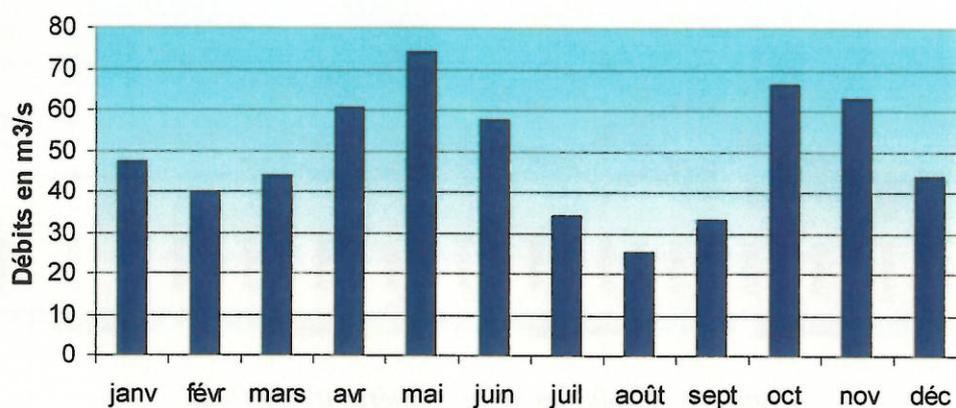


Fig.3 : Évolution des débits mensuels moyens du Var à Nice (1974 - 2000)

Ces données conduisent à calculer pour cette période un module voisin de 49 m³/s (débit moyen interannuel). Il faut souligner cependant que le Var peut connaître des basses eaux très marquées, parfois inférieures à 10 m³/s, ainsi que des crues dévastatrices : la dernière, le 5 novembre 1994, a atteint un débit journalier égal à 1460 m³/s pour un débit instantané estimé à 3770 m³/s !

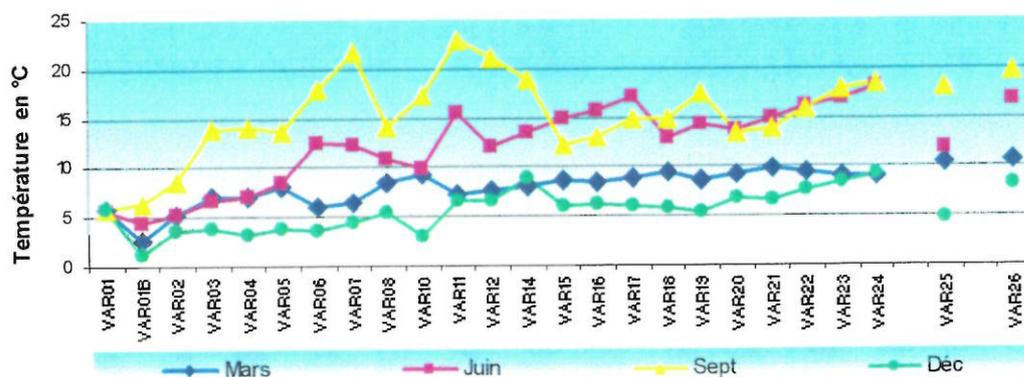


Figure 3 : Evolution de la température de l'eau

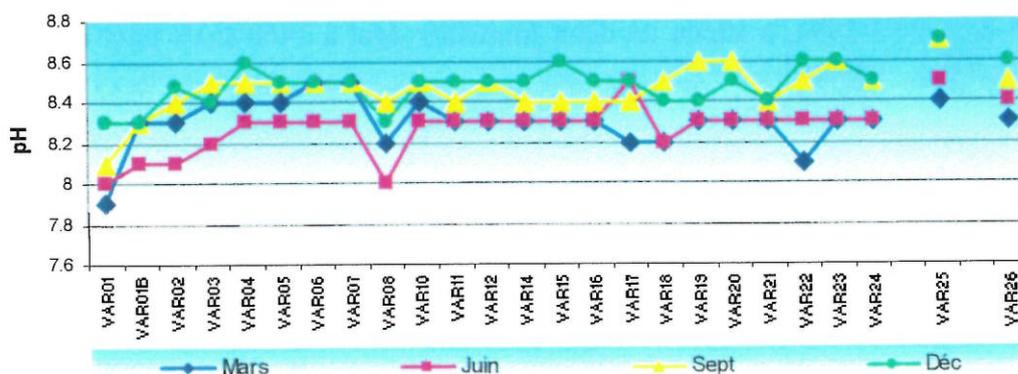


Figure 4 : Evolution du pH

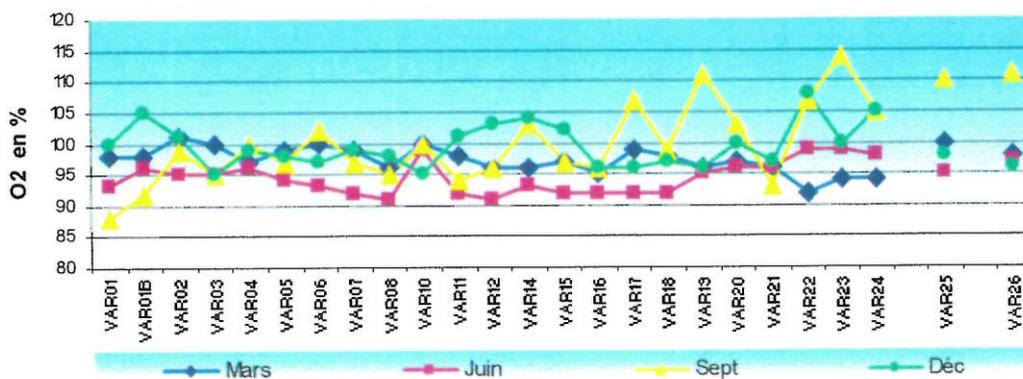


Figure 5 : Evolution du taux de saturation de l'oxygène dissous

V. PHYSICO-CHIMIE ET BACTERIOLOGIE

Les résultats des analyses sont reportés en **annexe 2 et 3**.

V.1 Mesures sur site

V.1.1 Température (Figure 3).

De décembre à mars les températures sont froides (inférieures à 10 °C) et restent globalement fraîches sur l'ensemble de l'année (inférieures à 15 °C). On observe cependant, en septembre, une température supérieure à 20 °C à l'aval de Guillaumes. Elle chute dans la traversée des gorges de Daluis puis atteint un maximum en amont d'Entrevaux où le Var s'étale très largement.

V.1.2 pH (Figure 4).

Les eaux présentent un pH nettement alcalin qui oscille entre 8,2 et 8,6.

V.1.3 Conductivité

Les **variations exceptionnelles** de ce paramètre sont illustrées dans la carte n° 4.

En tête de bassin, le Var apparaît peu minéralisé jusqu'à l'aval de Guillaumes où la conductivité augmente nettement : en rive gauche les premiers apports de sels minéraux sont mis en évidence dans les eaux qui s'infiltrent à travers le talus (variation erratique des valeurs). Aux abords d'Entrevaux (VAR11), la conductivité évolue de façon spectaculaire sans que le Coulomp en soit responsable : dans toute la vallée du Moyen Var, en période de basses eaux (septembre –décembre) la conductivité va croître régulièrement pour atteindre des valeurs rarement rencontrées dans un fleuve de cette importance (1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à la station VAR17). Notons que la chute observée à la station VAR18 est liée aux apports de la Tinée (rejet de l'usine hydroélectrique EDF). Le renfort de la Vesubie, puis de l'Estéron, va opérer une dilution mais la conductivité reste élevée (900 $\mu\text{S}/\text{cm}$) dans la basse vallée du Var.

La forte minéralisation observée aux abords d'Entrevaux est provoquée par la solubilité des évaporites (gypse, sel) impliquées dans la structure géologique du sous-sol dès l'aval de Daluis. Ce phénomène est illustré par la présence d'au moins 2 sources salées. A l'aval de Puget-Théniers, dans le vallon de Breuil, la « source folle » draine des eaux dont la concentration en NaCl est supérieure à 10 g/l ! La conductivité y est voisine de 12000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De même, la grotte des eaux salées, à la Mescla, rejette des eaux dont la conductivité fluctue entre 1800 et 7000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Parallèlement, les concentrations en sels dissous varient dans de larges gammes : à titre indicatif, on note 300 à 2000 mg/l de chlorure, 200 à 1300 mg/l de sodium, 50 à 800 mg/l de sulfate, 100 à 280 mg/l de calcium.

V.1.4 Oxygène dissous (Figure 5).

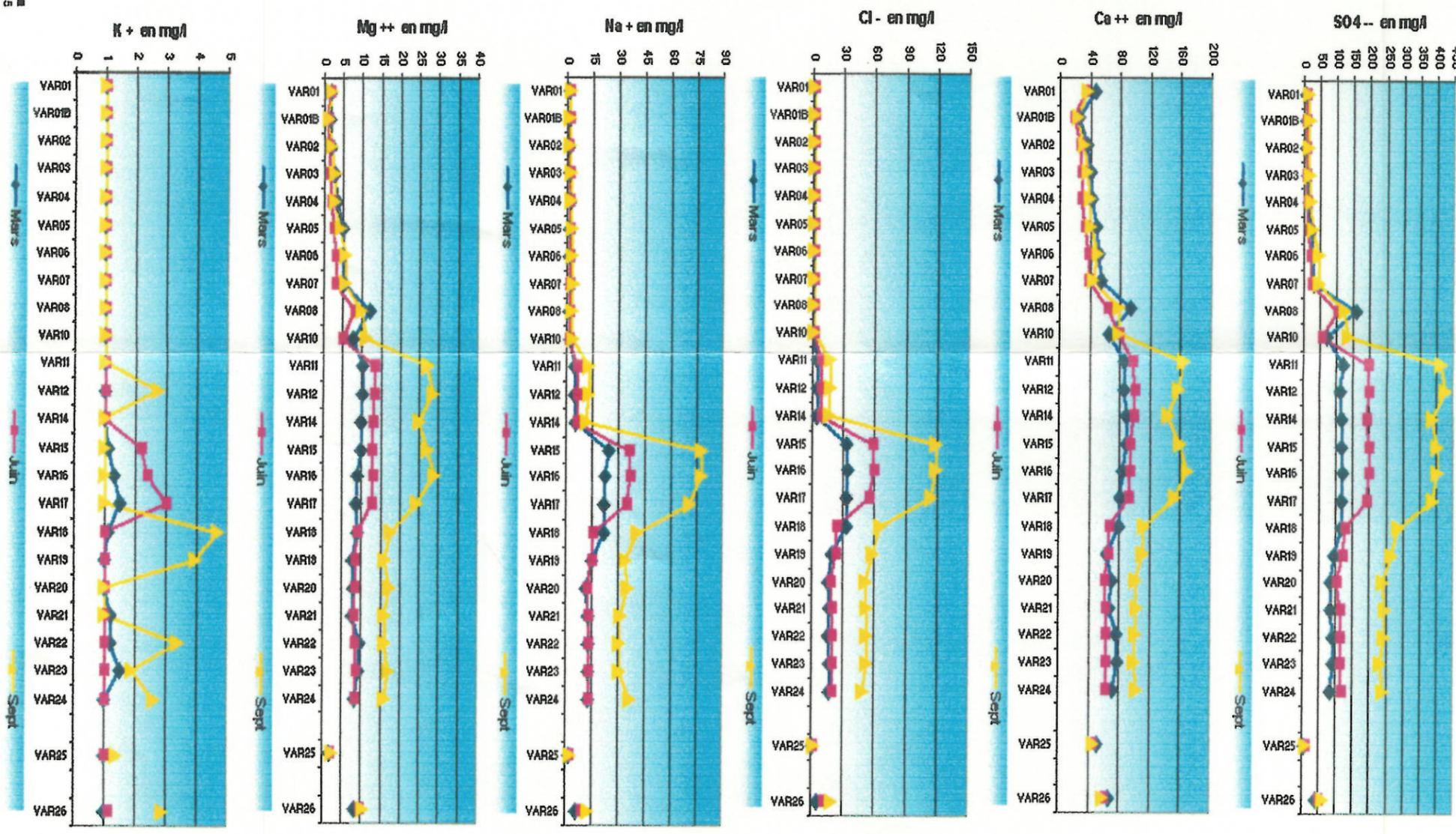
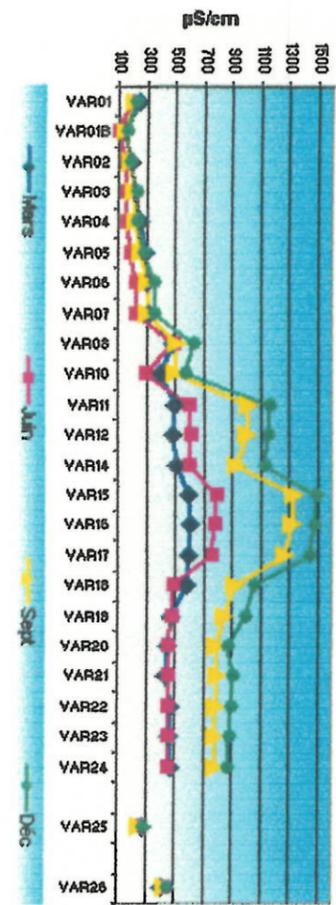
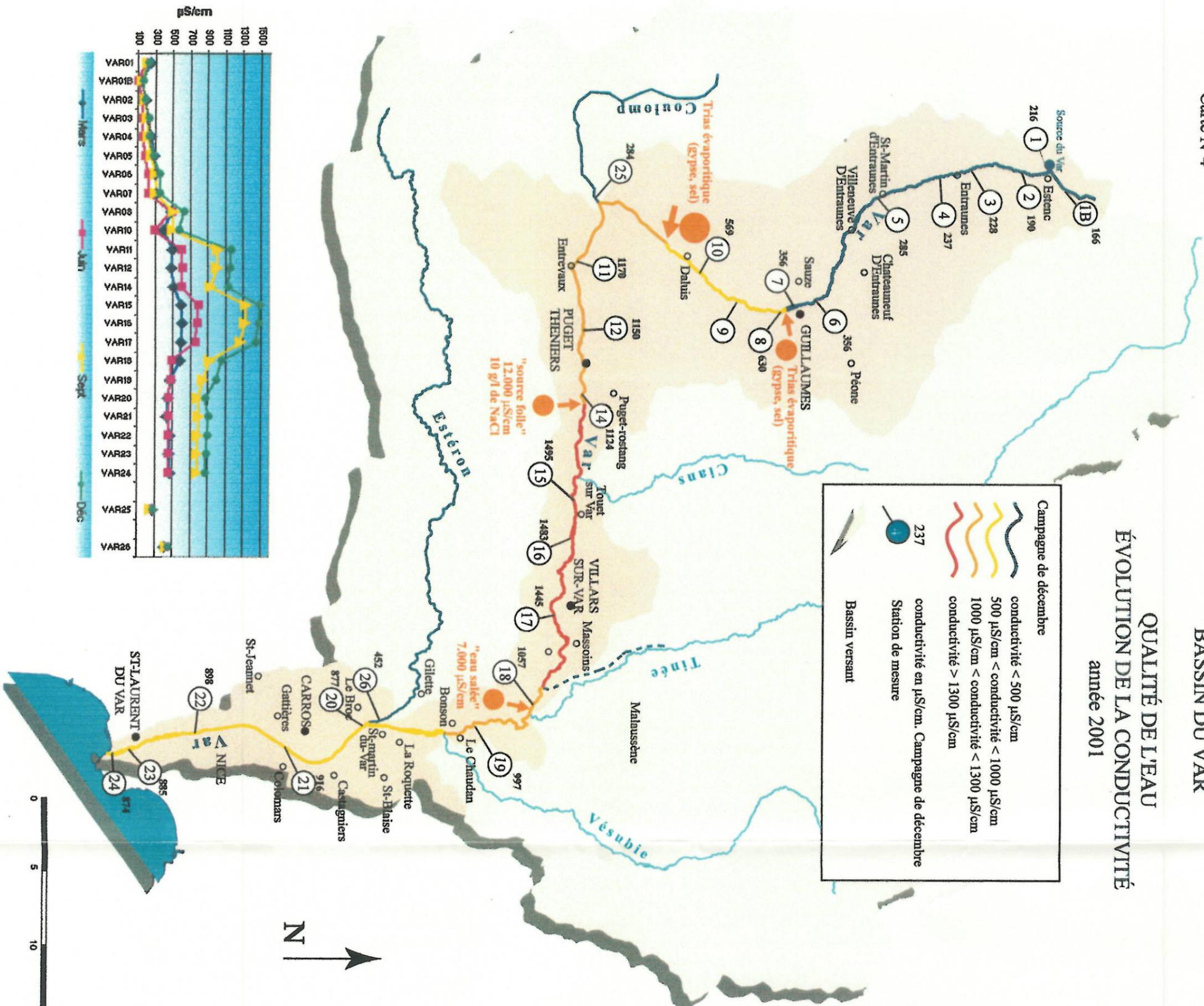
Le taux de saturation en oxygène dissous est satisfaisant : il oscille entre 90 et 115 %.

V.2 Minéralisation

Les concentrations en sels dissous (SO_4^{--} , Ca^{++} , Cl^- , Na^+ , Mg^{++} , K^+) sont reportées dans des graphes annexés à la carte n° 4.



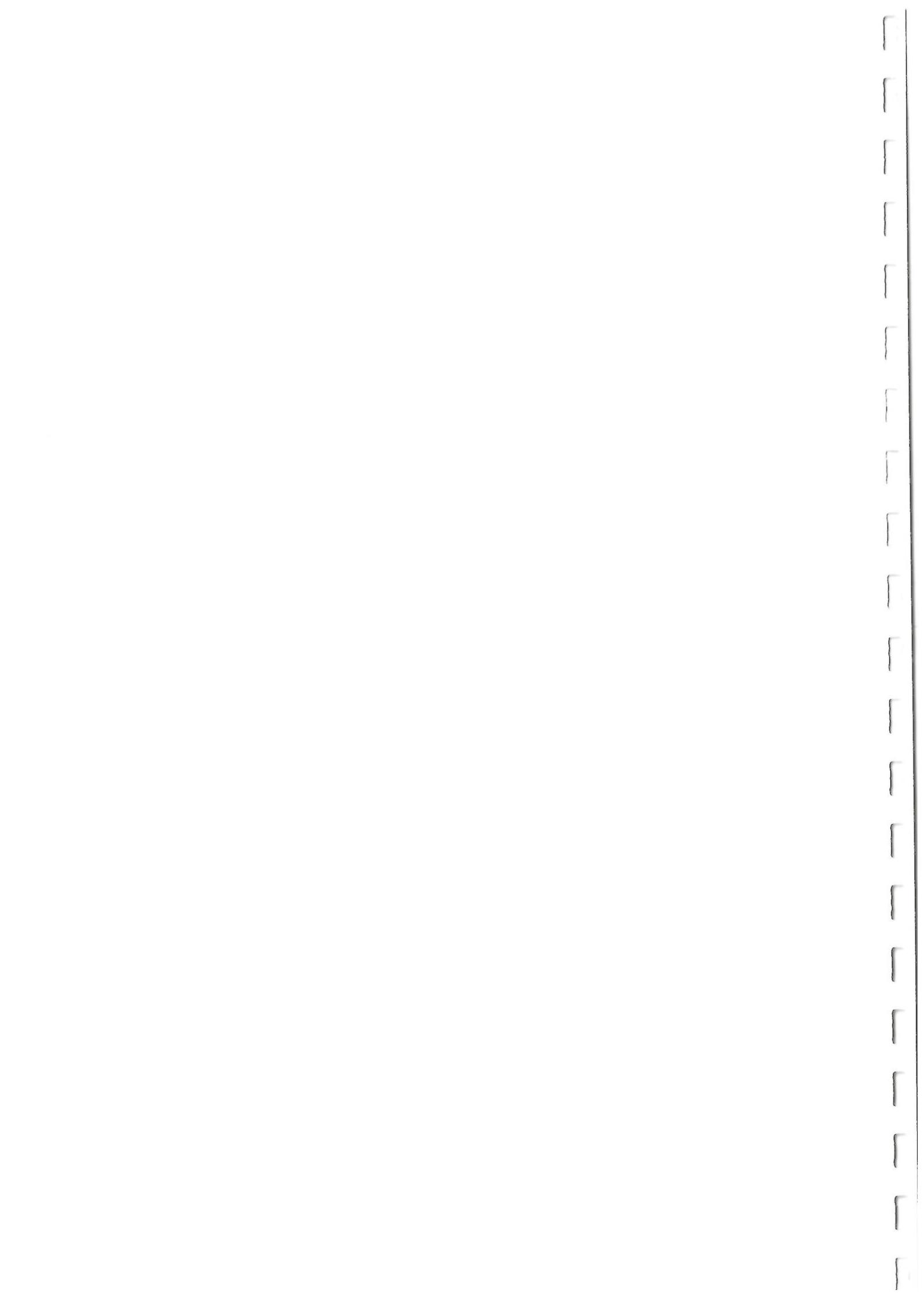
QUALITÉ DE L'EAU
ÉVOLUTION DE LA CONDUCTIVITÉ
année 2001





Pour l'ensemble des paramètres les concentrations les plus élevées sont observées en période des basses eaux au mois de septembre. Notons que l'évolution de la conductivité laisse penser que les concentrations en sels dissous auraient été encore plus élevées en décembre. Globalement, on observe la même évolution pour tous les sels dissous analysés : de faibles concentrations dans le Var supérieur, une augmentation très nette dans le moyen Var, en amont d'Entrevaux (VAR10), puis une diminution sensible dans la basse vallée avec l'apport des affluents principaux Tinée, Vésubie et Estéron.

Il faut souligner que **les concentrations en sels dissous mesurées dans la moyenne vallée du Var, sont exceptionnellement élevées**. On ne peut citer qu'un seul exemple de ce type dans les Alpes Maritimes : il concerne une rivière bien plus modeste, la Bévéra à Sospel, où le phénomène se révèle très localisé.



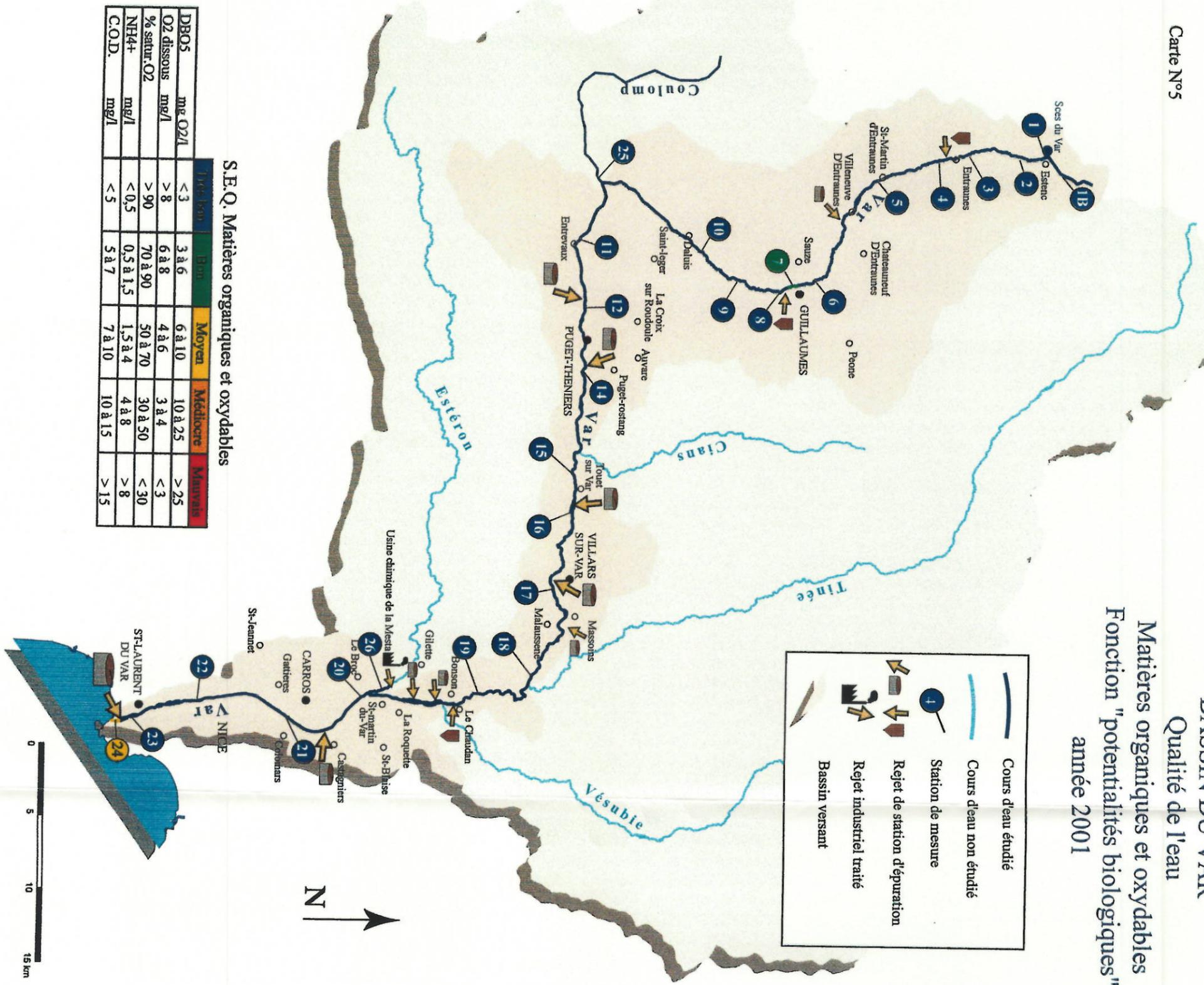
BASSIN DU VAR

Qualité de l'eau

Matières organiques et oxydables

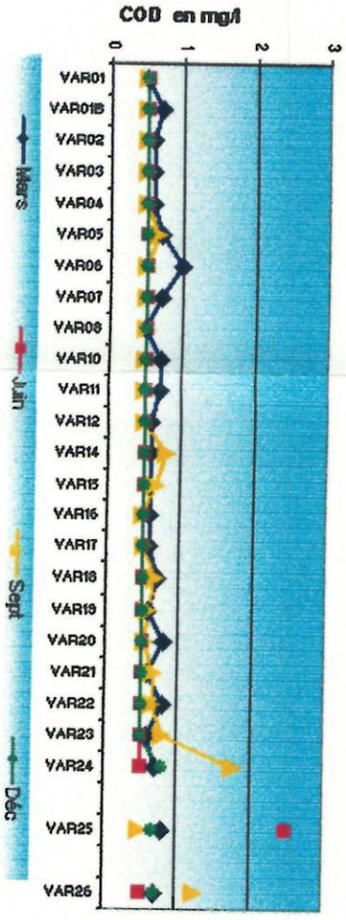
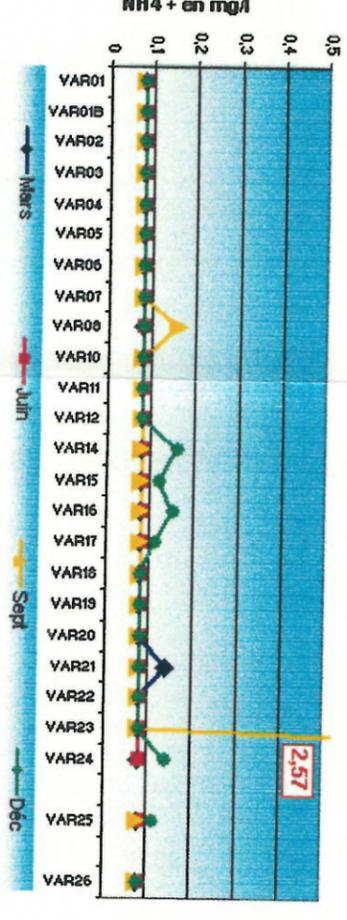
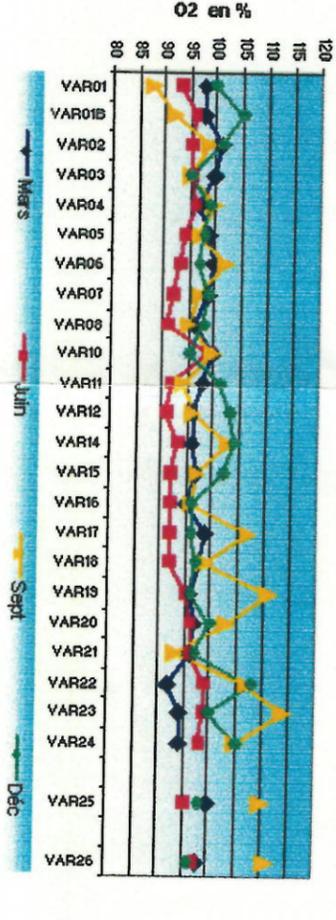
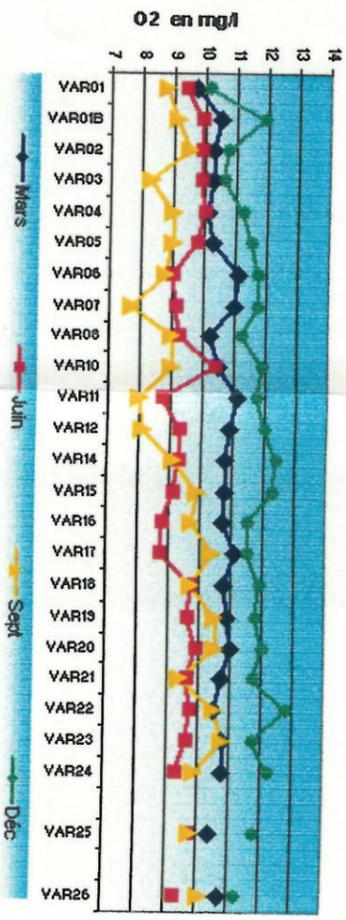
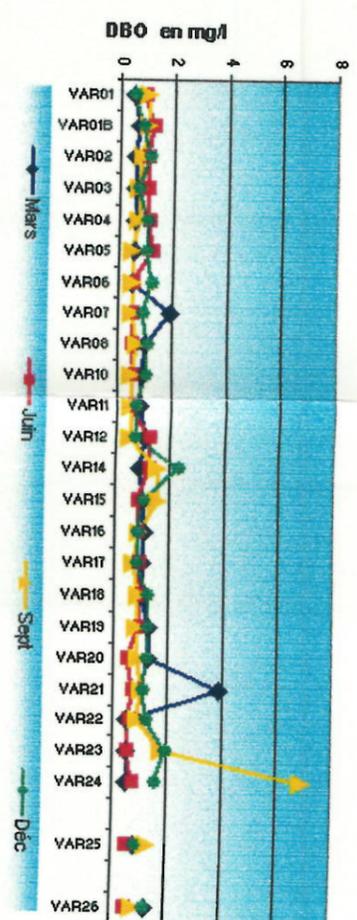
Fonction "potentialités biologiques"

année 2001



S.E.Q. Matières organiques et oxydables

	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
DBO5	mg O2/l	3 à 6	6 à 10	10 à 25	> 25
O2 dissous	mg/l	6 à 8	4 à 6	3 à 4	< 3
% satur. O2		> 90	70 à 90	30 à 50	< 30
NH4+	mg/l	< 0,5	0,5 à 1,5	1,5 à 4	4 à 8
C.O.D.	mg/l	< 5	5 à 7	7 à 10	10 à 15





V.3 ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

Les classes de qualité retenues font référence au SEQ-Eau, fonction "Potentialités biologiques" (Annexe 4).

V.3.1 Matières organiques et oxydables (Carte n° 5)

Évolution de la DBO5 : on n'observe qu'un seul point de qualité moyenne (VAR24) à l'aval des rejets de la STEP de St Laurent du Var.

Évolution de l'oxygène dissous (mg/l et %) : les concentrations en oxygène dissous sont satisfaisantes pour l'ensemble du cours d'eau.

Évolution du COD : les valeurs sont très faibles pour l'ensemble du Var

Évolution de l'ammonium : les concentrations sont très faibles, ou faibles, à l'exception de la station VAR24 où l'on observe une valeur assez forte (2,57 mg/l).

V.3.2 Matières azotées (carte n° 6)

Pour le Var supérieur, les valeurs sont faibles à l'exception d'une légère augmentation à l'aval de Guillaumes. En revanche, une légère altération se confirme dans le Moyen Var dès l'aval de Puget-Théniers (VAR14 à VAR17). Dans le Var inférieur, la légère dégradation de la station VAR21 n'est observée qu'en mars. On notera surtout que les rejets de la STEP de St Laurent du Var entraînent une très nette dégradation du milieu en septembre (qualité médiocre).

V.3.3 Matières phosphorées (carte n° 7)

À l'exception de la source (VAR01), les 5 autres stations du Var supérieur présentent une légère altération en orthophosphates pour les 2 campagnes de mars et juin. Ce phénomène est surprenant dans un tronçon de rivière où la pression humaine peut être considérée comme nulle. Sur l'ensemble du cours d'eau, 11 stations sur 26 seulement sont classées en catégorie «Très bonne» (bleue). Deux sont reléguées en qualité « Moyenne» (jaune) : VAR12 à l'aval de la STEP d'Entrevaux et VAR 24 à l'aval de la STEP de St Laurent du Var.

V.3.4 Nitrates

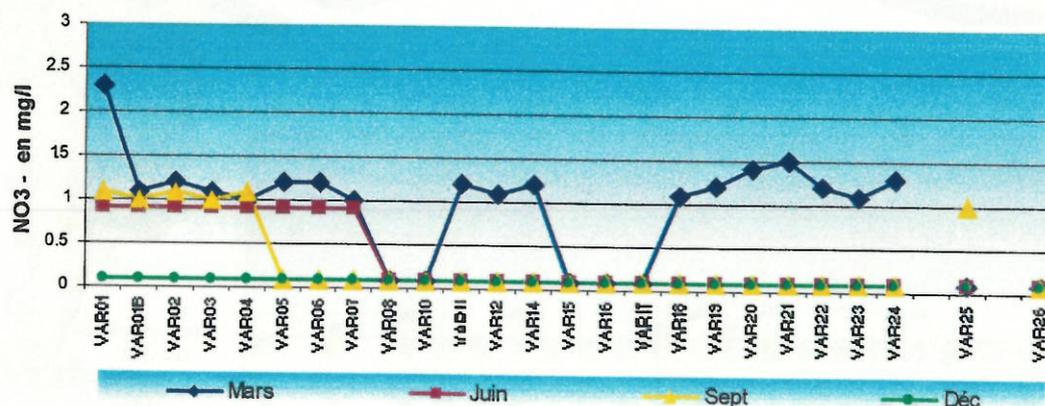


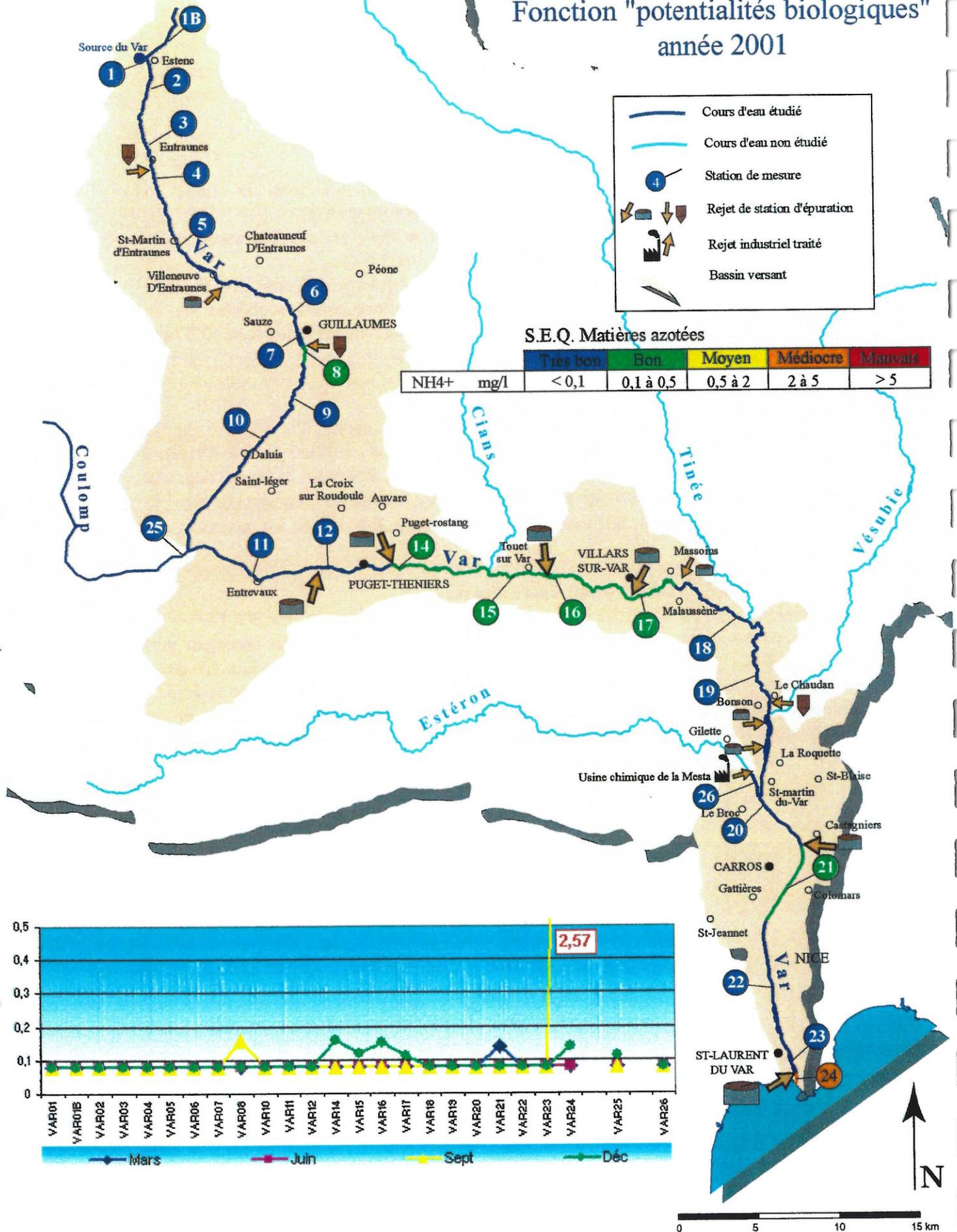
Figure 6 : Évolution des Nitrates

BASSIN DU VAR

Qualité de l'eau

Matières azotées

Fonction "potentialités biologiques" année 2001



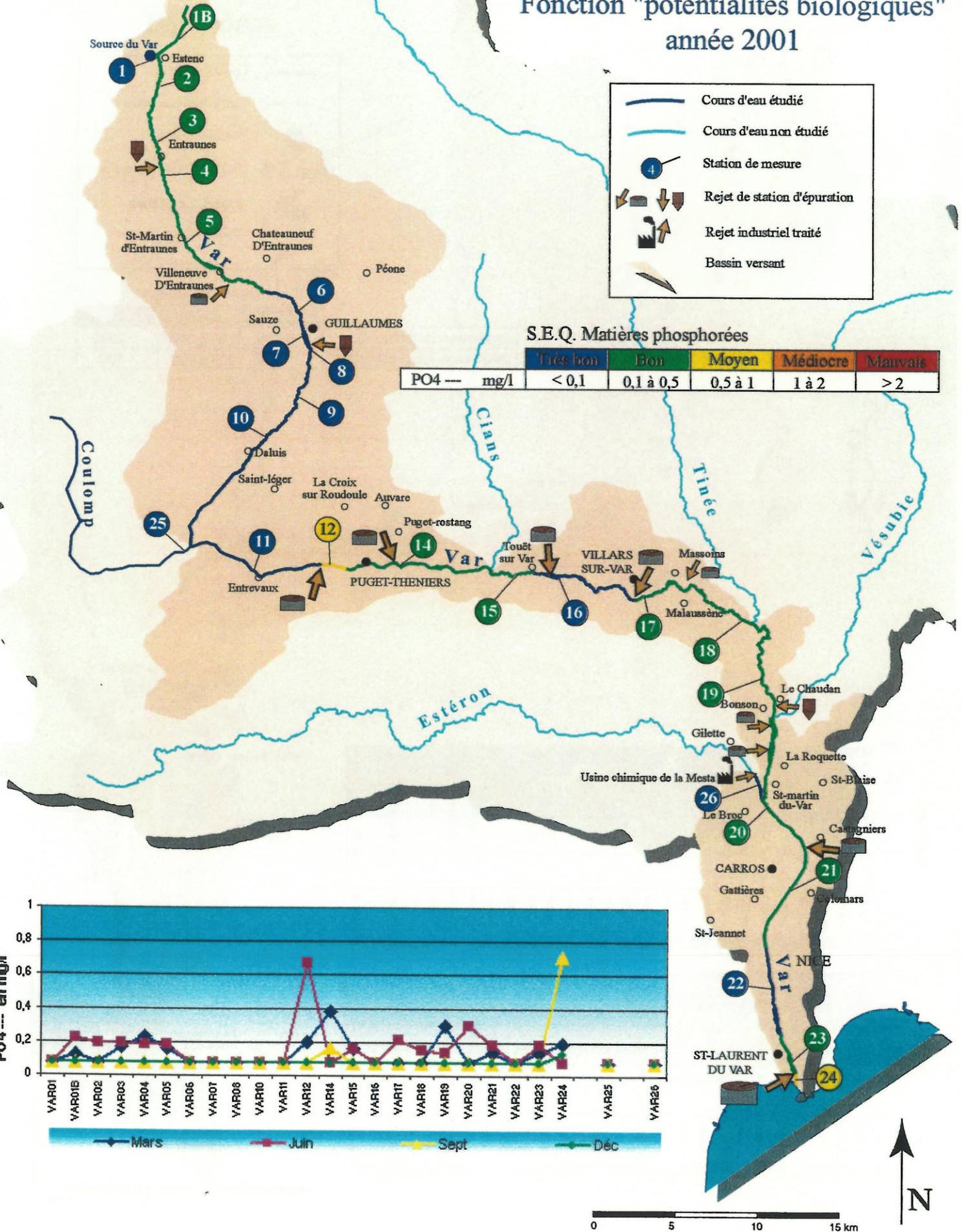
BASSIN DU VAR

Qualité de l'eau

Matières phosphorées

Fonction "potentialités biologiques"

année 2001



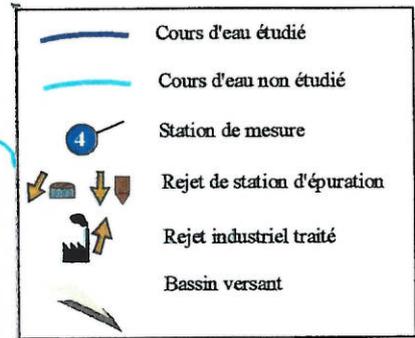
BASSIN DU VAR

Qualité de l'eau

Micro-organismes

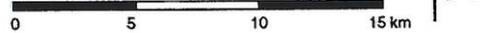
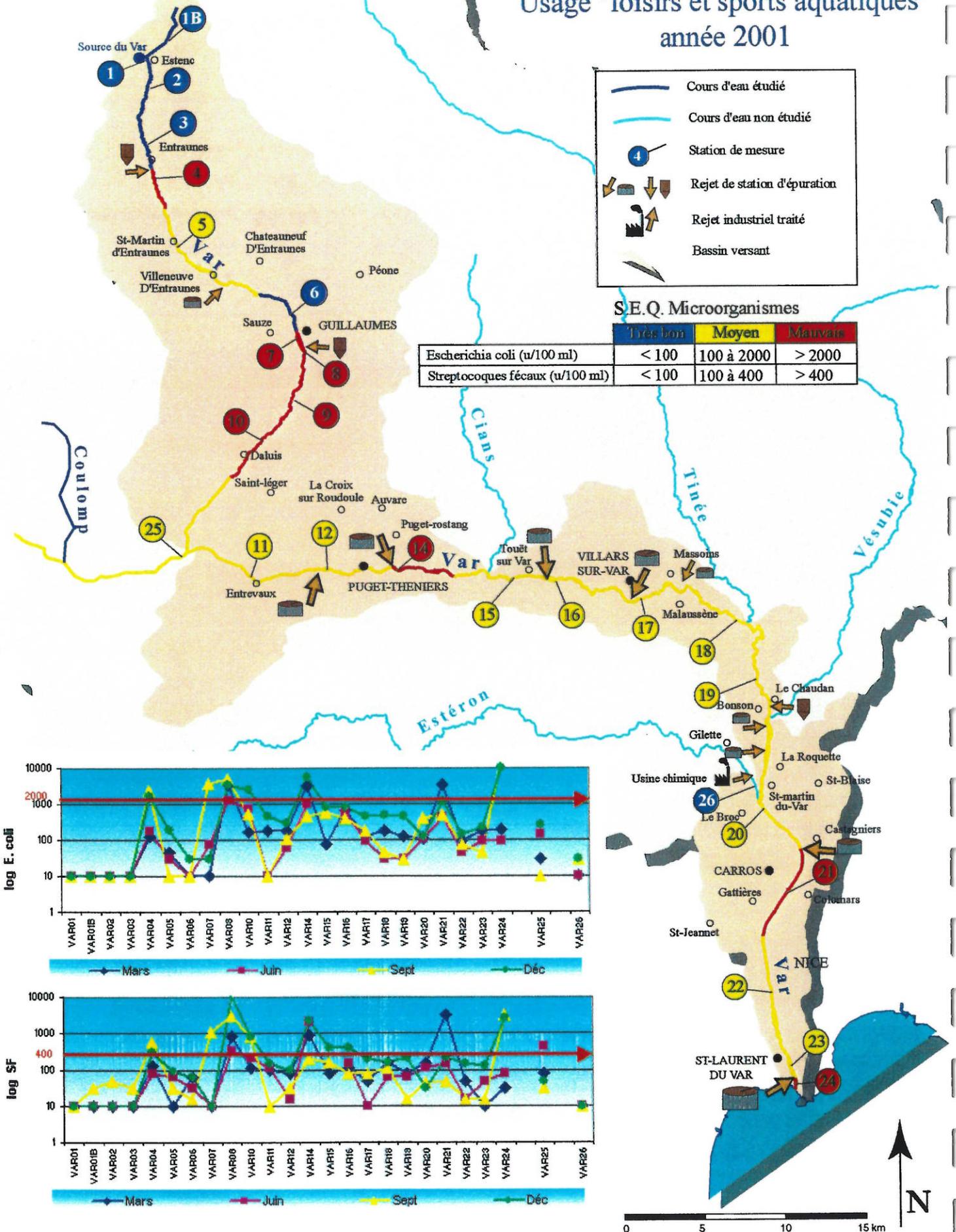
Usage "loisirs et sports aquatiques"

année 2001



S.E.Q. Microorganismes

	Très bon	Moyen	Mauvais
Escherichia coli (u/100 ml)	< 100	100 à 2000	> 2000
Streptocoques fécaux (u/100 ml)	< 100	100 à 400	> 400



On peut considérer que l'ensemble du cours d'eau n'est pas affecté par la pollution « nitrates ».

V.3.5 Matières en suspension

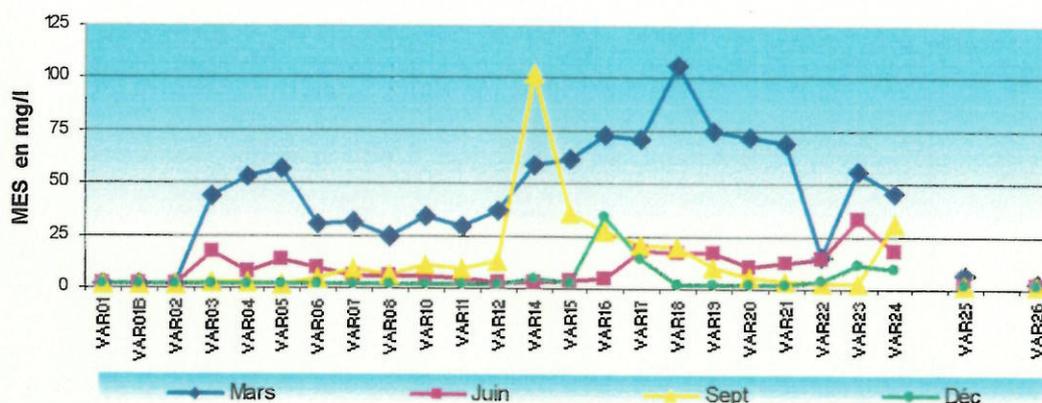


Figure 7 : Évolution des MES

En période des hautes eaux (Mars), les concentrations en MES dépassent sur de nombreuses stations le seuil de 50 mg/l (qualité moyenne : jaune). Ces valeurs mettent en évidence l'importance du transport solide sur le Var dont il n'est pas rare de voir les eaux « noires » à l'embouchure pendant les épisodes pluvieux importants.

V.4 ANALYSES BACTERIOLOGIQUES (carte n° 8)

V.3.1 *Escherichia coli*

Pour l'usage «loisirs et sports aquatiques» six stations sur 24 seulement, dont les 4 stations de tête de bassin, relèvent de la qualité « Très Bonne » (bleue). Les rejets de **Guillaumes** provoquent le déclassement du fleuve en catégorie « Mauvaise » (rouge) jusqu'à la sortie des gorges du Daluis. La qualité est également « Mauvaise » (rouge) à l'aval de Puget-Théniers, Castagniers et St Laurent du Var.

V.3.2 Streptocoques fécaux

A quelques nuances près les conclusions sont identiques pour ce paramètre.

REMARQUE : la mauvaise qualité bactériologique observée à l'aval de **Guillaumes** s'explique en partie par le dysfonctionnement du poste de relèvement des eaux usées. Lors de la campagne d'août, l'arrêt des pompes provoquait des déversements d'eaux brutes directement dans le Var. Comme des enfants jouaient dans le lit du Var une centaine de mètres en aval des rejets, ce phénomène a été signalé en Mairie.

Des travaux de réhabilitation de la station d'épuration et du poste de refoulement des eaux usées sont programmés en 2003. Compte tenu que des sports d'eaux vives sont régulièrement pratiqués dans cette partie du fleuve, il serait souhaitable d'envisager la construction d'un étage biologique. Celui ci pourrait être renforcé par un traitement tertiaire en période estivale (désinfection, filtration sur sable).



V.5 CONCLUSION

En terme de qualité physico-chimique, l'ensemble des analyses démontre **la bonne ou très bonne qualité des eaux du Var** pour les paramètres: matières oxydables, matières azotées, matières phosphorées et nitrates. On retiendra cependant la **nette dégradation observée à l'aval des rejets de la STEP de St Laurent du Var**.

Les concentrations en MES peuvent atteindre des valeurs relativement élevées qui caractérisent bien l'importance du transport solide dans le Var.

Pour l'usage « loisirs et sports aquatiques », 33 % des stations présentent une nette contamination bactériologique (aptitude mauvaise : classe rouge). **Le tronçon à l'aval de Guillaumes notamment jusqu'à la sortie des gorges de Daluis (VAR07, VAR08, VAR09, VAR10) serait ainsi inapte à la pratique des sports d'eaux vives**. Cette activité largement développée en période estivale, et qui contribue à l'attrait touristique de ce secteur, serait déconseillée selon les normes retenues dans le SEQ-eau.

Ces conclusions s'appliquent également à l'aval de Puget-Théniers (VAR14) où une base nautique a été créée récemment.

La contamination bactériologique est également élevée à l'aval de Castagniers (VAR21) et St Laurent du Var (VAR24) mais on n'y observe pas de pratique d'eaux vives.

Qualité biologique des cours d'eau
I.B.G.N.
année 2001

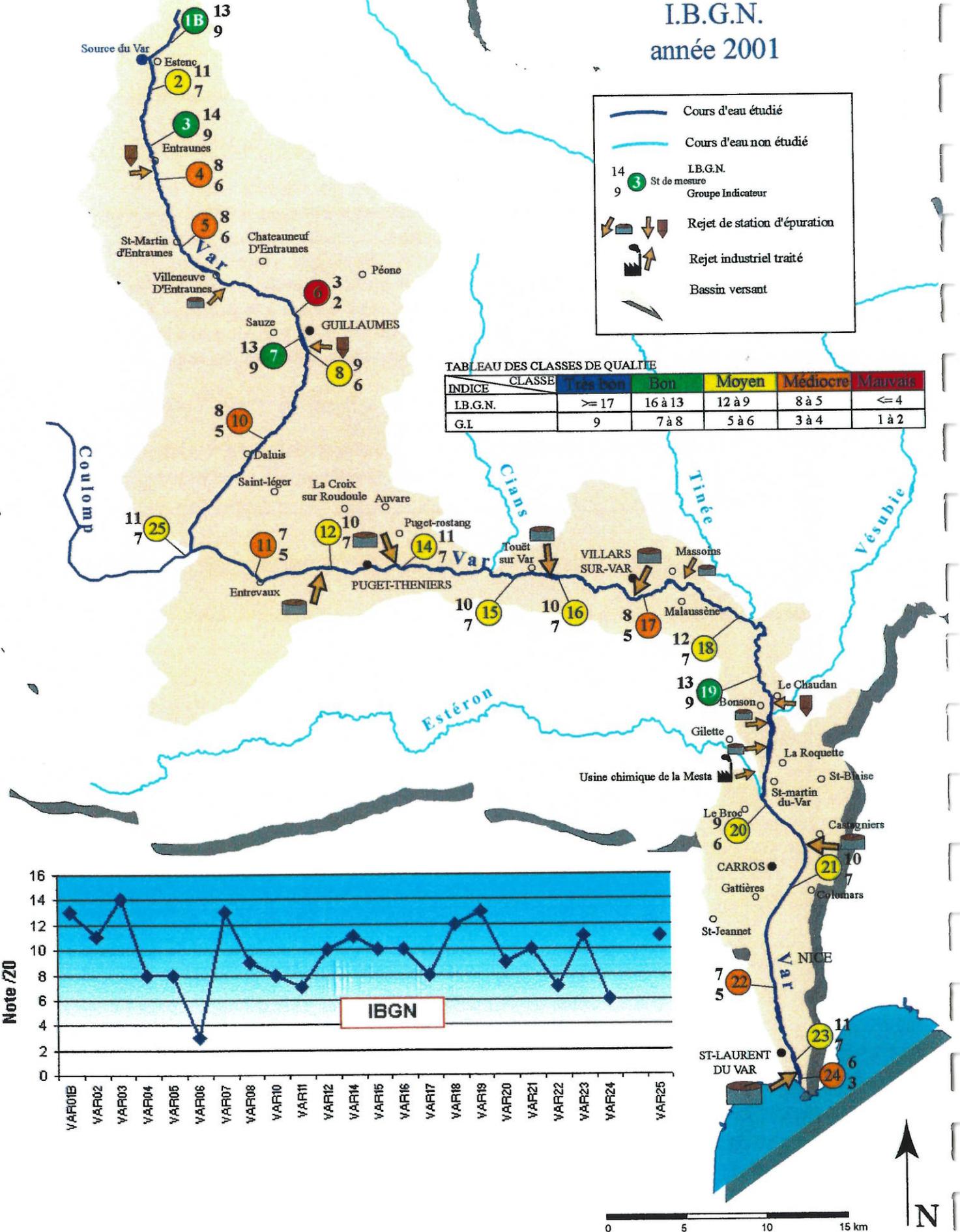
— Cours d'eau étudié
— Cours d'eau non étudié

14 LB.G.N.
9 3 St de mesure
9 Groupe Indicateur

Rejet de station d'épuration
Rejet industriel traité
Bassin versant

TABLEAU DES CLASSES DE QUALITE

INDICE	CLASSE	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
LB.G.N.		≥ 17	16 à 13	12 à 9	8 à 5	≤ 4
G.L.		9	7 à 8	5 à 6	3 à 4	1 à 2



VI. HYDROBIOLOGIE

La qualité biologique est appréciée à l'aide de prélèvements de faune (macroinvertébrés benthiques : IBGN) et de flore (diatomées : IBD, IPS).

VI.1. LE PEUPLEMENT D'INVERTÉBRÉS (carte n° 9)

Les prélèvements de faune (macroinvertébrés benthiques) destinés à calculer l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) selon la norme NF T 90-350 ont été réalisés pendant la campagne de septembre.

Dans les commentaires ci-dessous, le terme GI fait référence aux Groupes Indicateurs classés selon leur polluosensibilité décroissante, sur une échelle variant de «9» pour les taxons nobles à «1» pour les taxons les plus polluo-résistants.

Le terme VT indique la Variété Taxinomique, c'est à dire le nombre de taxons (le plus souvent identifiés au niveau de la famille) observés dans les prélèvements. A groupe indicateur identique, la note de l'IBGN est d'autant plus élevée que la variété taxinomique est importante.

Les listes faunistiques des stations étudiées se trouvent en **annexe 5**. L'interprétation de ces inventaires permet de faire les remarques suivantes :

1) Les notes indicielles fluctuent entre 3/20 et 14/20 avec une moyenne proche de 10/20 (Figure 8 et carte N°8). Ces valeurs peuvent paraître faibles eu égard à la qualité du milieu et au faible degré de perturbation révélé par les analyses physico-chimiques. La valeur la plus faible se trouve en amont de Guillaumes dans une zone de dépôt d'alluvions constitués essentiellement de sable et de galets roulés peu propices au développement de la vie aquatique. Les valeurs les plus élevées se trouvent en tête de bassin et dans les gorges de la Mescla.

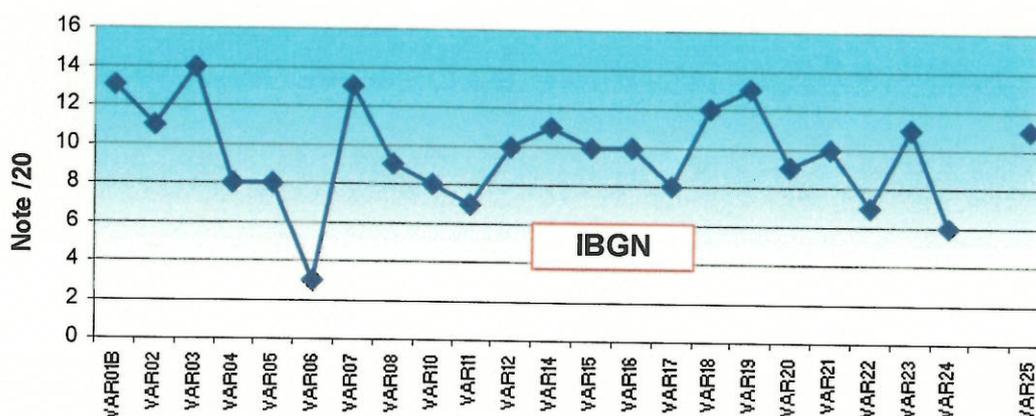


Figure 8 : Évolution de l'I.B.G.N

REMARQUE : à la station VAR07, la valeur de l'IBGN (13/20) est fragile et ne tient que par la présence de 3 perla (GI= 9). Si l'on analyse la robustesse de la note (recherche du groupe indicateur immédiatement inférieur au groupe retenu), la valeur de l'IBGN chute à 6/20 car le groupe indicateur passe alors de 9 à 2 (famille des Caenidae).



2) **Les groupes indicateurs (GI) sont peu élevés** (Figure 9), notamment en tête de bassin où, dans des eaux froides, bien oxygénées et faiblement polluées, on aurait pu observer davantage de Perlidae: celles ci sont rares ou absentes, et ne sont retenues comme groupe indicateur (au moins 3 individus) qu'aux stations VAR01B, VAR03, VAR07 et VAR19. Le groupe indicateur le plus fréquent (GI = 7) est représenté par la famille des Leuctridae observée dans 9 stations. Les GI les plus faibles sont observés en amont de Guillaumes (GI = 2), où les invertébrés sont par ailleurs très rares, et à l'aval des rejets de la station d'épuration de St Laurent du Var, à la station VAR24. Cette dernière présente également une note indicielle très basse : c'est la seule station où 99% du peuplement est constitué par des diptères chironomides (50%) et des oligochètes (49 %) inféodés à la matière organique.

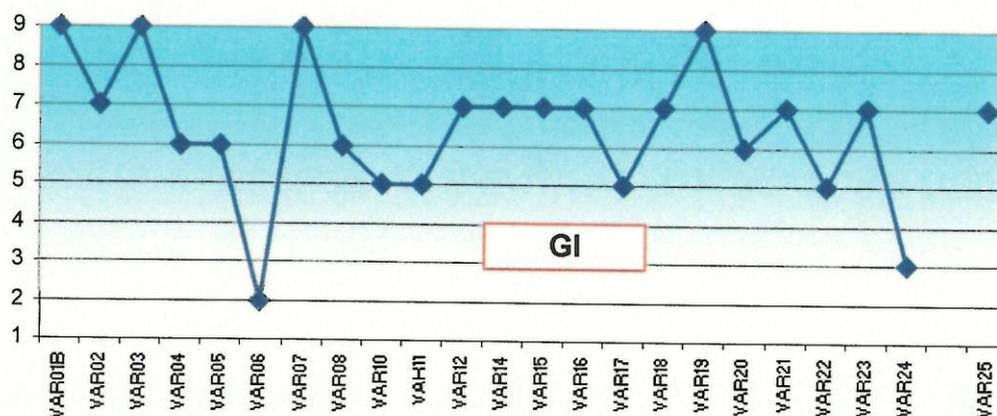


Figure 9 : Évolution des GI

3) **La richesse taxinomique est faible** (Figure 10), le plus souvent voisine de 12 taxons : l'habitat demeure peu diversifié avec des faciès essentiellement torrenticoles (blocs et gros galets). On notera que la variété taxinomique la plus élevée s'observe en tête de bassin (rithron) avec un substrat rocheux et des pentes fortes. Les valeurs les plus faibles se trouvent immédiatement en aval de ce tronçon, où la pente s'adoucit, favorisant les dépôts d'alluvions de type sable et galets.

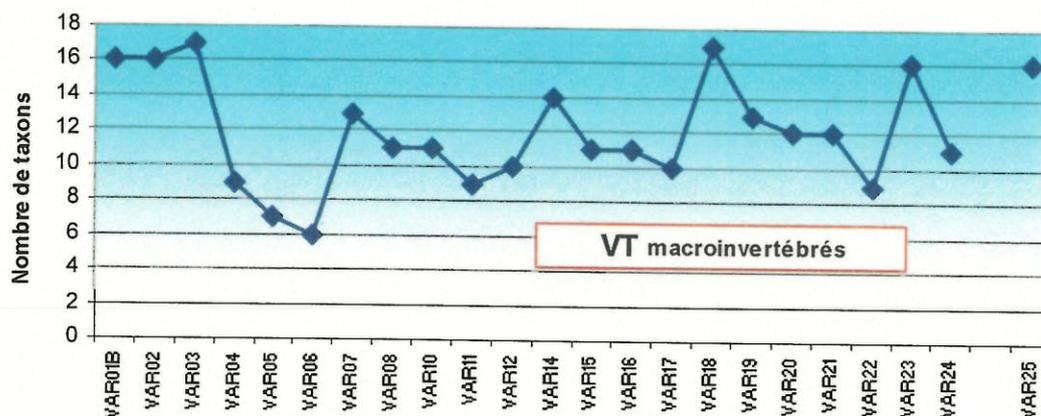


Figure 10 : Évolution de la variété taxinomique des macroinvertébrés



4) La densité des invertébrés se révèle très faible pour toutes les stations (Figure 11): le maximum de densité est atteint à l'aval des rejets de Saint-Laurent du Var (VAR24) avec 4050 individus/m² grâce à l'abondance de 2 taxons pollueurésistants. De manière générale, on observe des pics de densité en aval des rejets où les diptères se multiplient. Sur tout le cours du Var, la présence de dépôt alluvionnaire de type sable ou galets, appauvrit les habitats et inhibe le développement de la faune.

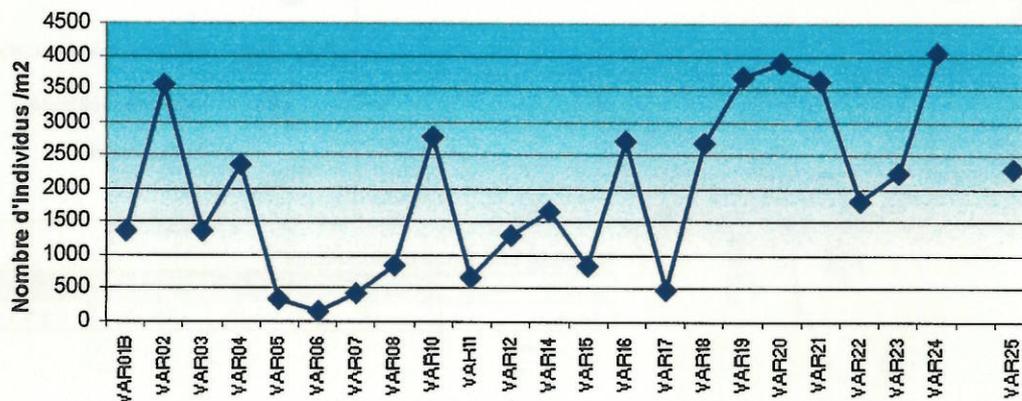


Figure 11 : Évolution de la densité des macroinvertébrés

En conclusion, les notes indicielles de l'IBGN oscillent entre 7 et 13/20 (2 exceptions à 3 et 6/20) avec une moyenne à 10/20 classant ainsi la rivière en catégorie de qualité moyenne à médiocre.

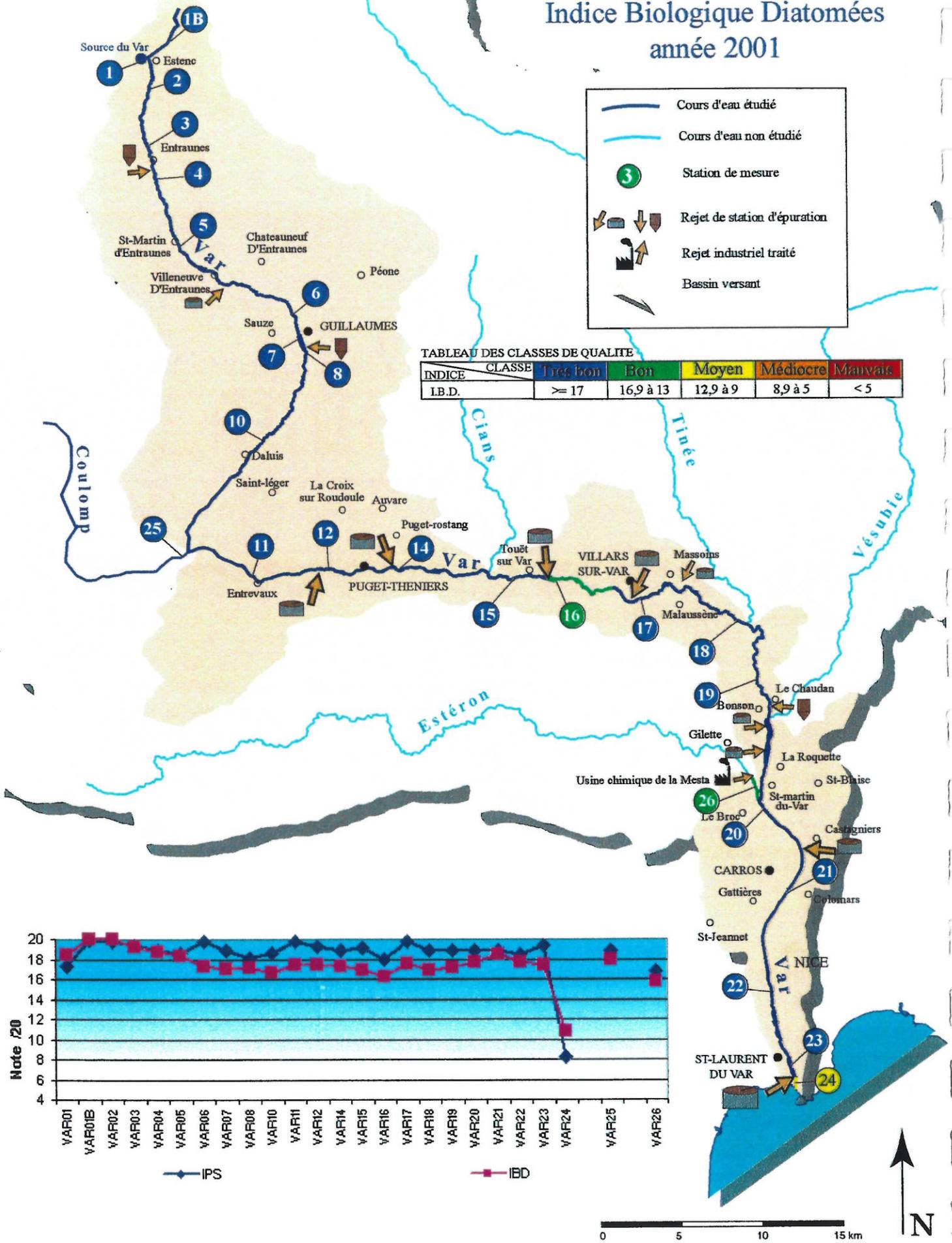
Davantage qu'une représentation de la qualité de l'eau de la rivière, ces notes traduisent surtout la faible aptitude biogène du Var mise en évidence par les richesses taxinomiques et les densités peu élevées. Ce phénomène, essentiellement naturel, est lié au régime torrentiel du cours d'eau et à un habitat peu diversifié, dominé par des galets et des dépôts sableux. Des conclusions semblables ont été mises en évidence lors d'études précédentes réalisées en 1990 par la Faculté des Sciences et Techniques de St Jérôme à Marseille (Pr. Giudicelli).

Le seul impact de pollution important concerne le rejet de la station d'épuration de St Laurent du Var à 500 m de l'embouchure où l'IBGN chute de 11/20 à 6/20.

BASSIN DU VAR

Carte N°10

Qualité biologique des cours d'eau Indice Biologique Diatomées année 2001



VI.2. LE PEUPLEMENT D'ALGUES (carte n° 10)

Les prélèvements de flore (diatomées) destinés à calculer l'Indice Biologique Diatomées (IBD) selon la norme NF T 90-354 ont été réalisés pendant la campagne de septembre.

Les listes floristiques (Annexe 6) ont été saisies à l'aide du logiciel OMNIDIA 3 qui permet de calculer de nombreux indices, dont l'IBD (Indice Biologique Diatomées) et l'IPS (Indice de Polluosensibilité Spécifique) retenus dans cette étude.

VI.2.1. Évolution des indices

À l'exception de la station VAR24 nettement affectée par les rejets de la STEP de St Laurent du Var, les notes de l'IBD et de l'IPS (Figure 12) se révèlent excellentes sur l'ensemble du cours d'eau où les valeurs fluctuent entre 16,3 et 20/20. Pour l'IBD, les quelques notes situées en dessous de 17/20 sont en limite du seuil « Très bonne qualité » sauf à Touët sur Var (VAR16) où l'on relève une note de 16,3/20. Pour l'IPS, toutes les valeurs se situent au-dessus de 17/20.

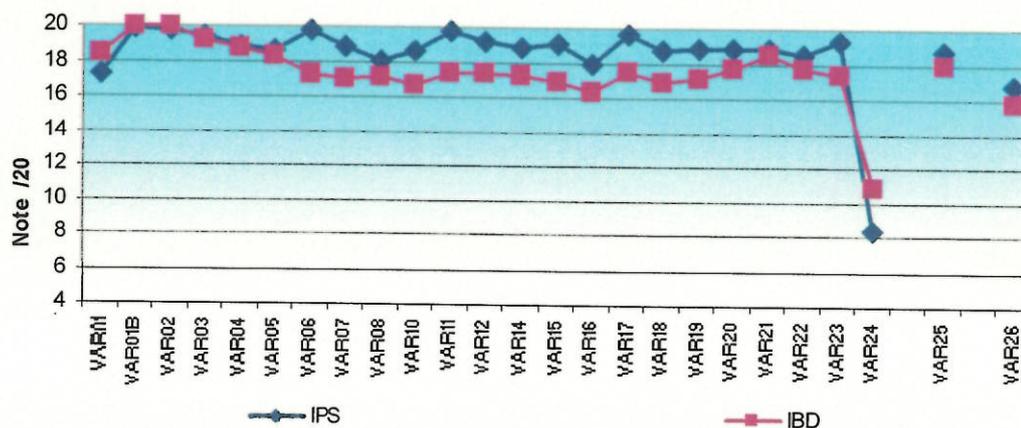


Figure 12 : Évolution des indices IBD et IPS

VI.2.2. Évolution de la flore

La variété taxinomique (Figure 13) est très faible en tête de bassin : moins de 12 taxons. Elle évolue sensiblement vers l'aval mais demeure faible cependant. Des apports modérés de matières organiques (VAR05, VAR07, VAR16) ou la modification du lit (VAR21 à Carros) favorisent l'apparition de nouvelles espèces.

Dans les 5 premières stations, le taxon *Achnanthes biasolettiana* var. *biasolettiana* est abondant, voire dominant : il voisine avec *Cymbella affinis* et *Gomphonema pumilum* qui caractérisent les sites de très bonne qualité biologique.

Achnanthes minutissima var. *minutissima*, apparaît dès la station VAR05 et restera très abondant et majoritaire jusqu'à la station VAR23 (24 à 82 % de la population). En une seule occasion (VAR21), il perdra la dominance au profit de *Cocconeis placentula* var. *lineata* très présent dans les stations VAR18 à VAR22 (19 à 45 % de la population). Ces 2 taxons sont considérés comme polluosensibles.

A la station VAR24, on observe une rupture très nette par rapport aux observations précédentes : les indices chutent de 8 à 11 points tandis que *Achnanthes*



minutissima var. *minutissima* se fait rare au profit de *Nitzschia frustulum*, *Navicula subminuscula*, *Navicula atomus* var. *permissis* et *Navicula saprophila*. Ce cortège de taxons, dont les abondances varient entre 16 et 20 %, caractérise un peuplement α -mésopolysaprobe : il illustre la sévère dégradation du cours d'eau comparable à celle observée dans la Mourachonne à Pégomas.

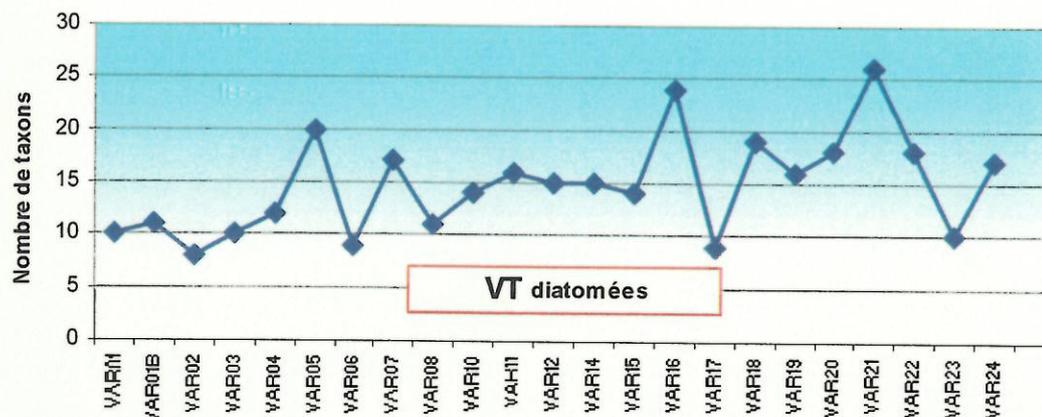


Figure 13 : Évolution de la Variété Taxinomique des diatomées

L'observation de la flore des diatomées confirme l'excellente qualité des eaux du Var dans la presque totalité de son cours.

Les rejets de la station d'épuration de St Laurent du Var entraînent en revanche une sévère dégradation du fleuve dans sa partie terminale, à quelques centaines de mètres de l'embouchure.

VI.3. EVOLUTION DES INDICES BIOLOGIQUES

Les courbes de la Figure 14 montrent que pour les invertébrés (IBGN), les notes sont globalement médiocres ou moyennes. D'autre part, même en écartant la note très faible (3/20) de la station VAR06 et celle de la station VAR24 (6/20) affectée par les rejets de St Laurent du Var, l'amplitude des notes est étonnante et varie de façon peu prévisible.

Les indices diatomiques (IBD – IPS) sont bien corrélés et reflètent bien la qualité du cours d'eau peu affecté par la pollution d'origine organique.

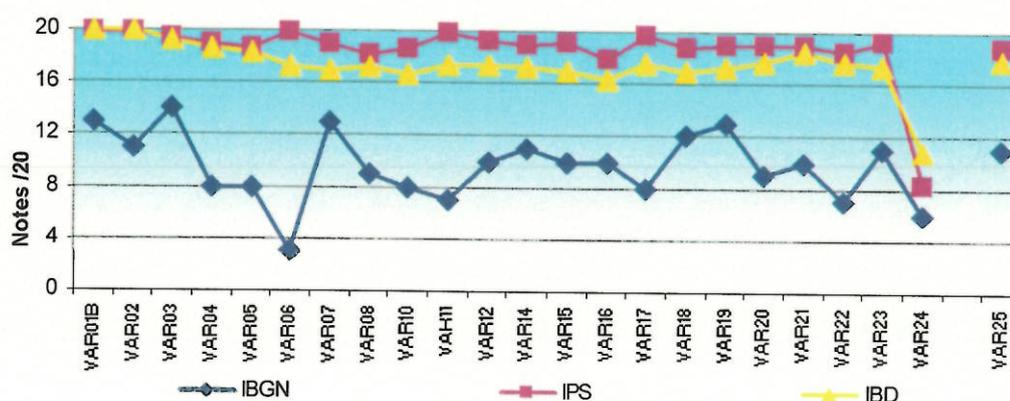


Figure 14 : Évolution des indices biologiques



VII. ETUDE PISCICOLE

L'étude de la qualité piscicole du Var a fait l'objet d'une convention initiée en 2001 entre le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP) et le Conseil Général des Alpes-Maritimes (convention d'étude n° 1520).

En raison d'une hydrologie particulièrement défavorable en 2001, la totalité des inventaires prévus n'a pu être réalisée et une nouvelle campagne d'échantillonnage a donc été programmée au cours de l'été 2002.

Réalisée par le Conseil Supérieur de la Pêche, avec l'appui technique de la Fédération des AAPPMA des Alpes-Maritimes, l'étude piscicole a porté sur les points suivants :

VAR04 (aval Entraunes)

VAR07 (Guillaumes)

VAR10 (aval gorges de Daluis) dans le Var supérieur

VAR17 (Touët) dans le moyen Var

VAR19 (aval Mescla)

VAR21 (Carros)

VAR24 (Nice) dans le Var inférieur.

Cette étude a fait l'objet d'un rapport détaillé dont les principales conclusions sont rappelées ici.

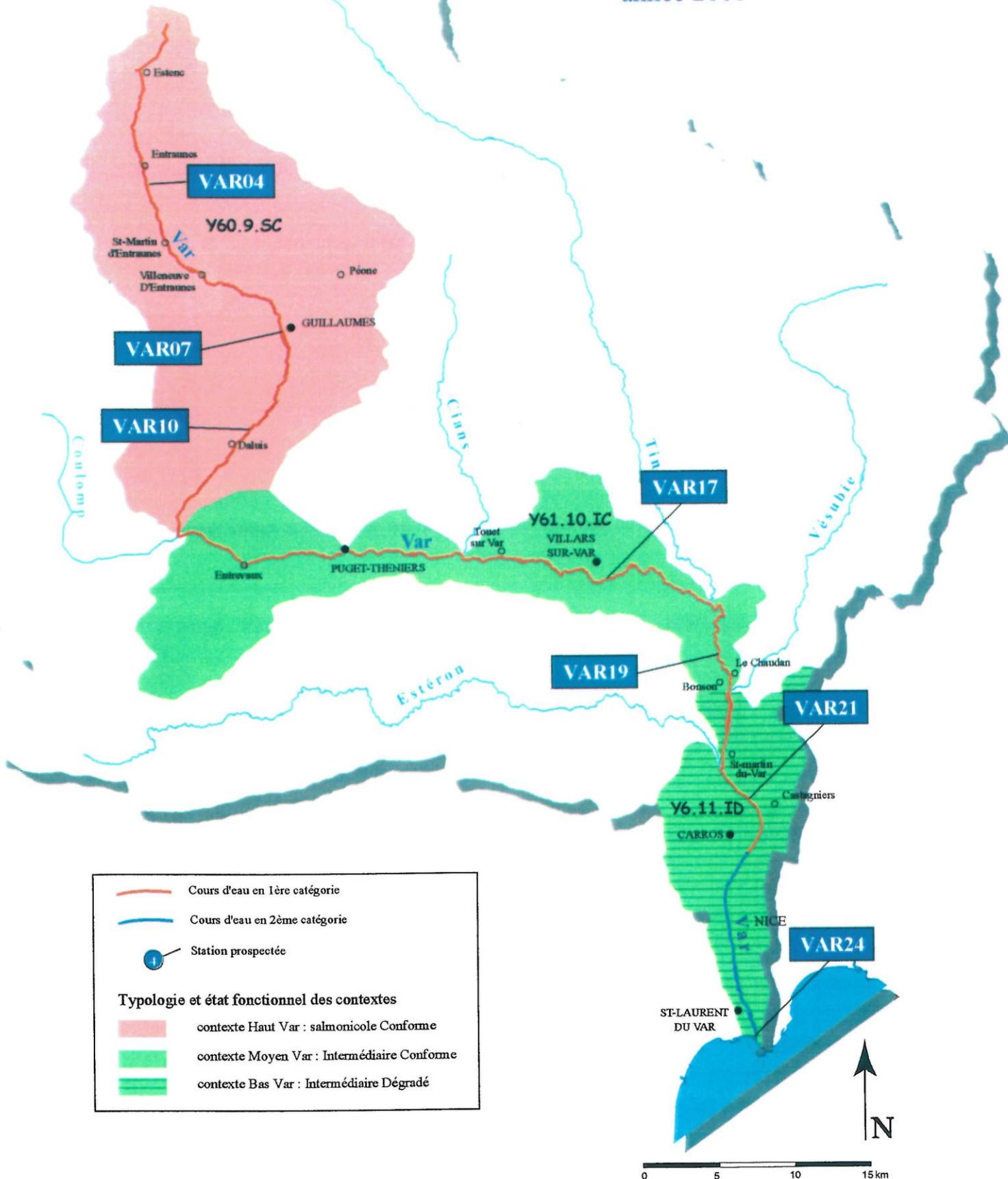
VII.1. RAPPELS DES PROTOCOLES DE PÊCHE MIS EN PLACE

Compte tenu des dimensions importantes du fleuve, la mise en place de la pêche électrique dite « classique » à plusieurs passages successifs n'a été possible que sur la station la plus amont d'Entraunes (VAR04).

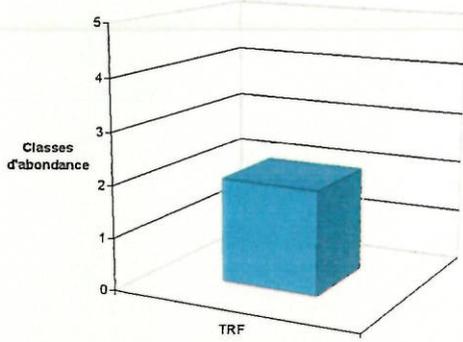
Les autres stations ont été échantillonnées de manière stratifiée par habitat. La prospection par pêche électrique repose alors sur un découpage de la station étudiée en zones homogènes (combinaison des substrats et des faciès d'écoulement), caractérisant chacune une zone d'attractivité différenciée pour le poisson.

Afin d'affiner l'image des populations en place sur chaque station, la totalité de ces zones ont été cartographiées. La connaissance de leurs surfaces a ainsi permis de pondérer les captures brutes effectuées dans chacune d'elles par sa représentation réelle sur la station. Les densités numériques et pondérales ont alors pu être estimées et la précision des estimations connue.

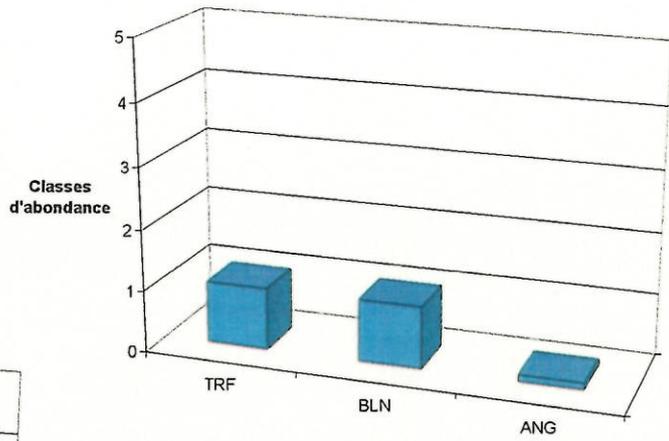
BASSIN DU VAR ETUDE PISCICOLE année 2001



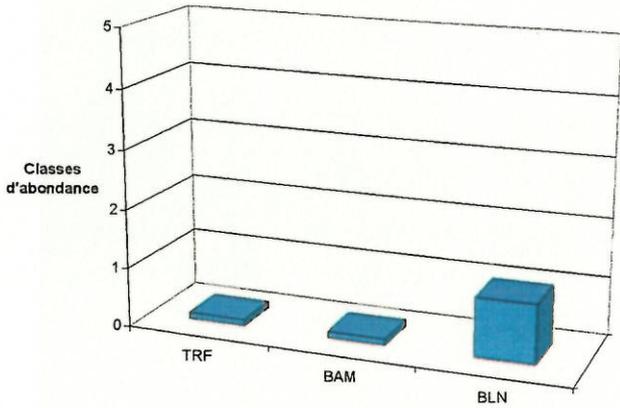
VAR04



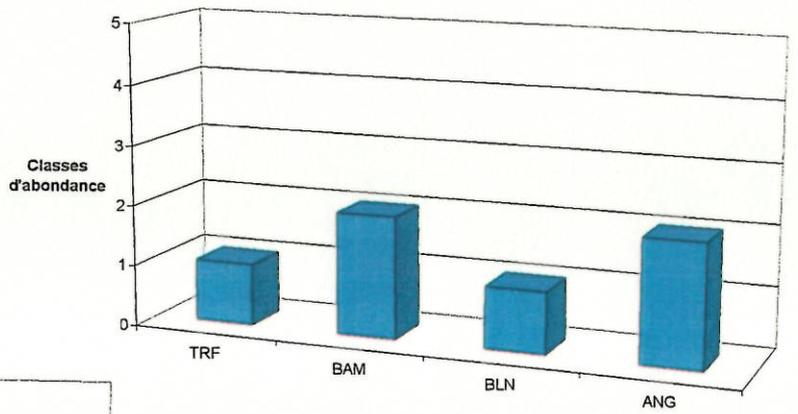
VAR07



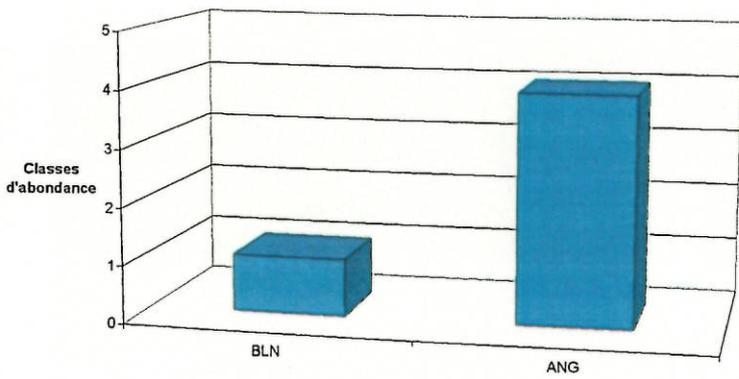
VAR10



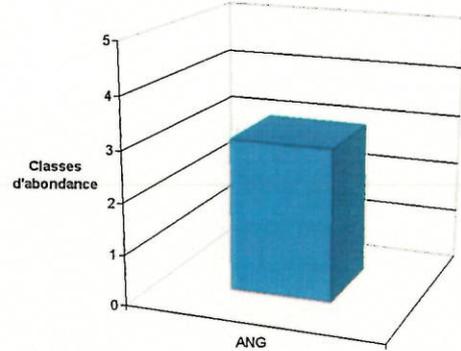
VAR17



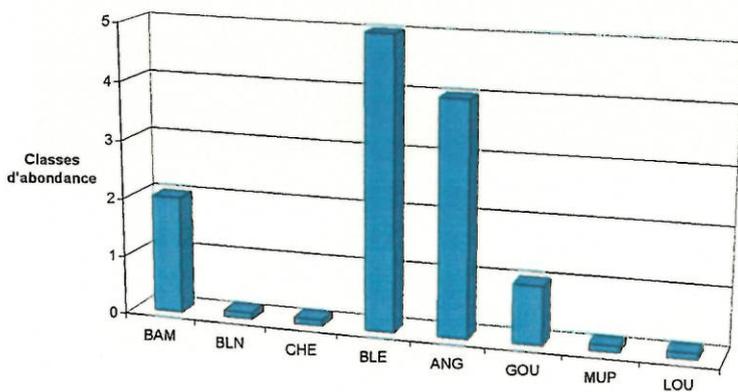
VAR19

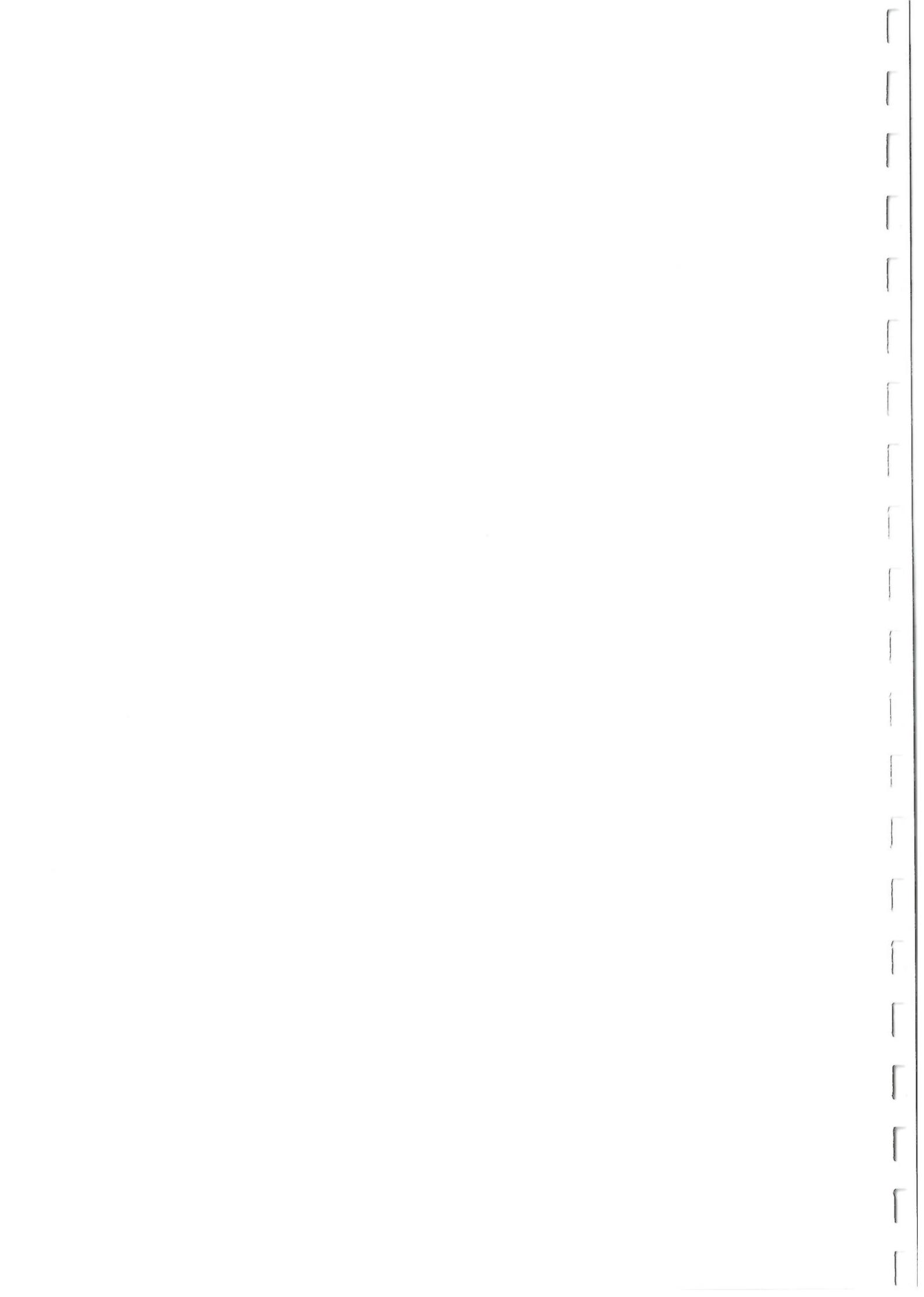


VAR21



VAR24





VII.2. ESPÈCES CAPTURÉES

Neuf espèces au total ont été capturées sur les 7 stations d'étude du Var. Parmi celles-ci, le loup (*Dicentrarchus labrax*) et le mulot porc (*Liza ramada*) sont des espèces marines qui remontent le cours inférieur des fleuves pour s'y nourrir. Leur présence sur la station VAR24 (pont Napoléon III), très proche de la mer, est donc tout à fait cohérente.

CODE	Nom français	Nom latin	VAR04	VAR07	VAR10	VAR17	VAR19	VAR21	VAR24
TRF	TRUITE FARIO	<i>Salmo trutta fario</i>	*	*	*	*			
BAM	BARBEAU MÉRIDIONAL	<i>Barbus meridionalis</i>			*	*			*
BLN	BLAGEON	<i>Leuciscus souffia</i>		*	*	*	*		*
CHE	CHEVESNE	<i>Leuciscus cephalus</i>							*
GOU	GOUJON	<i>Gobio gobio</i>							*
BLE	BLENNIE FLUVIATILE	<i>Blennius fluviatilis</i>							*
ANG	ANGUILLE	<i>Anguilla anguilla</i>		*		*	*	*	*
LOU	LOUP	<i>Dicentrarchus labrax</i>							*
MUP	MULET PORC	<i>Liza ramada</i>							*

Tableau 1 : liste des espèces capturées sur le Var lors des prospections réalisées en 2001 et 2002, par ordre d'apparition typologique d'amont en aval

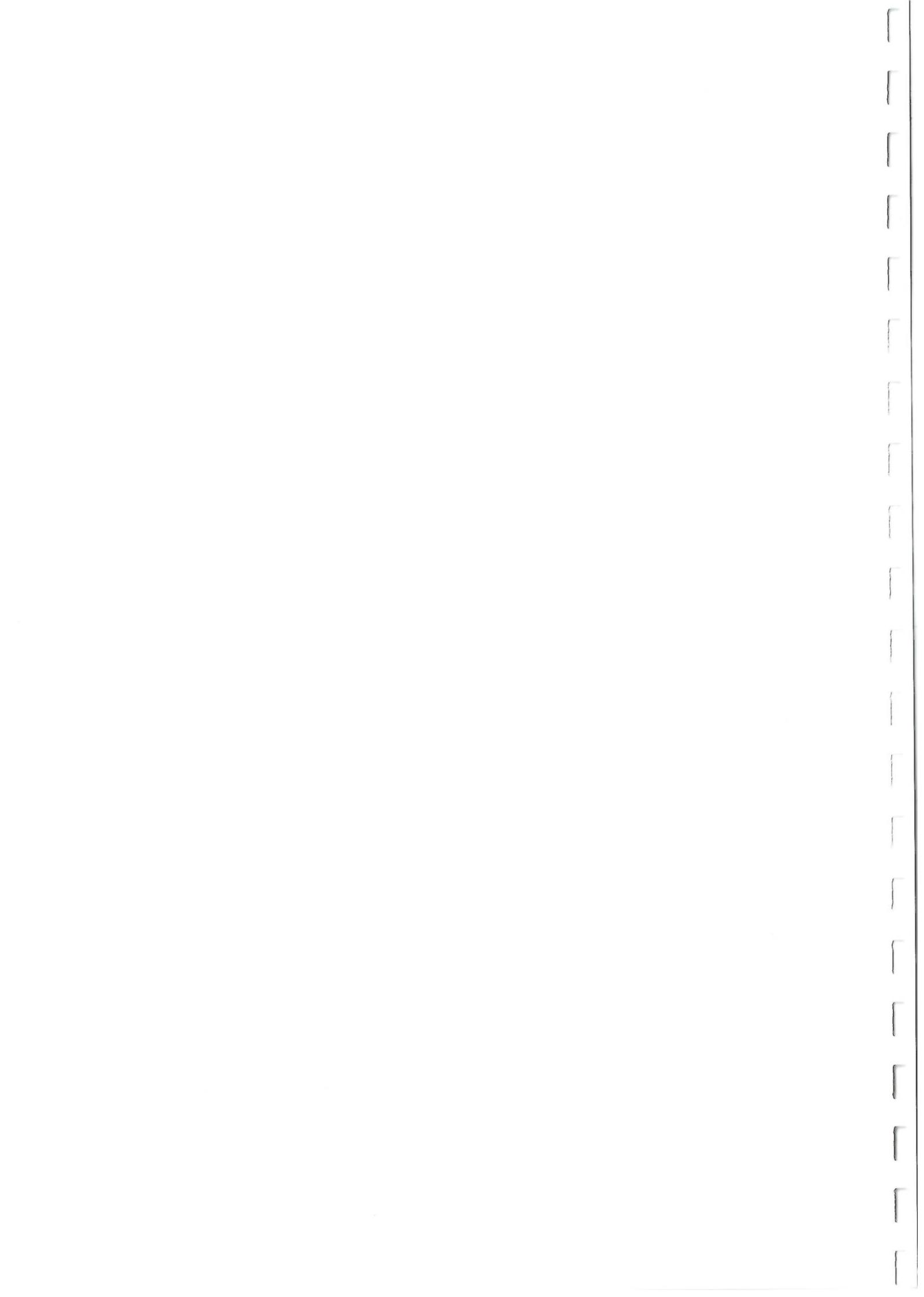
Globalement, la diversité spécifique relativement faible observée s'explique par deux séries de causes probables :

- En premier lieu, les potentialités piscicoles naturelles du bassin du Var sont limitées, en raison des eaux peu productives et naturellement chargées en matières en suspensions (haut bassin versant schisteux), d'une hydrologie contraignante (crues violentes et soudaines) et de la mobilité importante des fonds.
- Ensuite, après les dernières glaciations, un certain nombre de bassins du sud de l'arc alpin, dont celui du Var, se sont retrouvés isolés, ce qui a limité leur recolonisation postglaciaire. Leur diversité spécifique est donc naturellement plus faible que sur les bassins de la zone médi-européenne stricte.

VII.3. TENDANCES QUANTITATIVES GLOBALES

Le tableau 2 ci-dessous indique les densités numériques et pondérales *brutes* et *estimées* sur chaque station d'étude, pêchée de manière exhaustive (VAR04) ou stratifiée par habitat (VAR07 à VAR24).

Les valeurs observées apparaissent relativement faibles, avec des densités globales estimées comprises sur chaque station entre 14 et 651 ind./1000 m² et des biomasses globales estimées entre 2 et 337 kg/ha.



CODE	VAR04	VAR07	VAR10	VAR17	VAR19	VAR21	VAR24
Date	07 sept. 01	25 sept. 02	25 sept. 02	26 sept. 02	04 oct. 02	24 juil. 01	04 oct. 02
Type de pêche	exhaustive	par habitat					
distance à la source	7	22	30	69	81	98	113
Nb d'espèces	1	3	3	4	2	1	8
Densités brute et estimée / 1000 m ³	57 / 67	34 / 31	33 / 14	656 / 131	220 / 164	115 / 319	823 / 651
Espèce dominante en densité	TRF	BLN	BLN	BLN	ANG	ANG	ANG
Biomasses brute et estimée en kg / ha	29 / 34	39 / 22	8 / 2	227 / 45	126 / 113	20 / 57	553 / 337
Espèce dominante en biomasse	TRF	TRF	BLN	ANG	ANG	ANG	MUP
Précision des estimations	+/- 13%	+/- 53%	+/- 90%	+/- 17%	+/- 24%	+/- 24%	+/- 12%

Tableau 2 : données brutes et estimées capturées sur chaque station d'étude au cours des campagnes 2001 et 2002

Cette relative « pauvreté » des peuplements piscicoles, déjà constatée par ailleurs (CEMAGREF 1986, CSP DR8 2000 à 2002), trouve là encore son origine dans les potentialités piscicoles naturellement limitées du cours d'eau évoquées ci-dessus.

Toutefois, les difficultés de prospection rencontrées sur certaines stations, liées à la morphologie du cours d'eau (grandes veines de courant difficilement prospectables ou zones profondes inaccessibles), expliquent certainement aussi les faibles densités numériques et pondérales estimées sur ces sites (VAR10, VAR17 et VAR19 notamment).

Enfin, la part de la forte anthropisation du fleuve (anciennes extractions de granulats, hydroélectricité, rejets domestiques, chenalisation, etc.) ne doit pas être écartée. Malheureusement, la carence en données référentielles, antérieures aux diverses perturbations, rend délicate l'appréciation fine des nuisances engendrées.

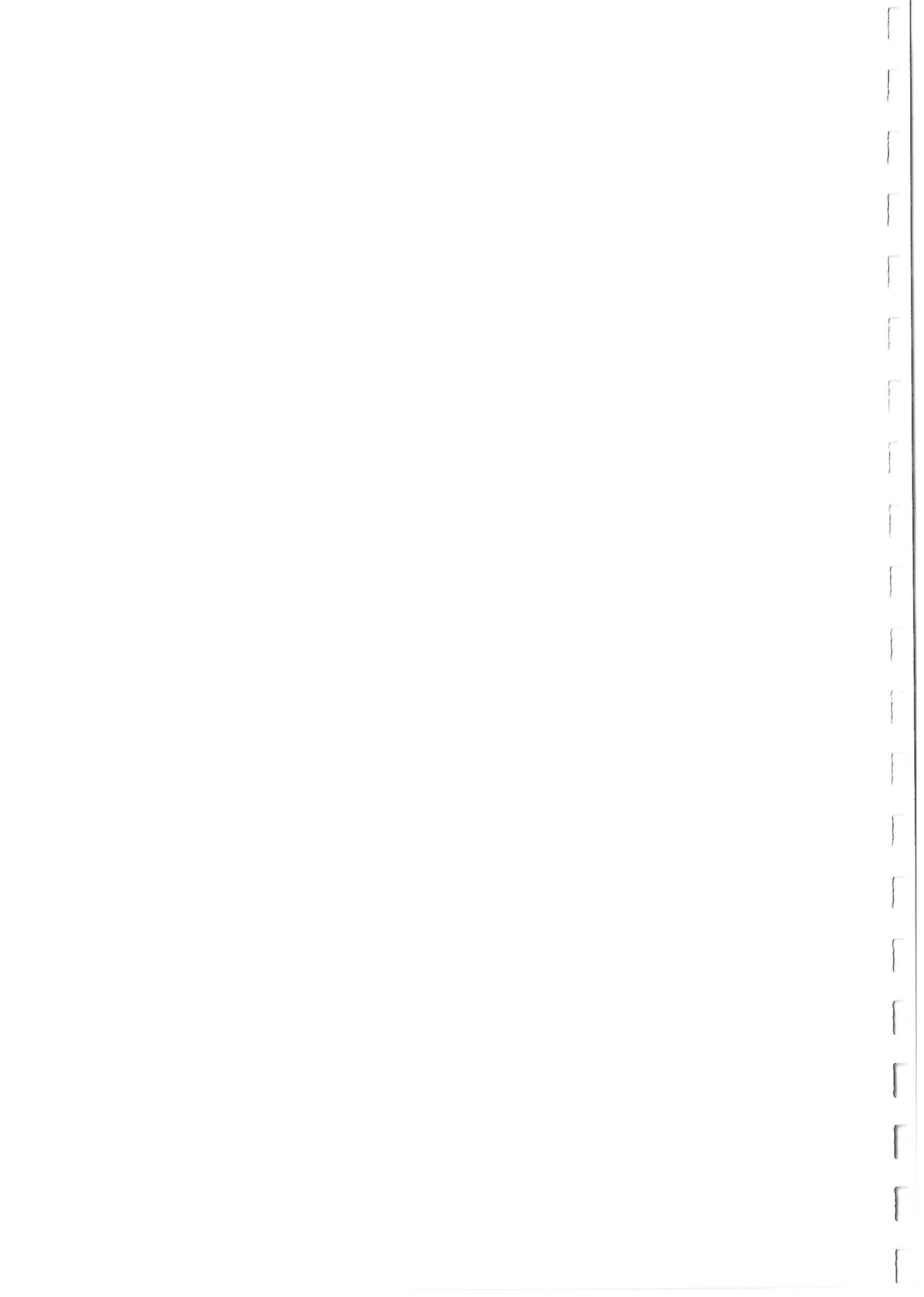
VII.4. EXAMENS DES SITUATIONS PISCICOLES OBSERVÉES

VII.4.1. Détermination des peuplements référentiels

L'utilisation la plus robuste de l'ichtyofaune pour apprécier la qualité des cours d'eau consiste à comparer, en termes de richesse spécifique et d'abondances, le peuplement en place avec un peuplement optimal. Cette démarche requiert l'élaboration d'un référentiel s'appuyant sur la connaissance de la composition quantitative des communautés piscicoles et de leurs variations longitudinales (c'est-à-dire en fonction des différents types écologiques), en l'absence de perturbations.

Cependant, aucune donnée thermique (température maximale moyenne) n'étant disponible, il n'est pas possible de calculer les types écologiques des secteurs étudiés, sauf pour les stations VAR21 (Carros) et VAR24 (Nice) du Var inférieur, sur lequel un suivi thermique a été mis en place par le CSP dans le cadre du suivi piscicole de stations du Réseau National de Bassin.

Les types écologiques des autres stations d'étude ont toutefois été reconstitués (tableau 3 ci-dessous). Ces types écologiques ne sont donc pas des références absolues certaines, mais



empirique, est de pouvoir disposer d'un état de référence réaliste qui renforcera les diagnostics réalisés.

Stations	Biotypes	Secteurs	Type de peuplement
VAR04	Entraunes	B2	
VAR07	Guillaumes	B3	<i>Var supérieur</i> Salmonicole
VAR10	Dalluis	B4	
VAR17	Ablé	B5	<i>moyen Var</i> Salmonicole + cyprinidés d'eau vive
VAR19	Mescla	B5	
VAR21	Carros	B5+	<i>Var inférieur</i> Anguille + cyprinidés d'eau vive
VAR24	Nice	B5+*	

* type écologique calculé

Tableau 3: types écologiques reconstitués des stations d'étude du Var

On constate que le Var présente naturellement un caractère salmonicole net tout le long de son cours. La truite est en effet potentiellement capable de se développer et de se maintenir jusque dans les parties aval du fleuve, même si sur ces dernières, les cyprinidés d'eau vive et l'anguille dominent les peuplements théoriques.

VII.4.2. Typologie quantitative des peuplements

Les densités numériques et pondérales estimées ont été transformées en classes d'abondance (échelle de 1 à 5 pour chaque espèce), afin de pouvoir comparer de manière robuste et fiable les données entre elles. La confrontation de ces images avec les peuplements théoriques associés aux types écologiques reconstitués permet de mesurer le degré de coïncidence entre potentiel et réel.

VII.4.2.1. Le Var supérieur : station VAR04 (Entraunes)

Cette station d'étude, située proche des sources, a été prospectée lors de la campagne 2001.

Seule la truite fario a été capturée sur le site. Ce peuplement mono spécifique est toutefois cohérent avec les données de la littérature : d'après SPILLMANN (1961), les espèces d'accompagnement de la truite, comme le vairon et la loche franche, sont naturellement absentes du bassin du Var. De même, le chabot, qui présente des populations très morcelées dans le sud de l'arc alpin, n'a jamais été capturé dans les inventaires du CSP sur le Var.



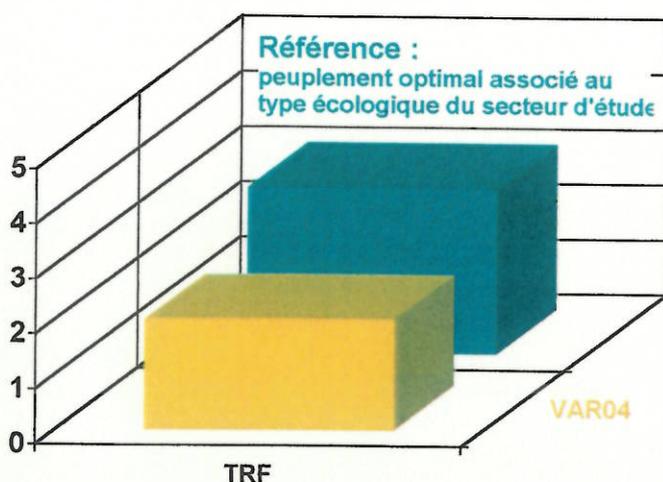


Figure 15 : comparaison des structures quantitatives entre peuplements réels et potentiels pour la station VAR04 (données en classes d'abondance, de 1 à 5)

Les abondances capturées sont globalement conformes à celles attendues pour le type écologique du secteur (=B2). Légèrement plus faibles (classe 2) que les abondances théoriques, elles témoignent de la température de l'eau froide et de l'oligotrophie naturellement marquée de ce secteur apical (hydrologie contraignante et eaux peu productives notamment).

L'examen des différentes classes de taille montre une population de truite assez équilibrée, avec une bonne proportion d'alevins de l'année, de juvéniles immatures et d'adultes.

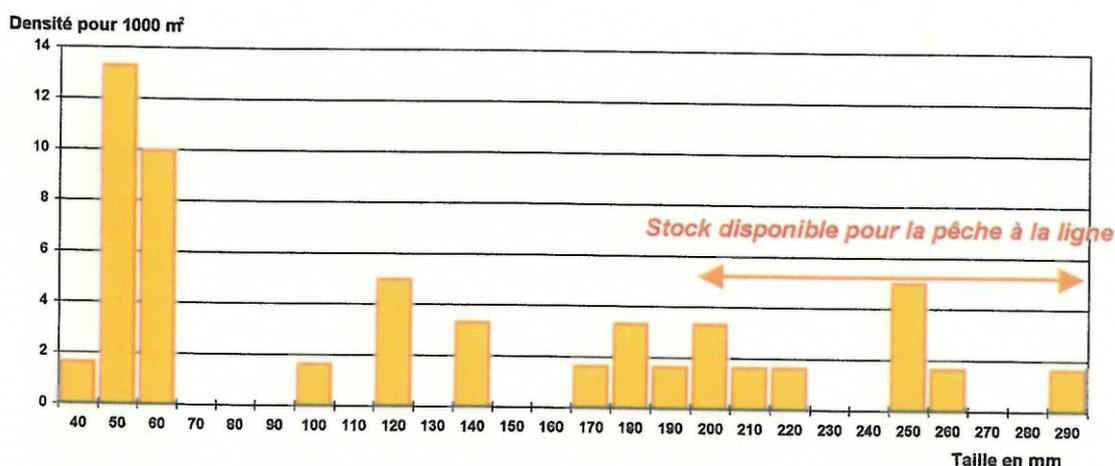
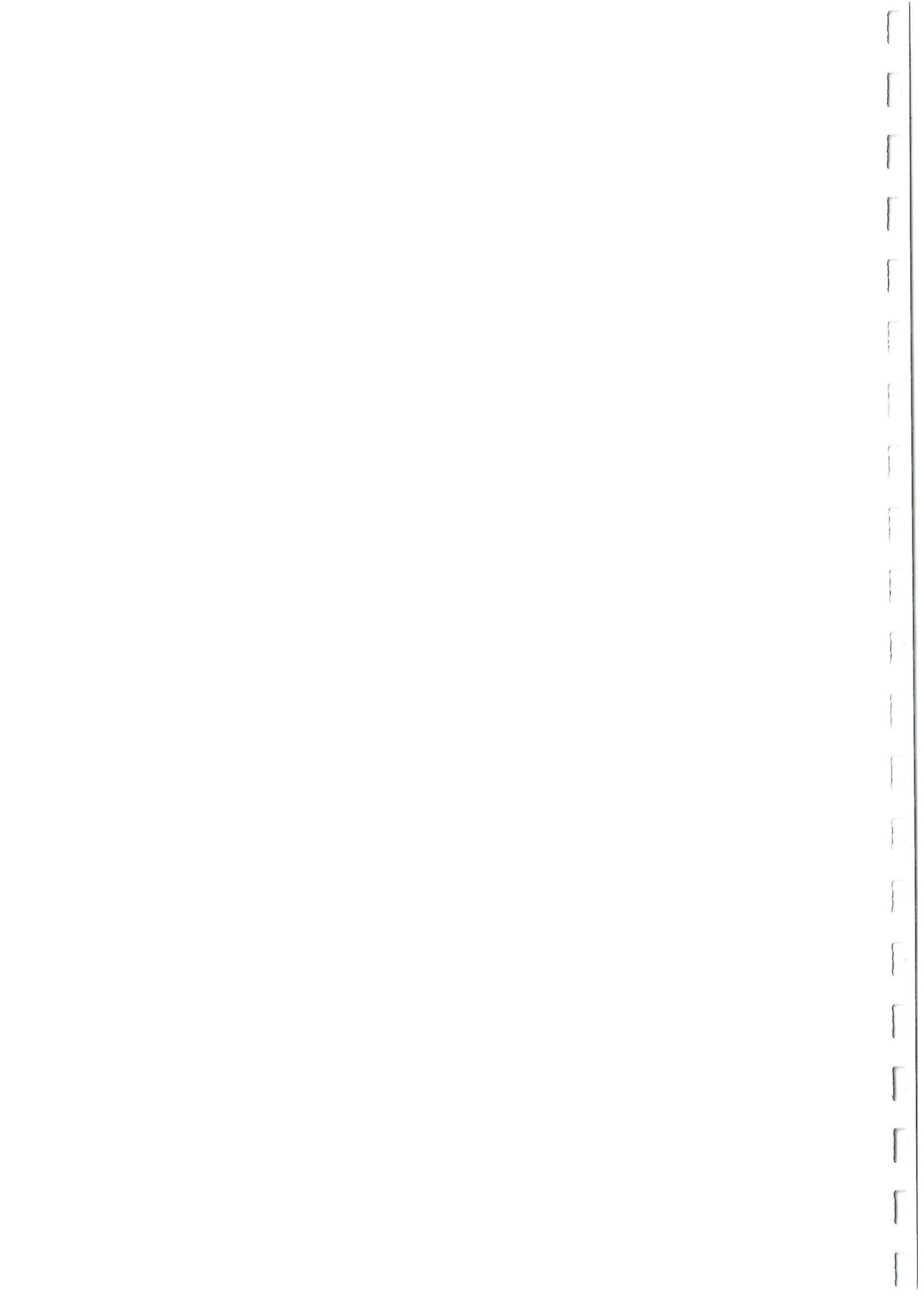


Figure 16 : structure de taille de la population de truites observée sur la station VAR04

Au même titre que les petits affluents du bassin, ce secteur du haut Var est une zone de nurseries pour la truite et sa population est ainsi logiquement dominée par les cohortes les plus jeunes, notamment les alevins de l'année (25 ind./1000 m², taille de 40 à 60 mm).

La présence de blocs sur la station est favorable au maintien des individus adultes et le stock disponible pour la pêche à la ligne est ainsi encore assez conséquent, compte tenu de la date d'inventaire situé en fin de saison de pêche (15 ind./1000 m², taille \geq 200 mm).



La population de truite observée sur cette station témoigne de la bonne fonctionnalité de ce secteur apical du Var. Conformément au type écologique, les abondances relativement faibles reflètent le niveau de productivité naturellement limitée du fleuve.

État du peuplement piscicole (expertise) : **bon**

VII.4.2.2. Le Var supérieur : station VAR07 (Guillaumes)

La station de pêche est située en amont de la passerelle de Guillaumes, au niveau de la maison de retraite.

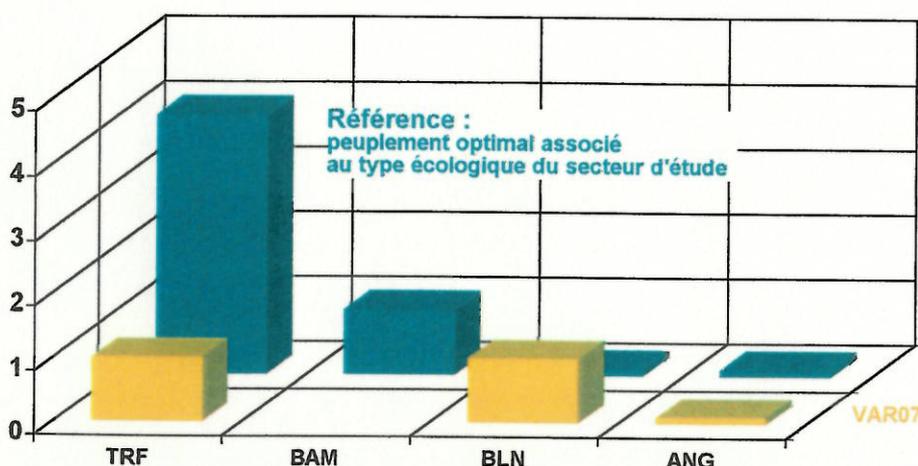


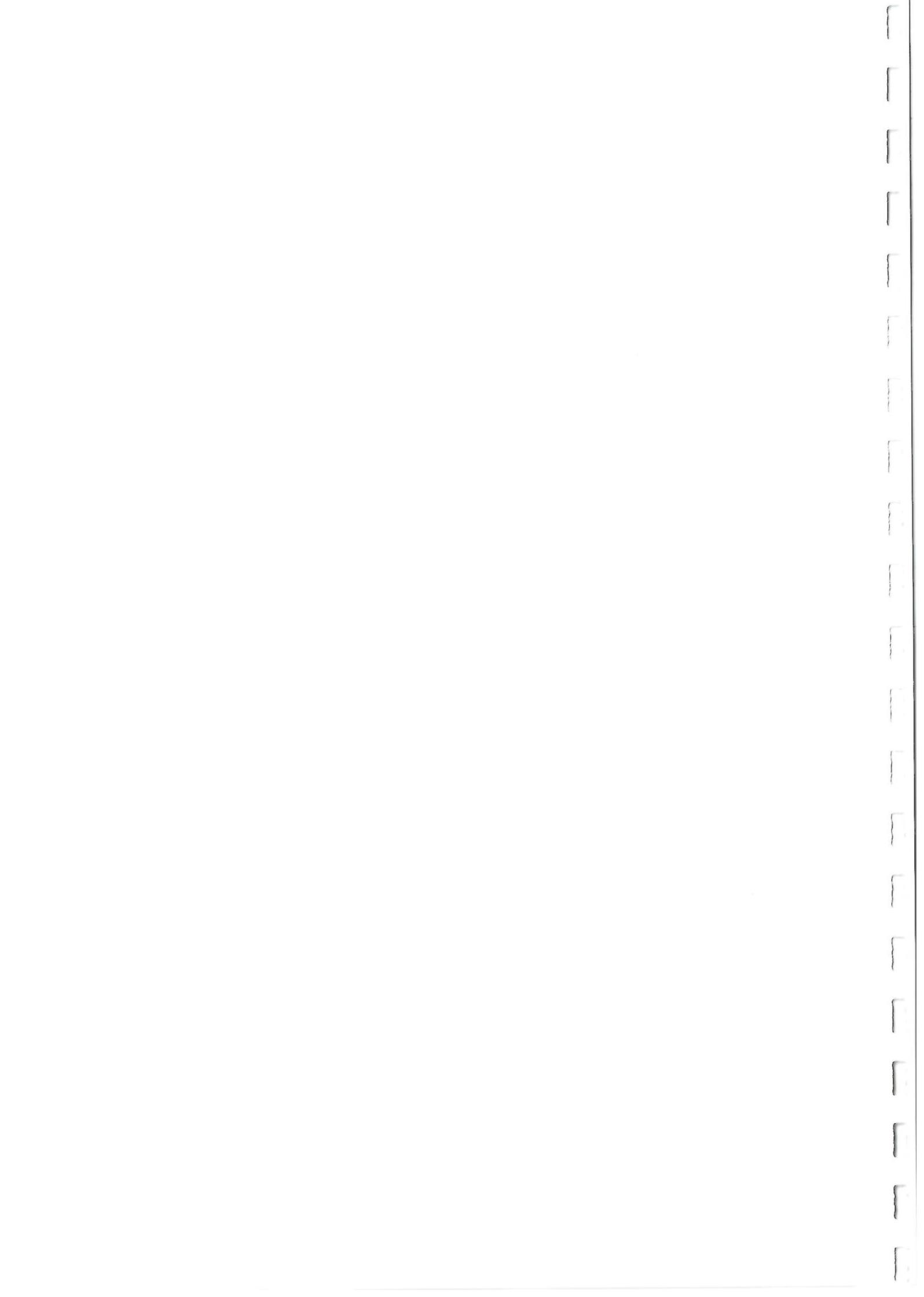
Figure 17 : comparaison des structures quantitatives entre peuplements réels et potentiels pour la station VAR07 (données en classes d'abondance, de 1 à 5)

Le peuplement observé est globalement conforme au niveau strictement spécifique. Deux espèces apparaissent sur cette station : le blageon et l'anguille. La présence de cette dernière sur ce secteur apical du fleuve confirme ses fortes capacités de colonisation, malgré les barrages plus en aval. L'absence du barbeau méridional peut s'expliquer par la rareté générale de cette espèce sur ce secteur du Var, limite amont de son préférendum typologique.

Cependant, sur le plan quantitatif, l'abondance globale de la truite est nettement inférieure à celle attendue pour le type écologique, même si cette abondance théorique peut être quelque peu surévaluée.

Avec l'absence de problème majeur de qualité de l'eau, l'habitat piscicole, assez homogène et peu attractif sur la station, semble expliquer en premier lieu le déficit salmonicole flagrant constaté. En effet, chenalisé récemment dans sa traversée de Guillaumes, le Var présente un chenal unique simplifié entre deux berges enrochées, constitué de grandes veines de courant rapide à très rapide, assez peu biogènes.

Les caches et les abris les plus attractifs sont les blocs, situés dans le lit vif ou en berge. Cependant, ceux-ci ne sont pas « creusés » et n'offrent donc pas de véritables refuges, utiles au repos du poisson, mais de simples zones de turbulences en aval, qu'il ne peut utiliser que temporairement. D'importants colmatages par des fines dans les secteurs les plus calmes sont également constatés, témoins de l'érosion naturelle des marnes du haut bassin du Var.



Les faibles effectifs capturés peuvent également être reliés, dans une moindre mesure, aux difficultés de prospection rencontrées dans les faciès lotiques.

L'examen de la population de truite révèle de nets déficits dans toutes les classes d'âge, avec l'absence des alevins de l'année et la proportion marginale des individus immatures.

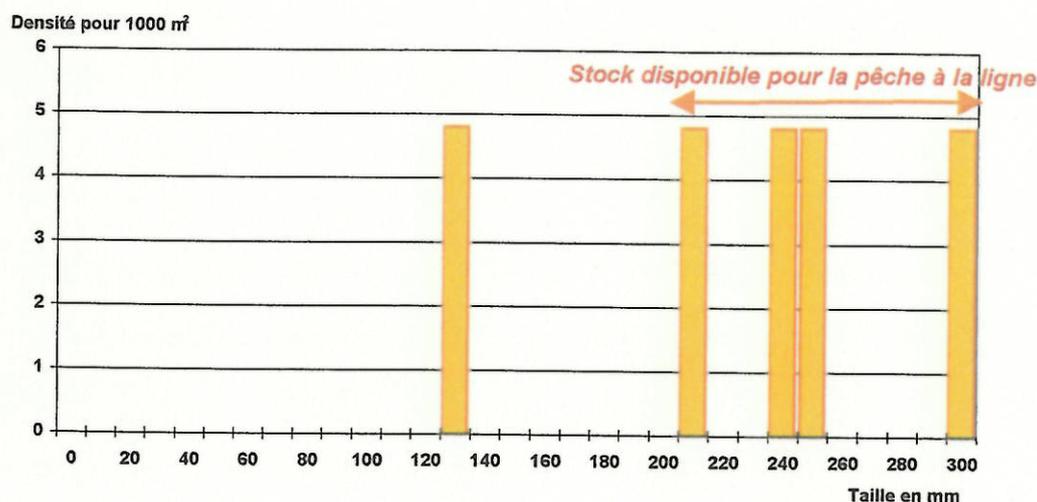


Figure 18 : structure de taille de la population de truites observée sur la station VAR07

On retrouve ici les caractéristiques habitationnelles limitées de la station, qui ne sont pas favorables ni au développement des plus jeunes individus (courants forts et zones lentiques colmatées) ni au maintien des adultes (caches et abris réduites et de qualité moyenne).

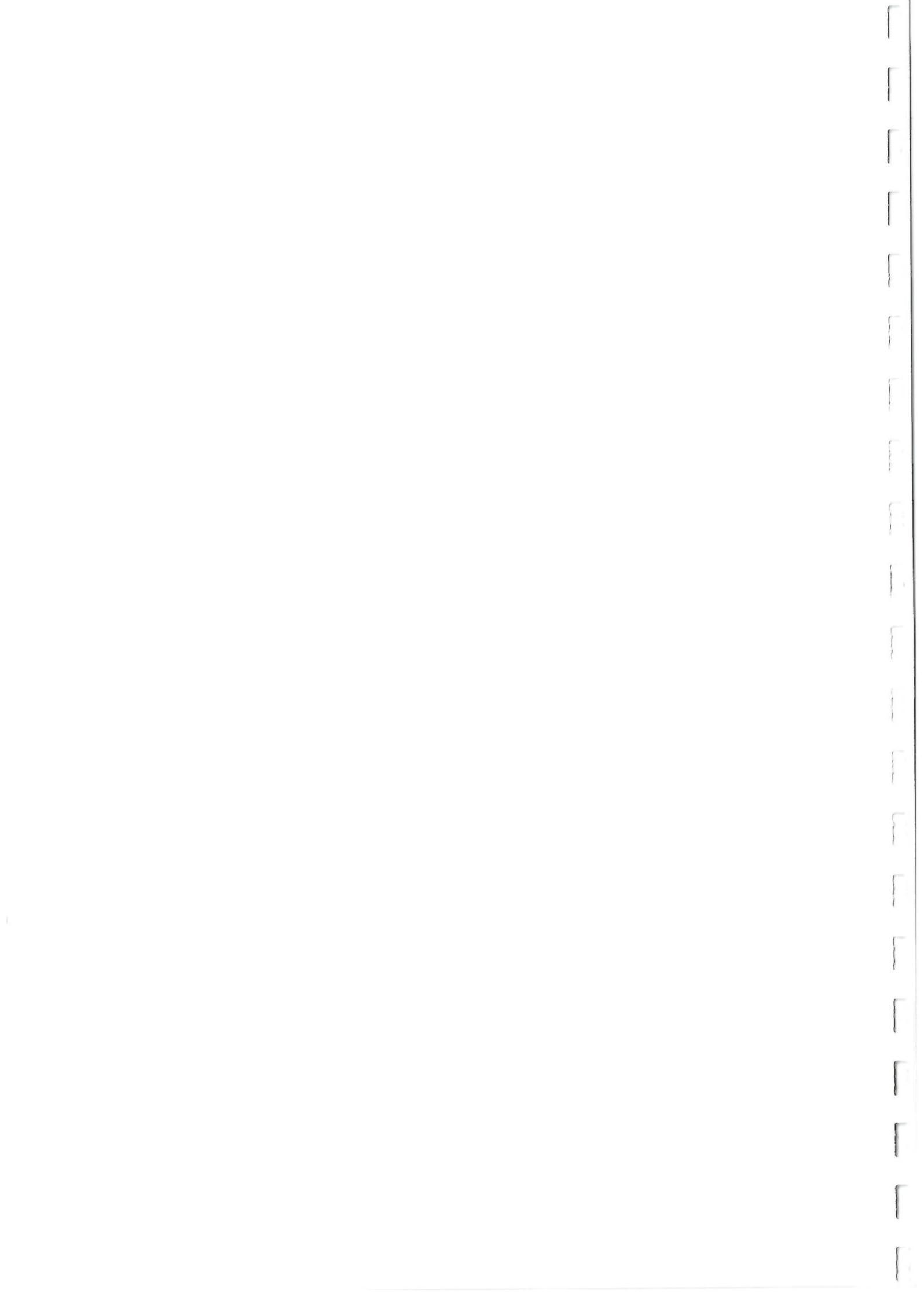
Ressources trophiques naturellement limitées et artificialisation de l'habitat aquatique contribuent ici à diminuer les potentialités piscicoles de ce secteur du Var. La population de truite observée présente donc de nets déficits par rapport aux abondances théoriques du type écologique.

État du peuplement piscicole (expertise) : **perturbé**

VII.4.2.3. Le Var supérieur : station VAR10 (aval gorges de Daluis)

Cette station de pêche est située juste en aval des gorges de Daluis, au niveau de la passerelle de Liouc. Le type écologique reconstitué (=B4) montre le caractère salmonicole marqué de ce secteur. En effet, malgré une pente moins importante et un lit qui s'élargit et se tresse, la température de l'eau est restée fraîche après son passage dans les gorges encaissées et ombragées de Daluis.

Par rapport au peuplement référentiel du type écologique reconstitué, la structure du peuplement observé sur la station présente de fortes discordances. L'anguille n'est plus capturée, mais l'on voit apparaître le barbeau méridional en abondance marginale. L'absence des espèces potentielles les plus basales du type (chevesne et blennie), situées en limite amont de leurs *preferenda* typologiques, s'explique par les températures de l'eau encore fraîches, qui limitent leur développement sur le secteur.



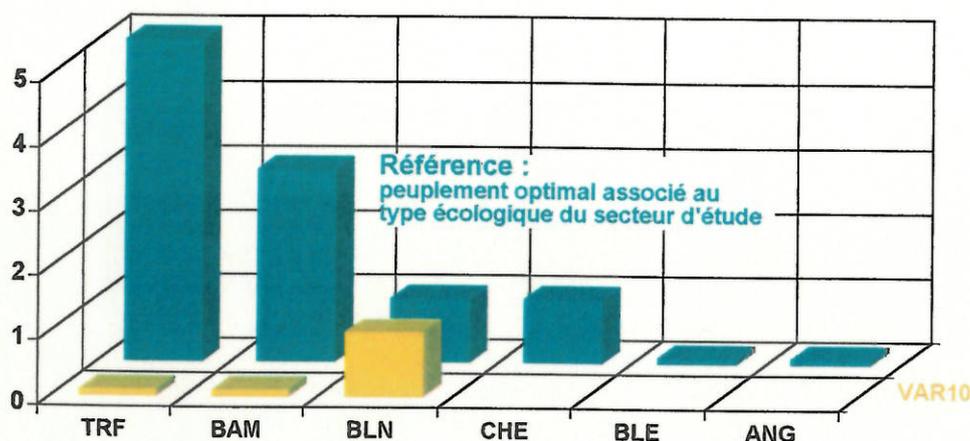


Figure 19 : comparaison des structures quantitatives entre peuplements réels et potentiels pour la station VAR10 (données en classes d'abondance, de 1 à 5)

Si l'on constate la très mauvaise efficacité de l'échantillonnage sur cette station (précision : +/- 90%), celle-ci n'explique qu'en partie les très faibles abondances capturées. Toutefois, il semble que celles-ci aient des origines naturelles.

En effet, ce secteur du Var, situé juste en aval du défilé de Daluis, est soumis à de très fortes énergies en temps de crue. Le lit vif du cours d'eau est ainsi très régulièrement remanié et déplacé sous l'effet abrasif de la lame d'eau, ce qui limite drastiquement les possibilités de colonisation par les poissons.

Les espèces exigeantes en matière d'habitat (truite et barbeau méridional) ou ayant besoin d'abris (anguille) sont donc peu représentées ou absentes. Seul le blageon, espèce de pleine eau, voit ses abondances conformes à celles du type écologique.

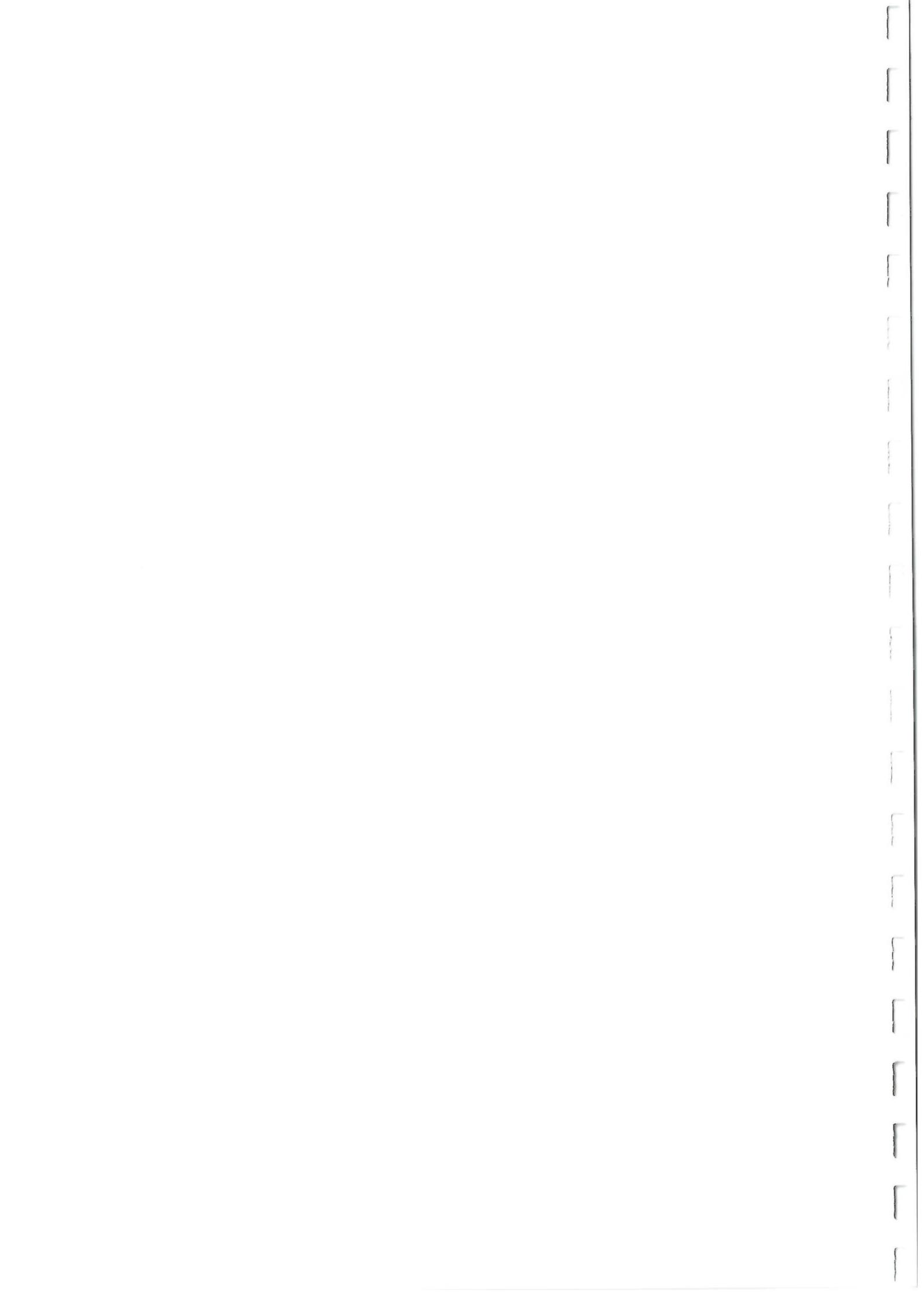
La situation du Var à l'aval des gorges de Daluis est particulière : de fortes contraintes morphodynamiques, liées à l'énergie développée par le cours d'eau en temps de crue, limitent les possibilités de colonisation des poissons sur le secteur. Ce phénomène est cependant naturel et il n'est pas noté de sources d'altérations majeures par ailleurs.

État du peuplement piscicole (expertise) : **bon**

VII.4.2.4. Le moyen Var : station VAR17

La station de pêche est située au lieu dit « l'Ablé », au niveau du pont de la RN202. Le type écologique reconstitué du secteur (=B5) montre un caractère salmonicole moins marqué, où les cyprinidés d'eau vive comme le blageon et le chevesne sont potentiellement présents en abondances plus importantes.

Compte tenu des difficultés de progression dans le chenal principal (fortes vitesses de courant et hauteurs d'eau), les zones de bordure et un bras secondaire en rive droite ont été prospectés.



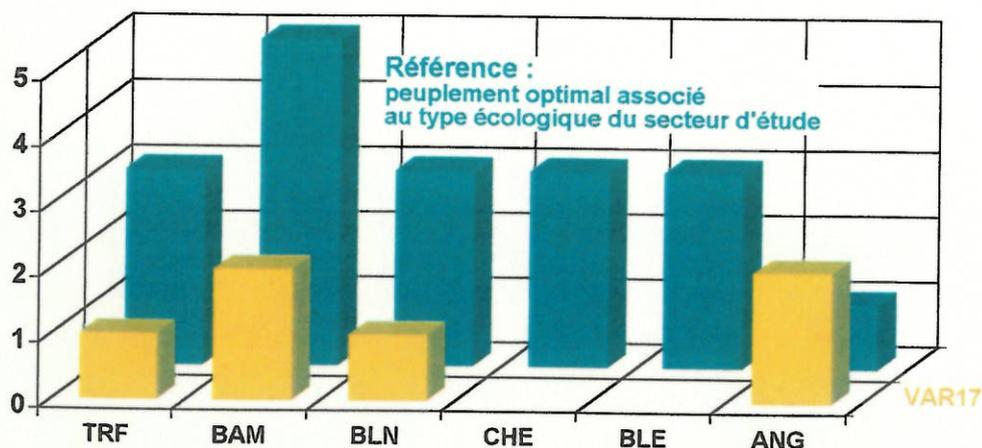


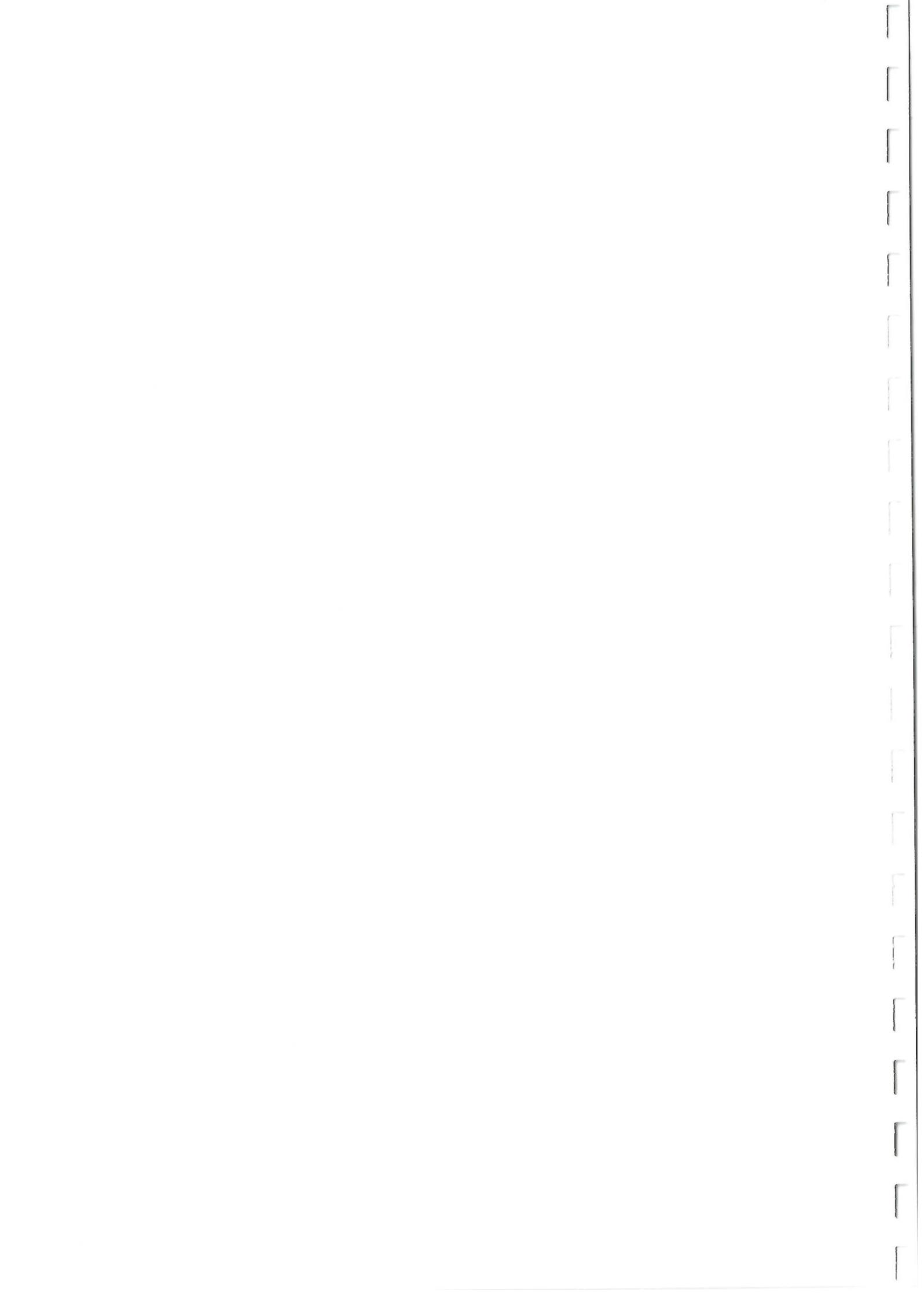
Figure 20 : comparaison des structures quantitatives entre peuplements réels et potentiels pour la station VAR17 (données en classes d'abondance, de 1 à 5)

Le peuplement observé est globalement en concordance au niveau spécifique avec le référentiel typologique. Cependant, les abondances des différentes espèces capturées sont inférieures aux abondances théoriques du type, hormis pour l'anguille. On retrouve là les potentialités piscicoles limitées du fleuve ainsi que les difficultés d'échantillonnage.

On remarque toutefois sur la station des témoins flagrants d'érosion régressive (net enfoncement du lit constaté au niveau des piles du pont de la RN202), induits notamment par les anciennes extractions de granulats tout le long du moyen Var. Les effets perniciox consécutifs à ces exploitations de matériaux, instabilité des fonds et homogénéisation du lit, contribuent à diminuer les possibilités de développement des espèces les plus sensibles du type (truite et barbeau méridional).

Ainsi, la population de truite présente des abondances très faibles (classe 1) et n'est constituée que de quelques individus adultes. Si les juvéniles montrent une affinité plutôt marquée pour les portions amont du cours d'eau et les petits affluents, leur absence sur la station met en évidence l'inhospitalité du secteur pour ces jeunes stades.

La population de barbeau méridional est assez équilibrée, dominée par les juvéniles immatures (144 ind./1000 m²), en raison de la prospection d'habitats situés majoritairement dans le petit bras latéral qui est favorable à leur maintien. Cet équilibre apparent ne doit pas masquer des sources d'altération évidentes. En effet, on remarque la quasi-absence des alevins de l'année et la plupart des adultes restent cantonnés dans des habitats-refuges particuliers (blocs et sous-berges) qui sont marginaux sur la station (5% de la surface relative).



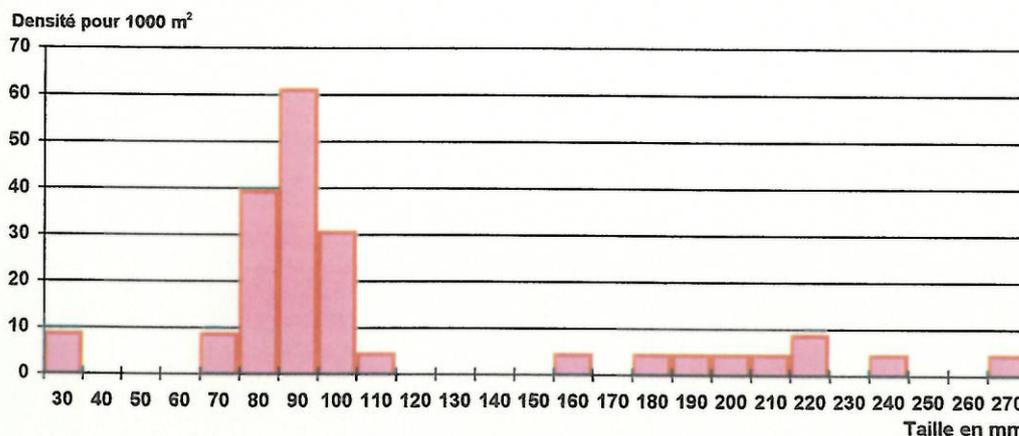


Figure 21 : structure de taille de la population de barbeau méridional observées sur la station VAR17

La population d'anguille est constituée de la plupart des classes de tailles correspondant aux comportements migratoires de l'espèce (cf. LAMBERT & RIGAUD 1999). On constate cependant l'absence ou la faible représentation des individus en migration anadrome, anguillettes d'un été (taille <150 mm) et anguilles de deux étés (taille de 150 à 300 mm, 13 ind./1000 m²), révélant les difficultés d'amontaison engendrées par les barrages et aménagements hydroélectriques situés plus en aval.

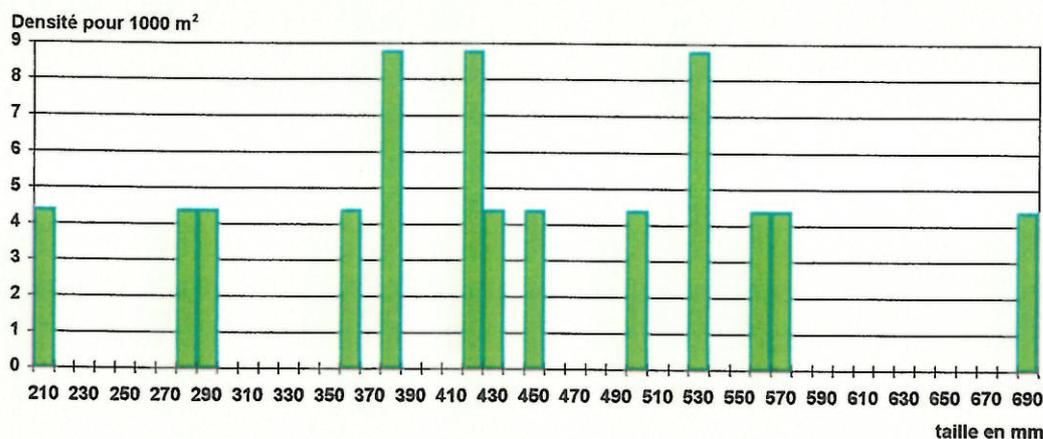
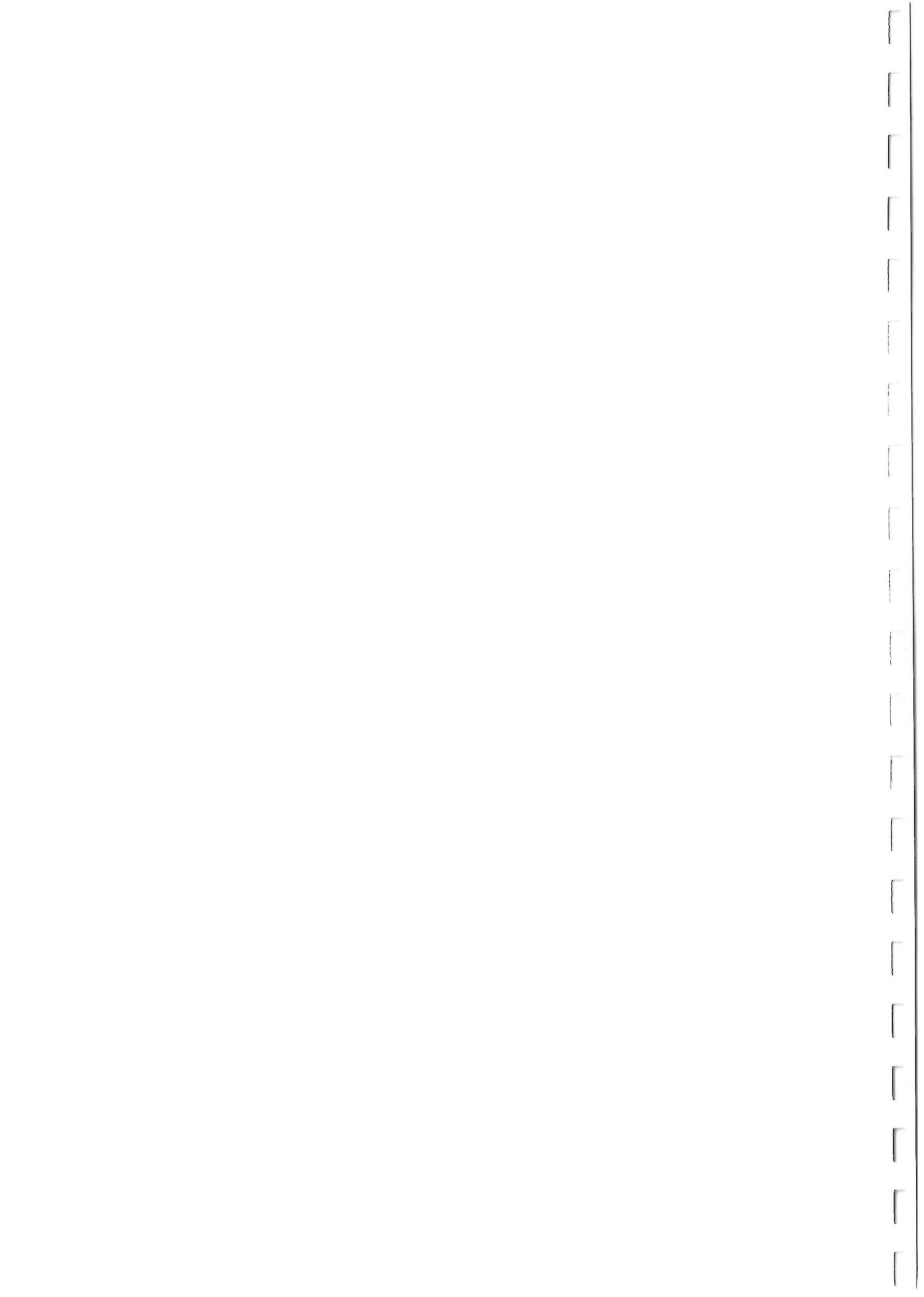


Figure 21 : structure de taille de la population d'anguille observée sur la station VAR17

Ce secteur de Villars sur Var a été prospecté en 1985 par le CEMAGREF au cours d'une étude réalisée sur le moyen Var. Ces données ne sont toutefois pas directement comparables avec les nôtres, en raison d'application de protocoles de pêche différents. Les résultats bruts sont présentés dans le tableau 4 ci-dessous.

L'image du peuplement observée en 1985 est proche de celle d'aujourd'hui, avec le blageon et l'anguille dominant les captures. On constate la capture marginale du chevesne et l'absence du barbeau méridional qui serait à relier, d'après le CEMAGREF, à la rareté générale de l'espèce sur le bassin qui induit une probabilité de capture faible.



Données CEMAGREF 1985		
	Dens. brutes	Biom. Brutes
ANG	13	9,5
BLN	73	11,6
TRF	9	8,9
CHE	3	5,2
	97	35,19
	<i>ind./1000 m²</i>	<i>kg/ha</i>

Tableau 4 : résultats bruts des échantillonnages réalisés par le CEMAGREF sur le secteur de Villars-sur-Var en 1985

Selon le CEMAGREF, le secteur serait relativement épargné par les extractions de granulats et les abondances observées à l'époque sont assez fortes à l'échelle des densités globales observées au cours de l'étude.

Le peuplement piscicole de ce secteur du moyen Var trahit les altérations de l'habitat engendrées par les anciennes extractions de granulats dans le lit mineur et majeur du cours d'eau. Les différentes populations présentent ainsi des abondances nettement inférieures à celles du référentiel typologique.

État du peuplement piscicole (expertise) : **perturbé**

VII.4.2.5. Le moyen Var : station VAR19

Cette station d'étude est située en aval du barrage de « la Mescla », dans la portion située en débit réservé, avant la restitution des eaux turbinées.

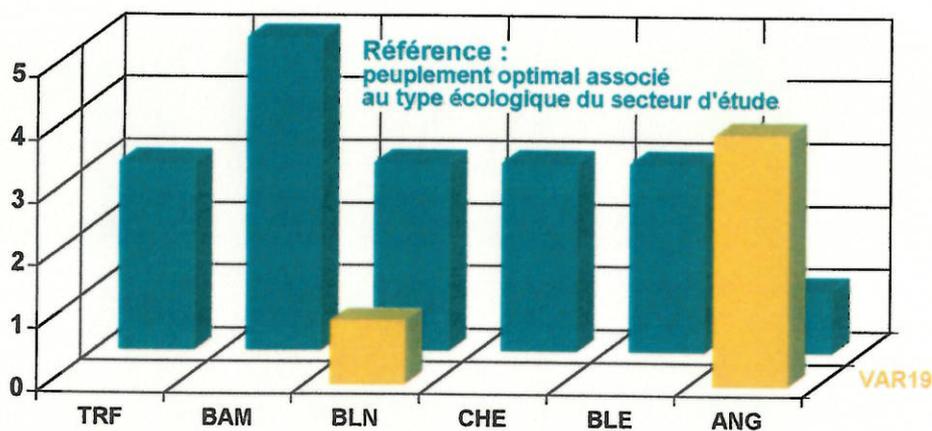
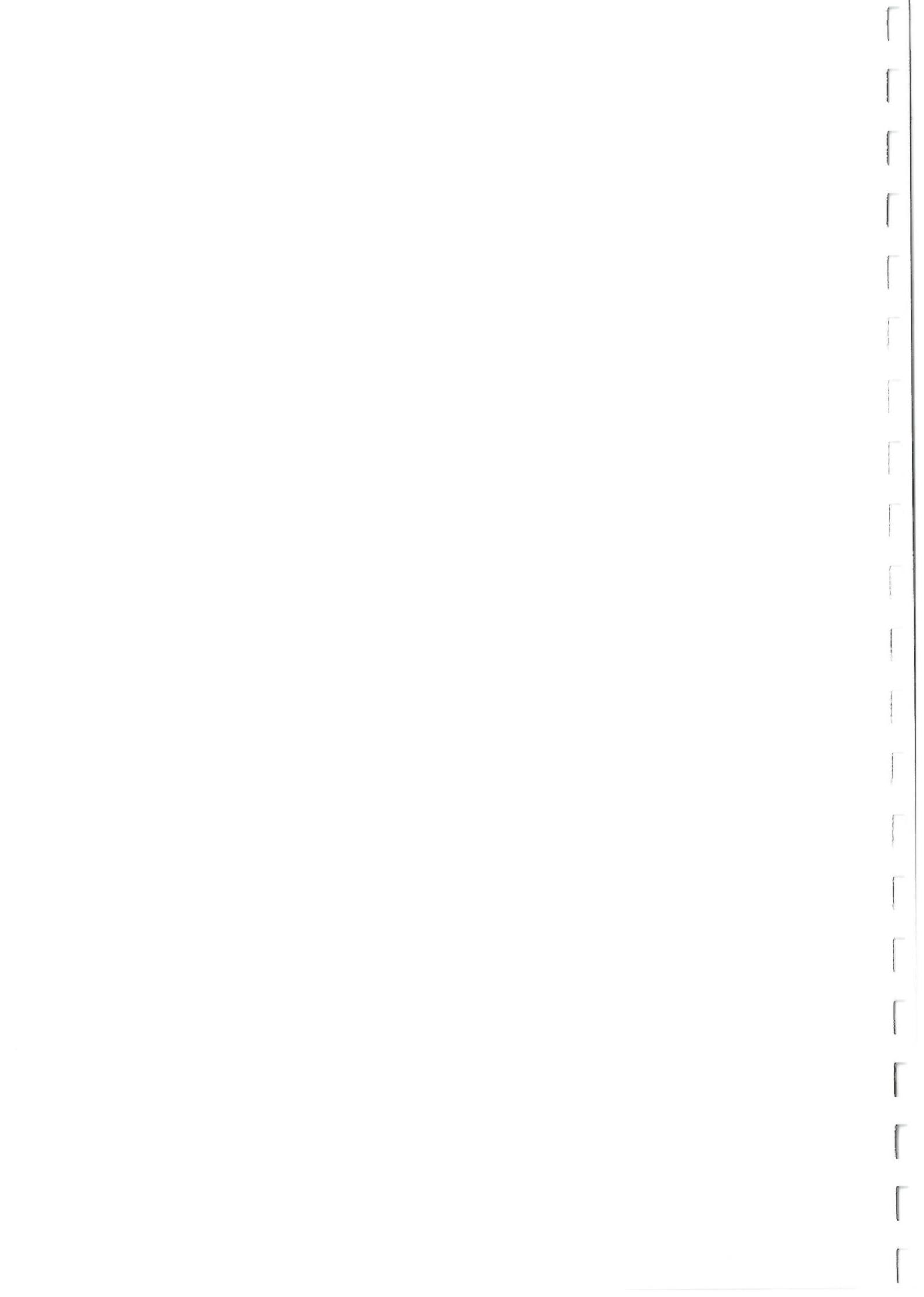


Figure 22 : comparaison des structures quantitatives entre peuplements réels et potentiels pour la station VAR19 (données en classes d'abondance, de 1 à 5)

Avec seulement deux espèces capturées, le peuplement piscicole présente de fortes discordances par rapport au référentiel typologique.

En premier lieu, ces déficits révèlent les importantes difficultés de prospection rencontrées sur le site. En effet, un grand nombre d'habitats attractifs pour les poissons sont



inaccessibles ou n'ont pu être prospectés dans de bonnes conditions, en raison de la configuration du chenal (fortes hauteurs d'eau et vitesses de courant en rive droite). Certaines d'espèces ont ainsi pu échapper aux prélèvements.

Cependant, la forte emprise hydroélectrique sur ce secteur en débit réservé réduit ses potentialités piscicoles, en diminuant la surface des habitats utiles et en banalisant les écoulements.

L'impact de l'artificialisation des débits sur les espèces les plus sensibles (truite et barbeau méridional) a déjà été souligné par l'étude du CEMAGREF de 1986, sur une station située dans le débit réservé, proche de VAR17. Celui-ci mettait ainsi en évidence la dénaturation totale des habitats qui serait à l'origine de l'absence du barbeau méridional de leur échantillon.

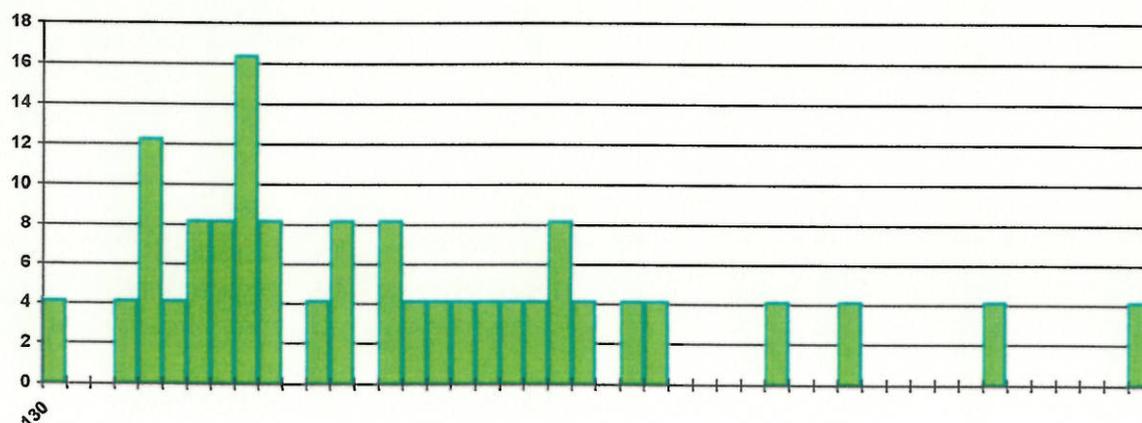


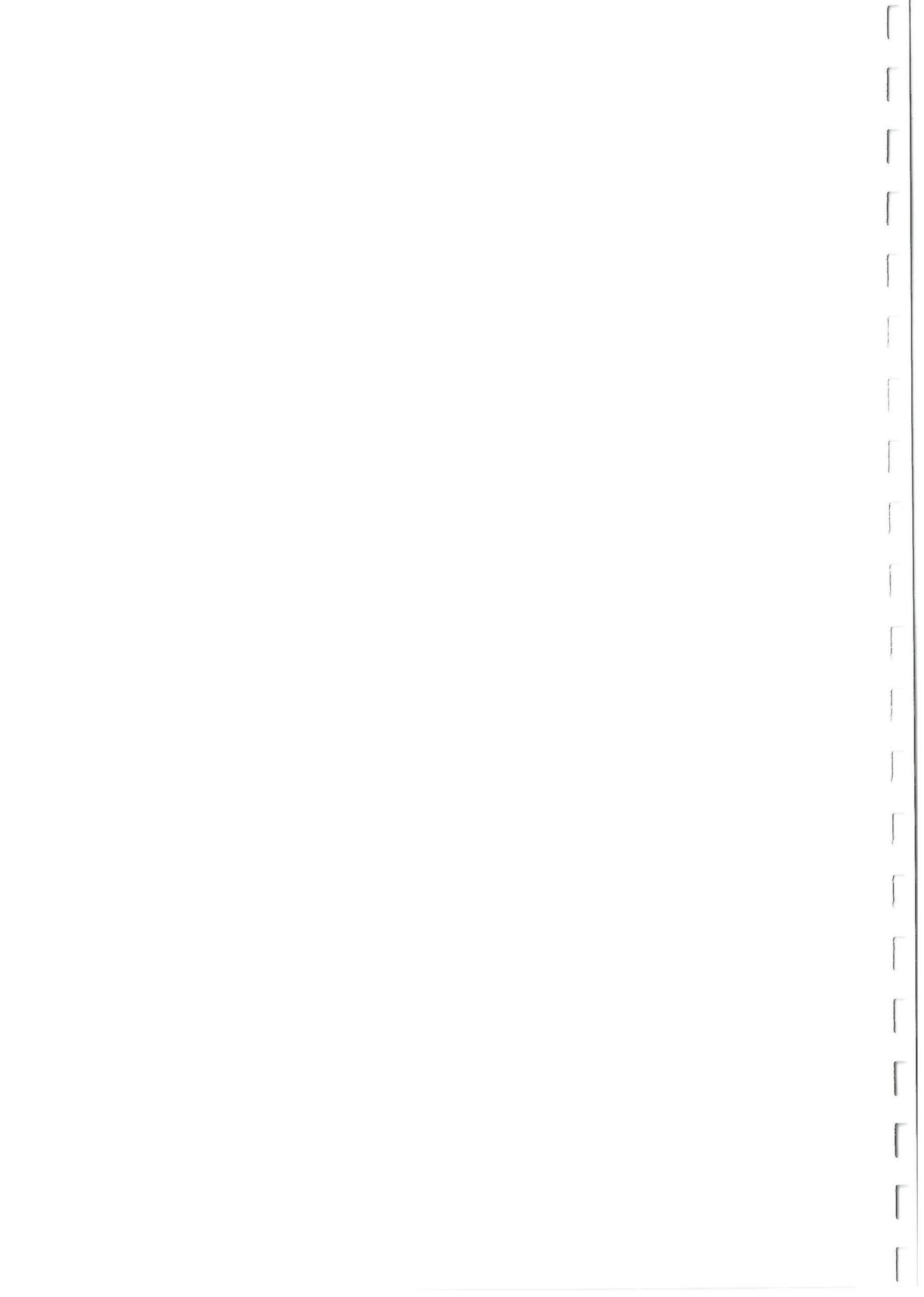
Figure 23 : structure de taille de la population d'anguille observée sur la station VAR19

Contrairement à la station précédente, la population d'anguille est dominée par les individus les plus jeunes, en migration anadrome (taille < 300 mm : 98 ind./1000 m²). Compte tenu de la saison (début de l'automne), cette forte proportion de jeunes anguilles (67% de la population) est cohérente, celles-ci remontant progressivement le cours du fleuve depuis leur arrivée en estuaire l'hiver de l'année précédente.

Toutefois, le barrage de la Mescla, situé quelques centaines de mètres plus en amont, peut également constituer un obstacle important dans la migration de cette espèce et favoriser ainsi la concentration des anguilles à son aval.

D'importantes difficultés de prospection ne permettent de disposer que d'une image que partielle des peuplements en place sur cette station. Toutefois, les aménagements hydroélectriques sur le secteur limitent le développement des populations, en altérant plus ou moins fortement ses potentialités habitationnelles, comme d'anciennes études l'ont montré par ailleurs.

État du peuplement piscicole (expertise) : **perturbé**



VII.4.2.6. Le Var inférieur : station VAR21

Cette station a été prospectée en 2001. Elle est située au niveau de la zone industrielle de Carros et du vallon de St Blaise. Sur ce secteur, le lit du Var est divisé en nombreux chenaux à l'intérieur d'un lit majeur large mais endigué. Encore une fois, les dimensions du cours d'eau rendent délicat l'échantillonnage, les secteurs accessibles étant les plus homogènes au niveau des écoulements et de la granulométrie.

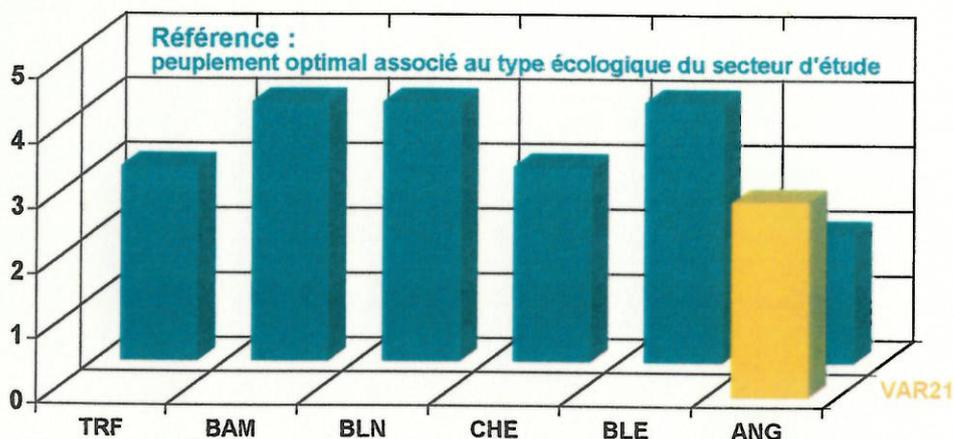


Figure 24 : comparaison des structures quantitatives entre peuplements réels et potentiels pour la station VAR21 (données en classes d'abondance, de 1 à 5)

Suite à des orages estivaux, le débit et la turbidité du Var ont augmenté soudainement lors de l'inventaire, ce qui a entraîné une très mauvaise efficacité de l'échantillonnage. Les résultats sont donc présentés à titre informatif et ne reflètent pas le peuplement piscicole réellement en place sur le secteur.

On constate ainsi que seule l'anguille a pu être capturée, l'augmentation concomitante et soudaine du débit et de la turbidité ayant favorisée l'activité migratoire anadrome des plus jeunes individus, comme le montre la figure 25 ci-dessous.

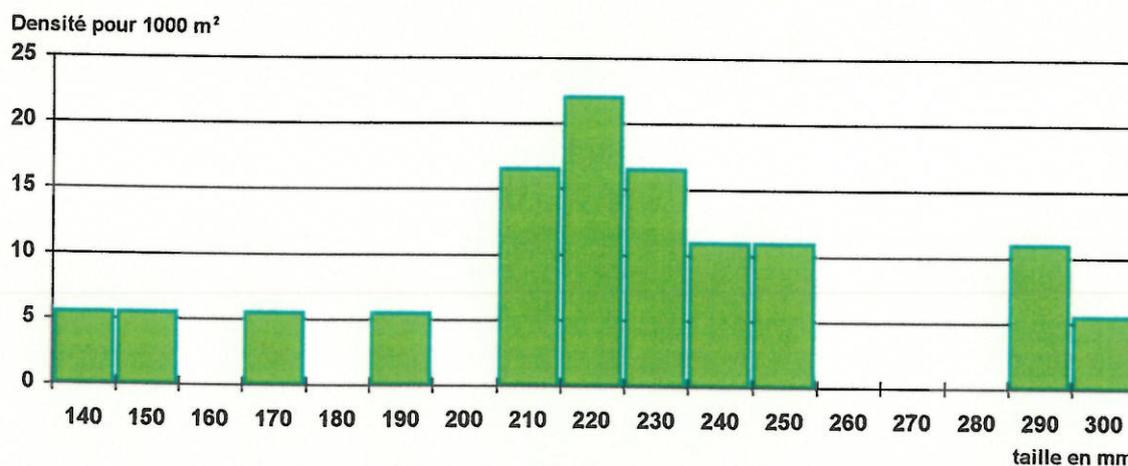
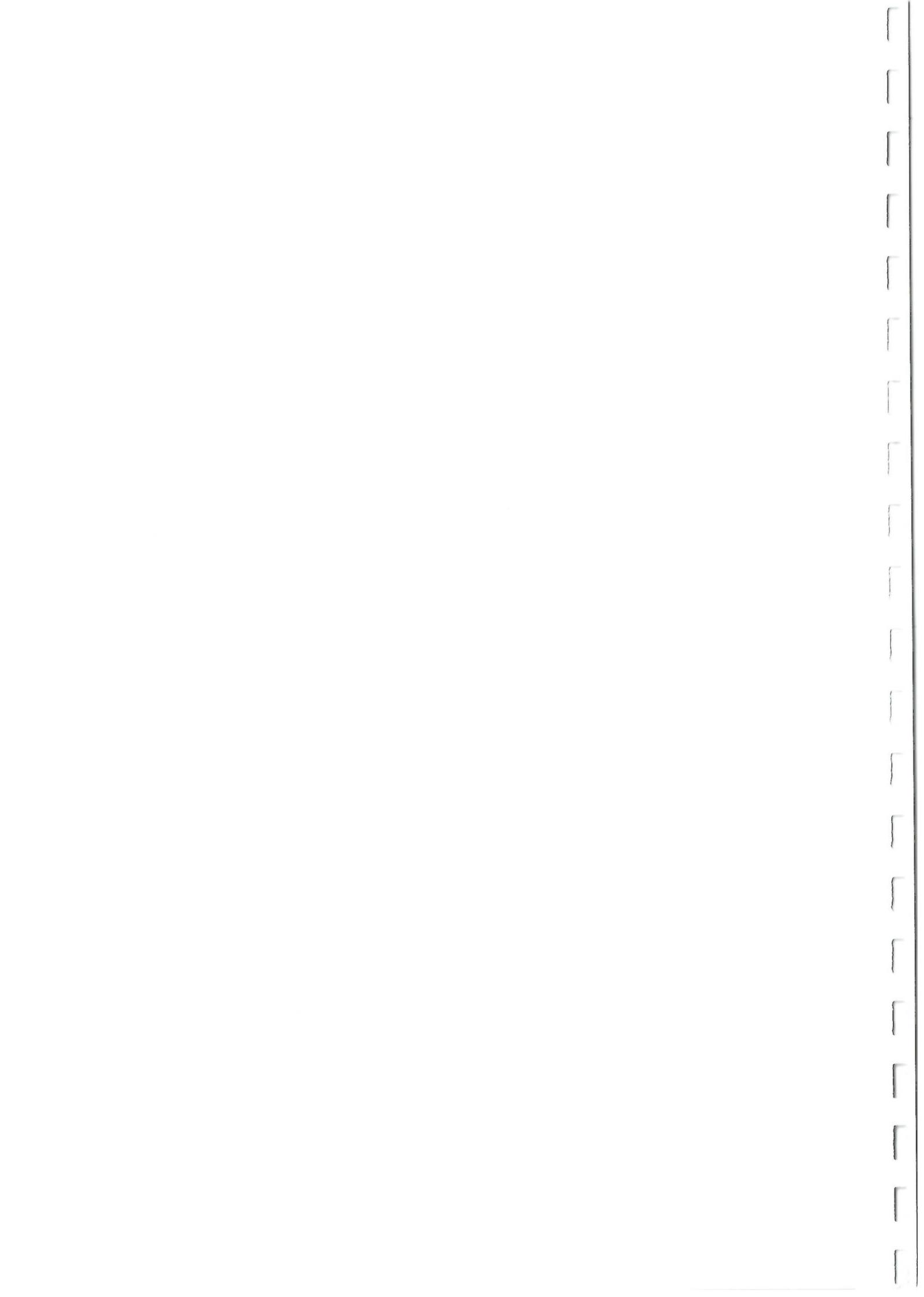


Figure 25 : structure de taille de la population d'anguille observée sur la station VAR21



Seules les anguillettes d'un été (taille <150 mm) et les anguilles non sexuellement différenciées de deux étés (taille de 150 à 300 mm) sont ainsi recensées. Toutefois, la relative homogénéité habitationnelle de la station ne favorise pas la présence des individus de taille plus importante, plus exigeants en matière de caches.

Ce secteur d'étude a été prospecté par le CSP dans le cadre du suivi piscicole de stations du Réseau National de Bassin de 1996 à 1998. La synthèse des données brutes figure dans le tableau X ci-dessous.

	1996		1997		1998	
	ind./1000 m ²	kg/ha	ind./1000 m ²	kg/ha	ind./1000 m ²	kg/ha
TRF	1	0,5	6	2,0	2	0,2
BAM	5	0,8	37	4,3	12	1,0
BLN	15	1,1	62	1,7	16	1,0
CHE	2	0,03			1	0,1
ANG	72	27,0	149	72,0	41	16,0
TAC	1	1,9				

Tableau 5 : résultats bruts des échantillonnages réalisés par le CSP sur la station RNB au niveau du vallon de St Blaise, de 1996 à 1998

Globalement, ces analyses ichtyologiques ont mis en évidence l'impact sur les peuplements piscicoles des altérations de l'habitat consécutives aux anciennes extractions de granulats, à la mise en place de seuils stabilisateurs ainsi qu'aux aménagements hydroélectriques. Toutefois, l'appréciation fine de ces nuisances est difficile, très peu d'informations antérieures à ces perturbations n'étant disponible.

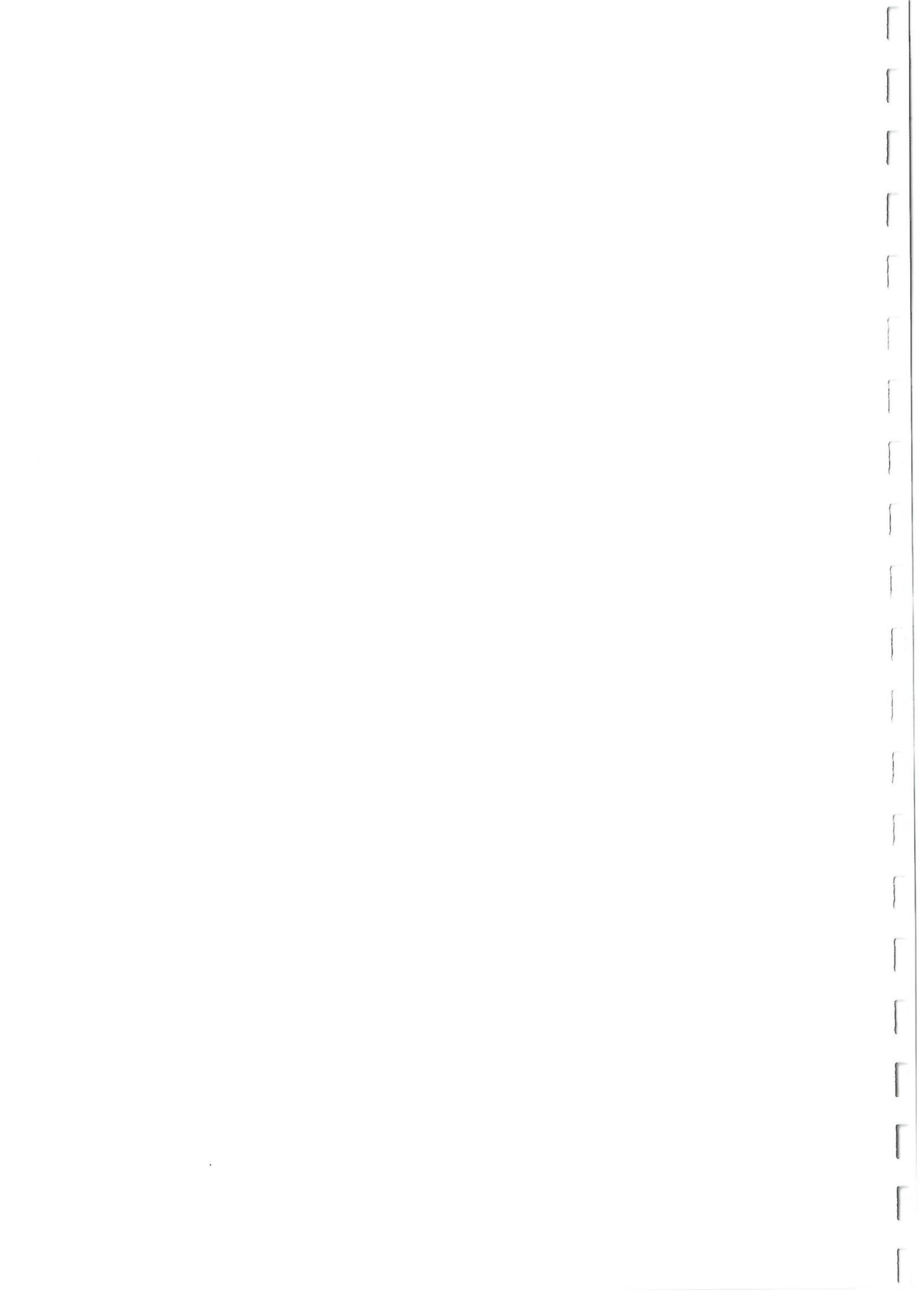
Des perturbations hydrologiques (orages estivaux) n'ont pas permis de réaliser l'échantillonnage dans de bonnes conditions sur la station VAR21 et seule l'anguille a été capturée. S'il n'est ainsi pas possible de connaître la qualité actuelle du peuplement piscicole en place, les données de cette ancienne station du RNB témoignent de l'altération de la qualité physique dans son ensemble.

État du peuplement piscicole (expertise) : perturbé

VII.4.2.7. Le Var inférieur : station VAR24

Cette station, implantée juste en aval du seuil n°1, fait actuellement partie du Réseau National de Bassin et fait ainsi l'objet d'un suivi piscicole par le CSP depuis 1999.

Au plan strictement spécifique, le peuplement piscicole observé est globalement conforme au référentiel typologique. Le goujon ne fait pas partie des espèces potentielles, celui-ci étant naturellement absent du bassin du Var, voire de l'ensemble du département (SPILLMANN 1961). Il serait apparu vers la fin des années 1950 en aval du fleuve, suite à des introductions.



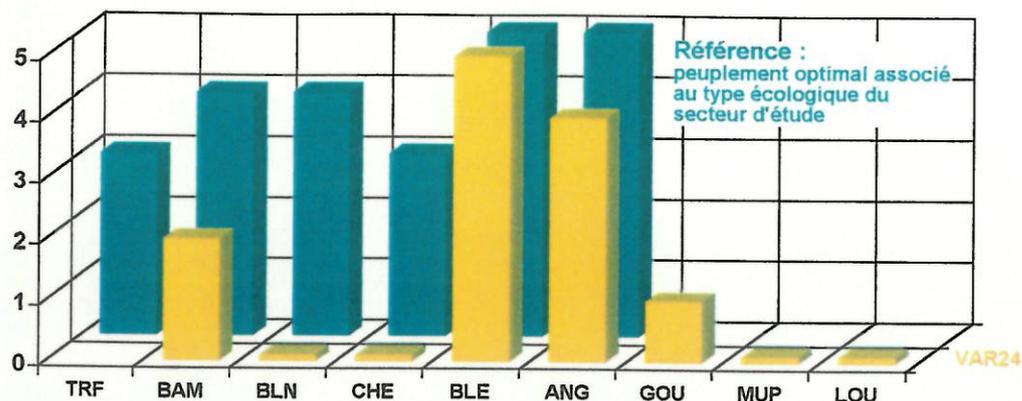


Figure 25 : comparaison des structures quantitatives entre peuplements réels et potentiels pour la station VAR24 (données en classes d'abondance, de 1 à 5)

Au niveau quantitatif, seules la blennie et l'anguille présentent des abondances conformes au référentiel. Les autres espèces ont des déficits plus ou moins marqués ou sont absentes comme la truite.

Ces déficits trouvent leurs principales origines dans les nombreuses altérations physiques subies par le cours d'eau (chenalisation, barrages, extraction de granulats, hydroélectricité), qui homogénéisent grandement les mosaïques d'habitat et contribuent ainsi à diminuer le potentiel piscicole de ce secteur aval du fleuve.

Des développements algaux sont également remarquables dans les secteurs les plus calmes et soulignent l'existence de problèmes de qualité de l'eau. Le colmatage des fonds induit limite également le développement des espèces les plus sensibles.

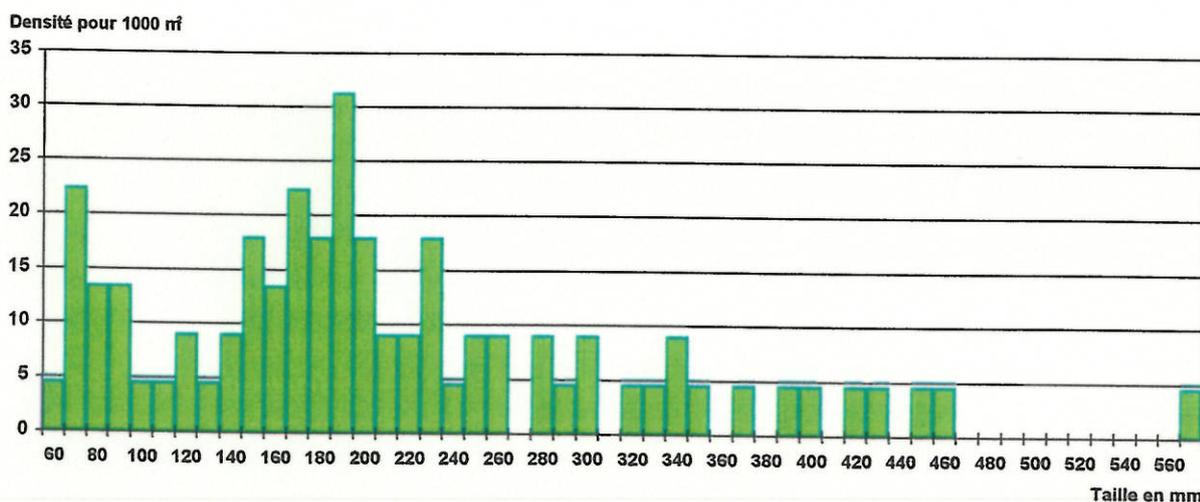
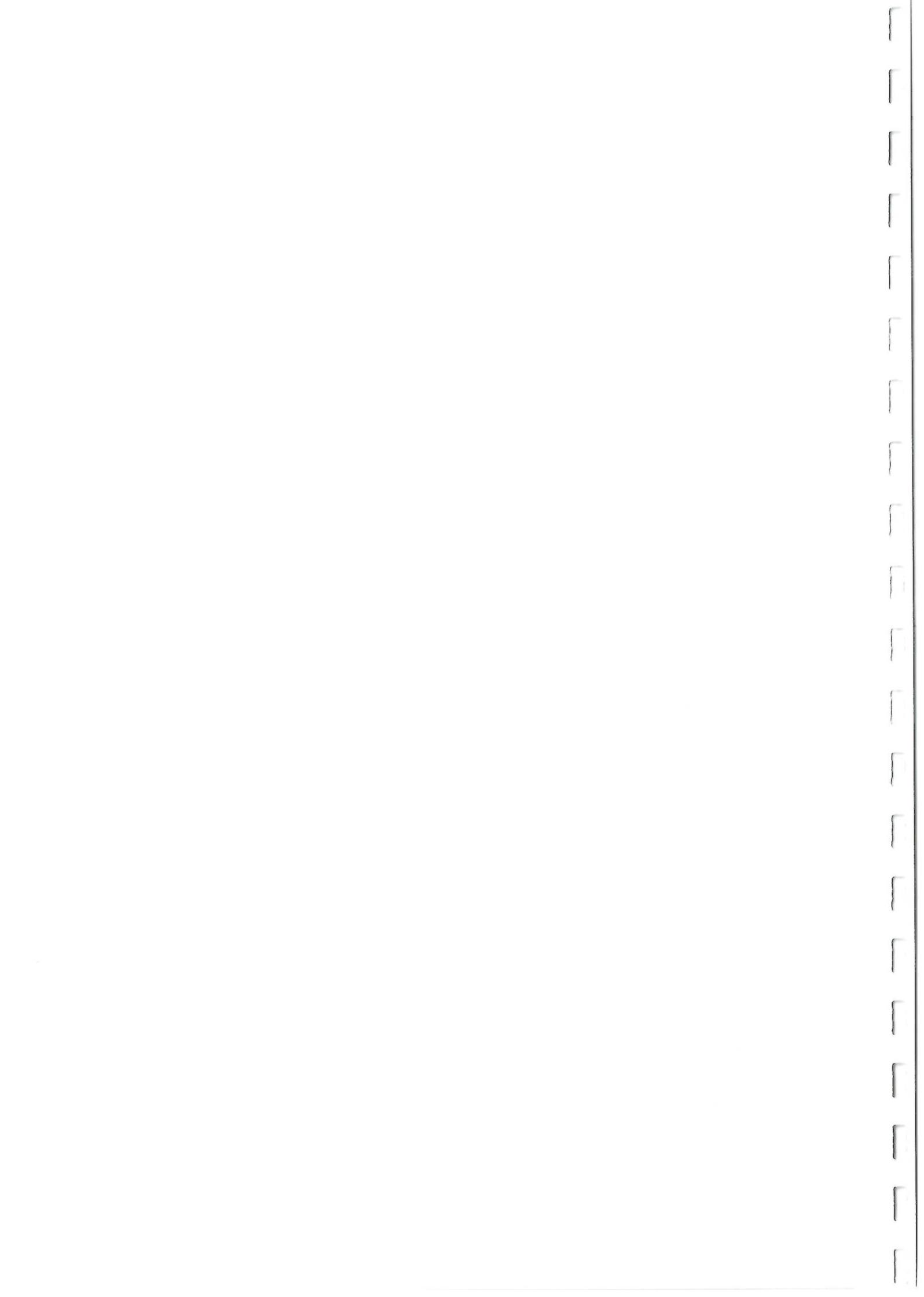


Figure 26 : structure de taille de la population d'anguille observée sur la station VAR24

La population d'anguille est dynamique et, compte tenu de la proximité de la mer, est dominée par les individus non sexuellement différenciés en migration anadrome (taille <300 mm, 285 ind./1000 m²). Des individus plus âgés, mâles et femelles en migration catadrome, sont également capturés.



Les autres espèces dulcicoles montrent des populations plus ou moins déstructurées et dominées par les alevins et juvéniles. Le nombre restreint de caches et d'abris sur la station limite le maintien des plus gros individus sur la station.

	1999		2000		2001	
	ind./1000 m ²	kg/ha	ind./1000 m ²	kg/ha	ind./1000 m ²	kg/ha
TRF	10	6,0			8	2,6
BAM	7	0,3	29	0,3		
BLN			6	0,1	46	2,8
CHE	76	20,0	32	9,0		
GOU	39	2,0	64	1,0		
BLE	69	2,0	231	6,0	165	5,3
ANG	105	51,0	404	163,0	607	92,3
LOU	16	23,0	6	16,0	11	23,6
MGL	10	51,0				
MUC					3	2,3
MUP	13	33,0	305	40,0		

Tableau 6 : résultats bruts des échantillonnages réalisés par le CSP sur la station RNB de Nice, de 1999 à 2001

L'examen des données piscicoles disponibles sur cette station depuis 1999 montre une situation globalement stable où les peuplements résistent tant bien que mal aux multiples altérations mises en évidence. Les fluctuations observées sont dues principalement aux variations de l'efficacité de l'échantillonnage.

Les nombreuses interventions anthropiques sur le cours d'eau diminuent de manière flagrante les potentialités piscicoles du Var, bien que l'impact de ces nuisances soit difficilement quantifiable faute de références antérieures.

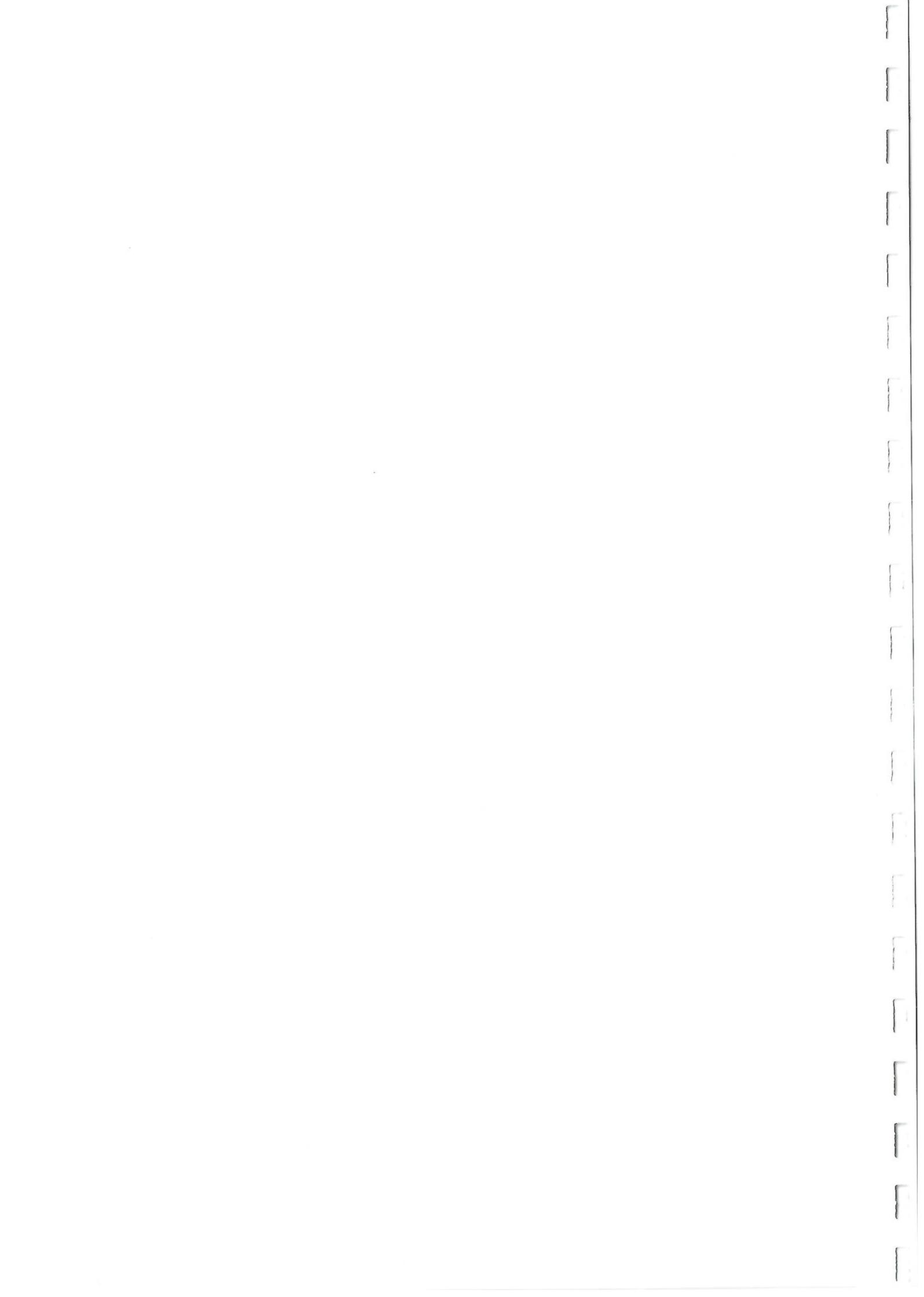
État du peuplement piscicole (expertise) : perturbé

VII.5. CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE PISCICOLE

Cette étude piscicole du Var apporte une première réponse aux objectifs fixés initialement.

Neuf espèces ont été recensées, dont quatre espèces dominantes : la truite fario, le barbeau méridional, le blageon et l'anguille. Leurs abondances respectives sont globalement faibles, sauf pour l'anguille sur les stations les plus aval (VAR24 notamment), où la proximité de la mer explique ses densités plus fortes.

En premier lieu, nous pouvons constater les potentialités piscicoles naturellement limitées du cours d'eau. Ces caractéristiques propres au Var trouvent leurs origines premières dans la relative instabilité des fonds, liée à la dynamique naturelle du cours d'eau (lit tressé très mobile) et à un transport solide actif. L'hydrologie particulière est également à



considérer, le fleuve étant caractérisé par des crues soudaines et violentes mais également par un débit estival assez soutenu, du fait du régime pluvio-nival marqué.

La richesse spécifique limitée peut également être rattachée à l'isolement post-glaciaire des bassins côtiers du sud de l'arc alpin, qui a contribué à limiter leur diversité spécifique.

Cependant, la pauvreté des peuplements observés doit également être reliée aux multiples agressions d'origine anthropique, mises en évidence dès les secteurs moyens et aval du cours d'eau.

Parmi celles-ci, la dégradation de la qualité physique, issue des anciennes extractions de granulats, constitue une source d'altération majeure pour l'ensemble de l'édifice biologique, notamment les invertébrés benthiques et les poissons. Les érosions consécutives à la modification du profil en long ont en effet entraîné un enfoncement généralisé du lit et une instabilité accrue des fonds, qui contribuent à faire disparaître progressivement les habitats originels.

Les aménagements hydroélectriques et la mise en place de seuils stabilisateurs amplifient ce phénomène en réduisant et uniformisant les écoulements. Leur rôle dans l'isolement des populations doit également être pris en compte.

Les problèmes de qualité d'eau semblent moins importants, sauf sur le secteur de la station VAR24 de Nice, en raison des rejets de la station d'épuration de St Laurent du Var.

Cette étude met également en évidence les difficultés de prospection rencontrées sur ce type de grands cours d'eau à lit tressé, où de nombreux secteurs sont inaccessibles en raison des importantes hauteurs d'eau et vitesses de courant. De ce fait, les zones prospectables ne représentent pas toujours la totalité des faciès des tronçons étudiés.

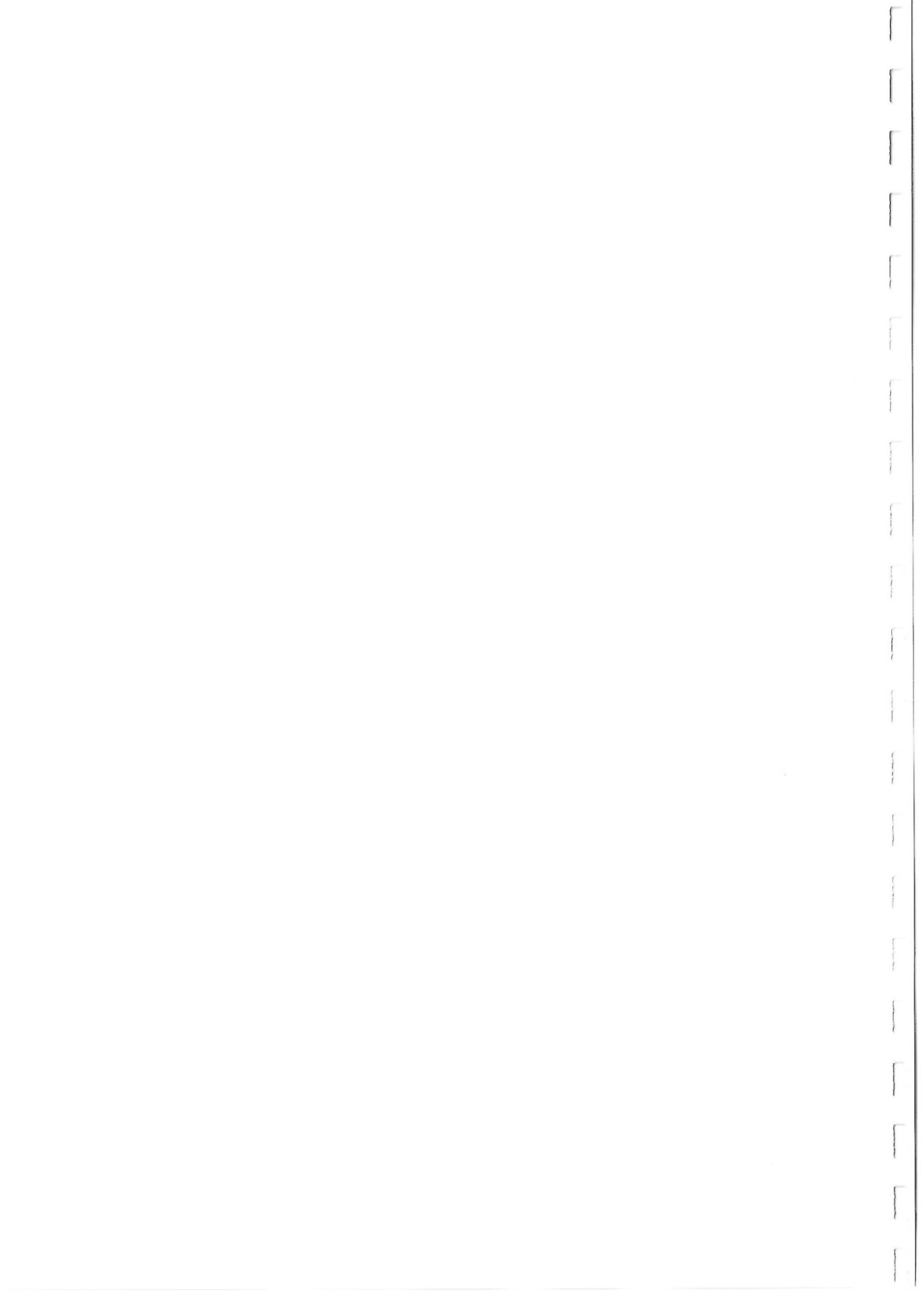
Dans ce contexte, l'acquisition de données piscicoles plus robustes nécessiterait de lourdes investigations. Néanmoins, le protocole d'échantillonnage reproductible mis en œuvre permet de disposer d'un état initial du peuplement permettant d'envisager un suivi pluriannuel.



CONCLUSION

La synthèse des résultats obtenus lors de cette étude appelle les commentaires suivants :

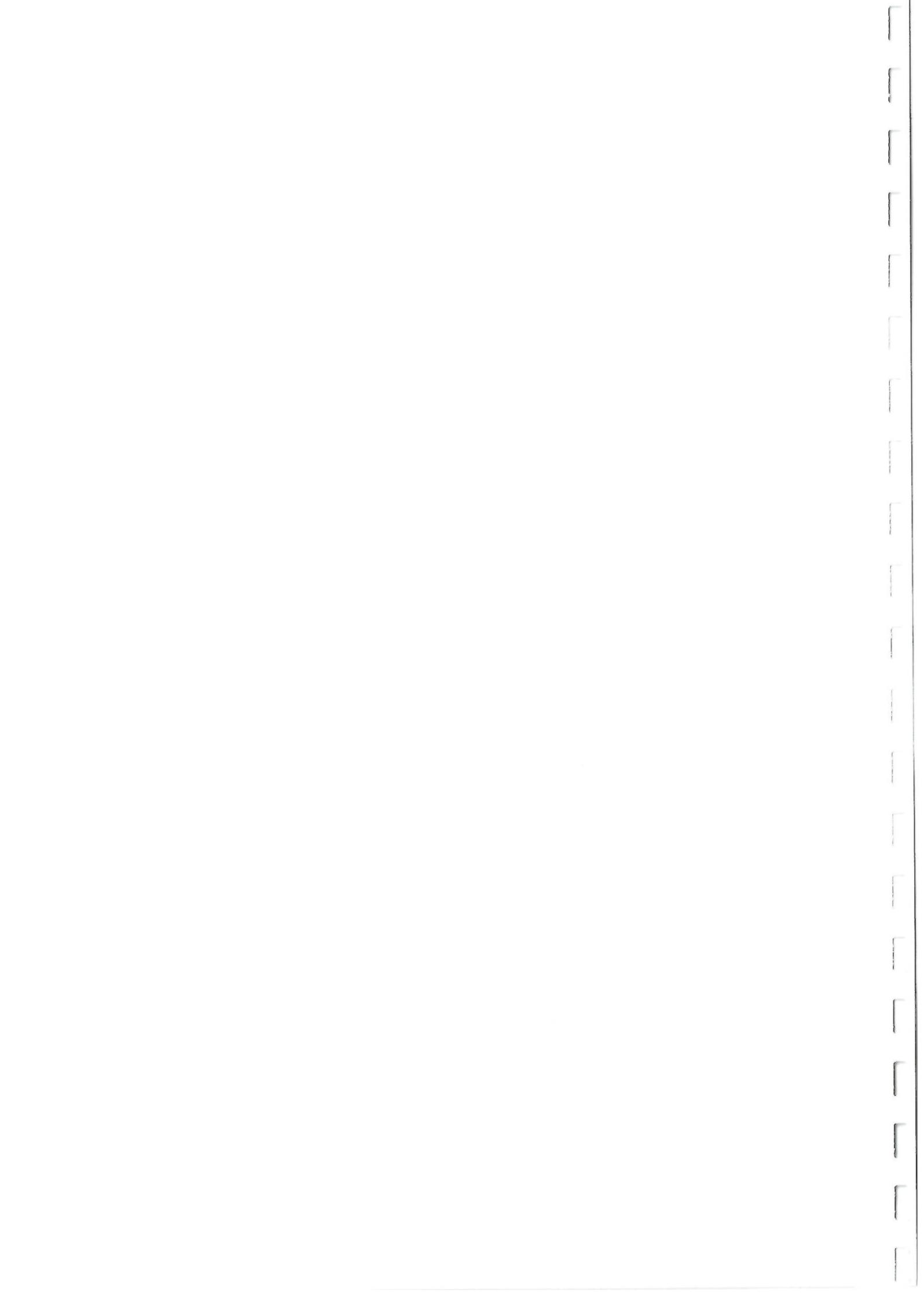
1. **L'année 2001 a été anormalement sèche** (422 mm d'eau) avec un sévère déficit automnal. A Nice, le cumul des précipitations en 2001 est presque 3 fois inférieur à celui de l'année 2000 (1218 mm).
2. Le Var présente un **module voisin de 49 m³/s** (débit moyen interannuel 1974 – 2000). Il faut souligner cependant que ce fleuve peut connaître des basses eaux très marquées, parfois inférieures à 10 m³/s, ainsi que des crues dévastatrices : la dernière, le 5 novembre 1994, a atteint un débit journalier égal à 1460 m³/s pour un débit instantané estimé à 3770 m³/s !
3. De décembre à mars les **températures sont froides (inférieures à 10 °C) et restent globalement fraîches sur l'ensemble de l'année (inférieures à 15 °C)**. Les eaux, nettement alcalines (pH variant de 8,2 à 8,6) présentent une **minéralisation exceptionnelle**. Aux abords d'Entrevaux (VAR11), la **conductivité évolue de façon spectaculaire: jusqu'aux gorges de la Mescla, en période de basses eaux (septembre-décembre) la conductivité croît régulièrement pour atteindre des valeurs rarement rencontrées dans un fleuve de cette importance (1500 µS/cm à la station VAR17)**. Les concentrations en sulfates notamment sont particulièrement élevées (> 400mg/l). Les renforts de la Vésubie, puis de l'Estéron, vont opérer une dilution mais la conductivité demeure toujours élevée (900 µS/cm) dans la basse vallée du Var.
4. L'ensemble des **analyses physico-chimiques démontre la bonne ou très bonne qualité des eaux du Var** pour les paramètres matières oxydables, matières azotées, matières phosphorées et nitrates. Les concentrations en MES peuvent atteindre des valeurs relativement élevées qui caractérisent bien l'importance du transport solide dans le Var. On retiendra surtout la **nette dégradation observée à l'aval des rejets de la STEP de St Laurent du Var**.
5. Pour l'usage « loisirs et sports aquatiques », 33 % des stations présentent une nette contamination bactériologique (aptitude mauvaise : classe rouge). Le tronçon à l'aval de **Guillaumes notamment jusqu'à la sortie des gorges de Daluis (VAR07, VAR08, VAR09, VAR10) serait ainsi inapte à la pratique des sports d'eaux vives**. Cette activité largement développée en période estivale, et qui contribue à l'attrait touristique de ce secteur, serait déconseillée selon les normes retenues dans le SEQ-eau. Ces conclusions s'appliquent également à l'aval de **Puget-Théniers (VAR14) où une base nautique a été créée récemment**.



6. **Pour les macroinvertébrés, les notes indicielles fluctuent entre 3/20 et 14/20 avec une moyenne proche de 10/20 classant ainsi la rivière en catégorie de qualité moyenne à médiocre. Davantage qu'une représentation de la qualité de l'eau de la rivière, ces valeurs traduisent la pauvreté biologique du milieu liée au régime torrentiel et à un habitat peu diversifié, dominé par des galets et des dépôts sableux. Le seul impact de pollution important concerne le rejet de la station d'épuration de St Laurent du Var à 500m de l'embouchure où l'IBGN chute de 11/20 à 6/20.**
7. **L'observation de la flore des diatomées confirme l'excellente qualité des eaux du Var dans la presque totalité de son cours où les notes fluctuent entre 16,3 et 20/20. Les rejets de la station d'épuration de St Laurent du Var entraînent en revanche une sévère dégradation du fleuve dans sa partie terminale, où les indices chutent de 8 à 11 points, à quelques centaines de mètres de l'embouchure.**
8. **L'étude piscicole réalisée par le CSP et la Fédération départementale de A.P.P.M.A. des Alpes-Maritimes met en évidence les potentialités piscicoles limitées du cours d'eau. Neuf espèces ont été recensées dont quatre espèces dominantes : la truite fario, le barbeau méridional, le blageon et l'anguille. La pauvreté des peuplements (abondance et richesse spécifique) a une origine naturelle (instabilité des fonds, hydrologie particulière et isolement post-glaciaire) mais également des causes anthropiques : anciennes extractions de matériaux, hydroélectricité, aménagement de seuils et rejets divers.**

H. VIDAL

R. GENTILI



ANNEXES

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

CUMUL

06-ALPES MARITIMES POSTE : GUILLAUMES - OBS ALT: 785m INDICATIF: 06071001

ANNEE	Janv	Févr	Mars	Avri	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Octo	Nov	Déce	TOTAL ANNUEL
1997	164.6	3.2	12.0	24.0	44.5	83.0	62.7	154.7	9.3	18.9	206.3	153.7	936.3
1998	50.5	14.5	1.0	173.4	135.5	47.5	11.1	40.8	123.1	78.7	28.2	52.0	756.3
1999	52.5	13.0	123.0	94.5	84.4	50.9	67.6	15.6	103.0	217.6	63.2	56.3	941.6
2000	tr	9.0	48.2	135.6	49.7	73.0	96.5	86.0	76.5	207.0	298.0	138.0	1217.5
2001	144.4	33.2	156.0	44.8	130.7	14.2	51.0	15.2	90.4	62.5	30.0	6.0	778.4
MOYENNE	82.4	14.6	68.0	94.5	89.0	53.7	57.8	62.5	80.5	116.8	125.2	81.2	926.0
Nb An Mq													

A partir du 1/7/1996 les apports d'eau par dépôt (rosée, brouillard ...) sont comptabilisés dans les cumuls de précipitations

Edité dans l'état des Données arrêté au Mardi 07/01/2003 à 13:38:45

(Type II)

IDA R3/u1826/v78

CUMUL

06-ALPES MARITIMES POSTE : NICE ALT: 4m INDICATIF: 06088001

ANNEE	Janv	Févr	Mars	Avri	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Octo	Nov	Déce	TOTAL ANNUEL
1997	164.8	2.4	3.4	17.4	12.4	112.6	4.2	38.0	2.8	24.4	202.6	138.8	722.8
1998	26.8	15.6	4.8	151.2	64.2	5.4	tr	42.8	214.2	158.4	25.6	49.4	758.4
1999	77.6	7.4	105.2	70.8	63.0	19.2	3.8	8.4	151.0	262.0	59.2	36.2	860.8
2000	7.8	2.4	27.0	116.6	4.2	87.6	28.4	5.0	57.0	291.0	398.8	186.2	1212.0
2001	97.0	36.8	58.2	18.6	54.2	0.2	14.8	0.2	20.2	31.0	83.2	7.4	421.8
2002	68.4	91.4	34.8	80.4	92.0	45.4	53.6	17.2	46.8	123.8	219.0	57.8	950.6
MOYENNE	73.7	26.0	38.9	75.8	48.3	45.1	17.5	21.4	82.0	148.3	164.7	79.3	821.1
Nb An Mq													

A partir du 1/7/1996 les apports d'eau par dépôt (rosée, brouillard ...) sont comptabilisés dans les cumuls de précipitations

Edité dans l'état des Données arrêté au Mardi 07/01/2003 à 13:40:54

(Type II)

IDA R3/u2191/v91



MINISTÈRE DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT



Banque Nationale de Données pour l'Hydrométrie et l'Hydrologie

Données extraites le 20/12/2002



Y6442010 Le Var à Nice [Pont Napoléon III] - 2820 km2

Zone hydrographique : Y6442010 Altitude : 3 m Département : 06 Alpes-Maritimes

Producteur : DIREN PACA

Tél. : 4.42.66.65.63

E-Mail : laurent.bianconi@paca.environnement.gouv.fr

SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1974 - 2000)

Calculées le 13/12/2002; Intervalle de confiance : 95 %

Ecoulements mensuels (Naturels)

	Données calculées sur 27 ans												Module
	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	
Débits (m3/s)	47.300 #	40.000 #	43.900 #	60.700 #	74.200 #	57.800 #	34.100 #	25.200 #	33.000 #	66.200 #	63.100 #	44.000 #	49.100
Qsp (l/s/km2)	16.8 #	14.2 #	15.6 #	21.5 #	26.3 #	20.5 #	12.1 #	8.9 #	11.7 #	23.5 #	22.4 #	15.6 #	17.4
Lame d'eau (mm)	44 #	35 #	41 #	55 #	70 #	53 #	32 #	23 #	30 #	62 #	57 #	41 #	550

Modules interannuels (loi de GALTON - septembre à août)

Débits (m3/s)	Médiane		Module
	Quinquennale sèche	Quinquennale humide	
	37.000[30.000;43.000]	49.000[38.000;67.000]	49.100[41.800;57.700]

Basses eaux (loi de GALTON - janvier à décembre)

VCN3 (m3/s)	Médiane		Ecart type
	Quinquennale sèche	Moyenne	
	15.000[12.000;18.000]	11.000[8.300;13.000]	4.500
VCN10 (m3/s)	16.000[13.000;19.000]	12.000[9.400;14.000]	4.290
QMNA (m3/s)	18.000[15.000;22.000]	13.000[10.000;16.000]	7.340

Crues (loi de GUMBEL - septembre à août)

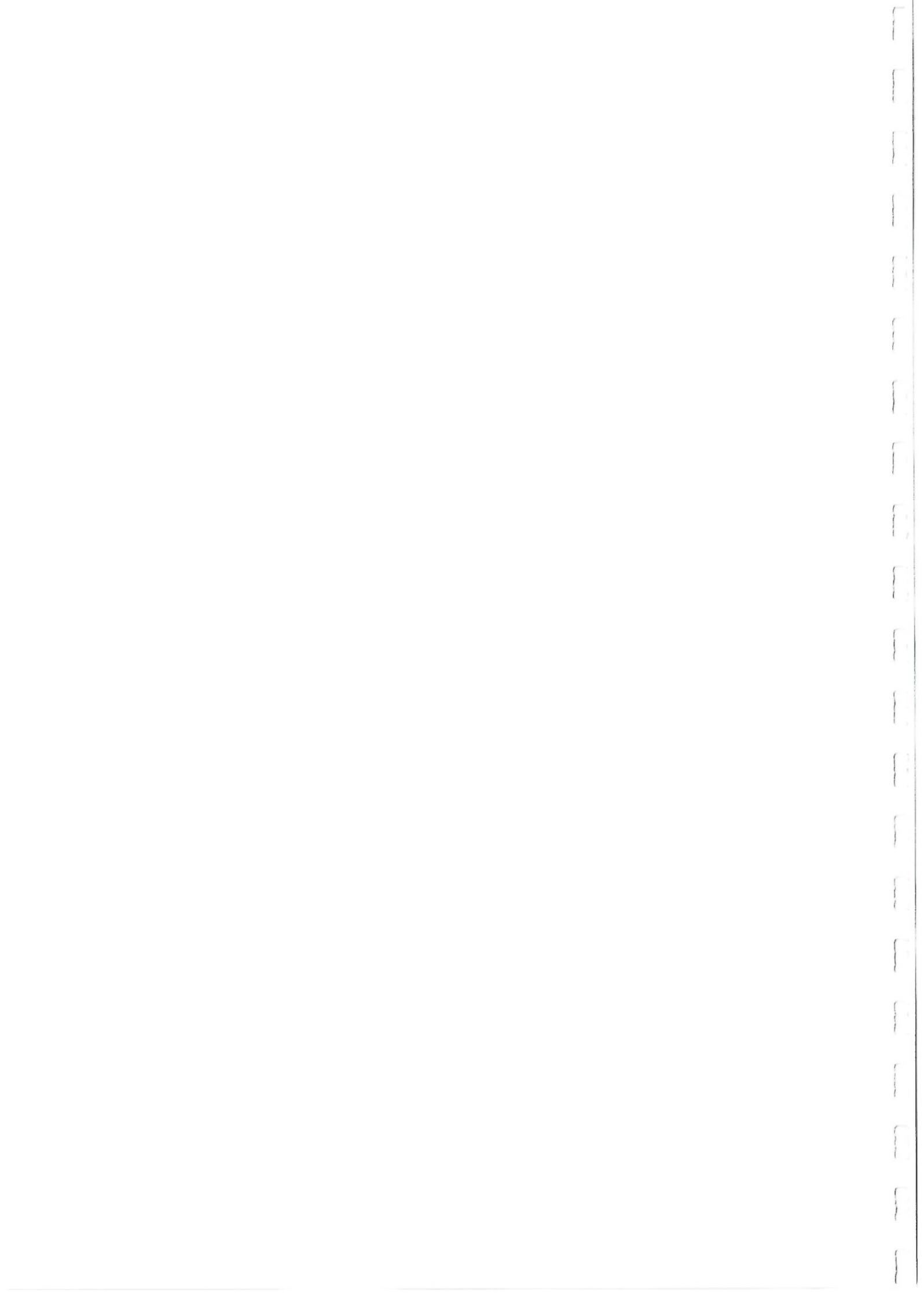
Xo	Données calculées sur 25 ans					Cinquantennale
	Gradex	Biennale	Quinquennale	Décennale	Vicennale	
QJ (m3/s)	243.000	440.000[330.000;610.000]	720.000[580.000;1100.000]	900.000[730.000;1400.000]	1100.000[860.000;1700.000]	
QIX (m3/s)	493.000	810.000[580.000;1200.000]	1400.000[1100.000;2100.000]	1700.000[1400.000;2700.000]	2100.000[1700.000;3300.000]	

Maximums connus

Hauteur maximale instantanée (cm)	431	5 novembre 1994 19:00
Débit instantané maximal (m3/s)	3770.000 #	5 novembre 1994 19:00
Débit journalier maximal (m3/s)	1460.000 #	5 novembre 1994

Débits classés

Débit (m3/s)	Données calculées sur 6902 jours										Cinquantennale				
	0,99	0,98	0,95	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30		0,20	0,10	0,05	0,02
	173.000	173.000	116.000	87.800	66.700	54.100	44.500	36.800	29.700	23.700	19.600	17.000	13.500	11.500	10.300



MESURE DE LA MINERALISATION DES EAUX

Nom étude:

Var 2001

Cours d'eau

Le Var	Station	Date prélèvement	Ph	Conduct. µS/cm	Cl- mg/l	SO4-- mg/l	Ca++ mg/l	Mg++ mg/l	HCO3- mg/l	Na+ mg/l	K+ mg/l	CO3-- mg/l	TAC ° F
VAR01		26-mars-01	7,9	241	1,5	5,7	46,9	1,8	153	1,5	-1		
		18-juin-01	8	183	-1	8,8	33,3	1,5	104	1,6	-1		
		21-août-01	8,1	210	-1	15,2	35,5	1,8	115	1,9	-1		
VAR01B		04-déc-01	8,3	216									
		26-mars-01	8,3	145	-1	6,7	25,1	1,5	80	1,6	-1		
		18-juin-01	8,1	102	-1	7,1	18	1	53	1,1	-1		
VAR02		21-août-01	8,3	147	-1	16,2	22,7	1,2	69	1,7	-1		
		04-déc-01	8,3	166									
		26-mars-01	8,3	194	-1	6,4	35,2	1,7	101	1,2	-1		
VAR03		18-juin-01	8,1	147	-1	8,6	26,2	1,3	80	1	-1		
		21-août-01	8,4	188	-1	15,4	30,5	1,9	97	1,4	-1		
		04-déc-01	8,5	190									
VAR04		26-mars-01	8,4	226	-1	10,6	40,7	2,8	129	1,4	-1		
		18-juin-01	8,2	154	-1	8,8	27,6	1,6	87	1,1	-1		
		21-août-01	8,5	212	-1	17,3	36,3	2,9	114	2,3	-1		
VAR05		04-déc-01	8,4	228									
		26-mars-01	8,4	257	-1	15,7	42,7	3,5	143	1,8	-1		
		18-juin-01	8,3	163	-1	10,6	28,4	1,8	91	1,3	-1		
VAR06		21-août-01	8,5	215	1	19,7	38,6	2,8	110	2	-1		
		04-déc-01	8,6	237									
		26-mars-01	8,4	296	-1	23,1	48,8	4,8	171	1,6	-1		
VAR07		18-juin-01	8,3	185	-1	14,3	32,6	2,5	100	1,4	-1		
		22-août-01	8,5	258	-1	28,9	40	4,3	135	2,4	-1		
		04-déc-01	8,5	285									
VAR07		27-mars-01	8,5	306	-1	29	51,6	5	181	1,7	-1		
		19-juin-01	8,3	219	-1	21,7	37,1	3,2	111	1,5	-1		
		22-août-01	8,5	309	-1	45	49,7	5,5	153	2,7	-1		
VAR07		04-déc-01	8,5	356									
		27-mars-01	8,5	314	1,4	33,6	54,8	5,3	188	2	-1		
		19-juin-01	8,3	222	-1	23,5	37,6	3	112	1,3	-1		



MESURE DE LA MINERALISATION DES EAUX

Nom étude:

Var 2001

Cours d'eau

Station	Date prélèvement	Ph	Conduct. µS/cm	Cl- mg/l	SO4-- mg/l	Ca++ mg/l	Mg++ mg/l	HCO3- mg/l	Na+ mg/l	K+ mg/l	CO3-- mg/l	TAC °F
VAR07	22-août-01	8,5	305	-1	46,3	43,9	5,4	150	3,1	-1		
	04-déc-01	8,5	356									
VAR08	27-mars-01	8,2	490	1	158,3	93,6	12	182	1,6	-1		
	19-juin-01	8	487	-1	101,7	64,3	8	127	1,3	-1		
	23-août-01	8,4	513	1,2	122,9	78,1	10	147	2,6	-1		
	04-déc-01	8,3	630									
VAR09	23-août-01	8,5	411	1,4	121,2	75,4	10,1	145	3,1	-1		
VAR10	27-mars-01	8,4	408	1,4	71,5	65,2	7,6	159	2,2	-1		
	19-juin-01	8,3	297	1	56	78,4	4,8	117	1,6	-1		
	23-août-01	8,5	501	1,7	135,9	77,8	11	144	3,6	-1		
	05-déc-01	8,5	569									
VAR11	28-mars-01	8,3	500	4,7	121	86,4	10,3	179	4,5	-1		
	19-juin-01	8,3	600	7,7	195	96,5	13,1	138	5,9	-1		
	23-août-01	8,4	1.015	16,7	413,6	163,9	27,2	152	12,8	-1		
	05-déc-01	8,5	1.170									
VAR12	01-mars-01	8,3	493	4,6	115	86,7	10,2	166	5,1	-1		
	20-juin-01	8,3	605	8	197	100	13,1	141	6,2	-1		
	23-août-01	8,5	1.002	16,9	427,6	158,4	28,6	140	12,7	2,75		
	05-déc-01	8,5	1.150									
VAR14	28-mars-01	8,3	507	5,1	118	88,9	9,9	160	5,2	-1		
	20-juin-01	8,3	602	7,7	191	98,9	12,8	145	6	-1		
	04-sept-01	8,4	931	16,4	390,9	143,7	24,8	149	11,4	-1		
	05-déc-01	8,5	1.124									
VAR15	28-mars-01	8,3	598	33,5	117	88,7	9,9	177	24,4	1,1		
	20-juin-01	8,3	789	58,7	197,2	93,7	12,7	147	35,9	2,2		
	05-sept-01	8,4	1.329	119	402,8	159,1	27,2	163	77,6	-1		
	05-déc-01	8,6	1.495									
VAR16	28-mars-01	8,3	608	34,4	121	84,4	9	190	22,8	1,3		
	20-juin-01	8,3	783	59,7	197	93,6	12,9	145	37	2,4		
	05-sept-01	8,4	1.320	118,7	403,4	169	28,8	156	77,6	-1		



MESURE DE LA MINERALISATION DES EAUX

Nom étude:

Var 2001

Cours d'eau

Le Var

Station	Date prélèvement	Ph	Conduct. µS/cm	Cl- mg/l	SO4-- mg/l	Ca++ mg/l	Mg++ mg/l	HCO3- mg/l	Na+ mg/l	K+ mg/l	CO3-- mg/l	TAC ° F
VAR16	05-déc-01	8,5	1.483									
VAR17	28-mars-01	8,2	593	32,7	116	81,6	8,5	197	21,7	1,5		
	20-juin-01	8,5	755	55,1	192	92,1	12,5	146	35	3		
	05-sept-01	8,4	1.269	114,6	388,4	152,8	24,2	154	70,6	-1		
	05-déc-01	8,5	1.445									
VAR18	28-mars-01	8,2	588	32,9	117	80	9	192	21,6	1,1		
	20-juin-01	8,2	490	24,3	126	67	8,8	108	15,9	-1		
	05-sept-01	8,5	925	65,8	287,1	112,8	17,5	134	41,1	4,7		
	06-déc-01	8,4	1.057									
VAR19	28-mars-01	8,3	473	19,6	97,2	64,6	7,8	127	15,2	-1		
	20-juin-01	8,3	476	23	119	65,8	8,3	106	15,2	-1		
	05-sept-01	8,6	844	58,1	265,3	110,4	16,1	121	34,2	3,95		
	06-déc-01	8,4	997									
VAR20	28-mars-01	8,3	452	15,5	85,7	69,7	8	174	11,6	-1		
	21-juin-01	8,3	445	18,7	104	60,4	8,2	111	12,6	1		
	06-sept-01	8,6	793	51,8	242,1	102,1	17,3	135	35,4	-1		
	06-déc-01	8,5	877									
VAR21	28-mars-01	8,3	442	17,5	83,9	66,9	7,7	142	13,2	1,2		
	21-juin-01	8,3	448	19,6	113	61,9	80,1	108	12,8	-1		
	06-sept-01	8,4	797	52,8	247,4	103,4	16,1	139	31,7	-1		
	06-déc-01	8,4	916									
VAR22	29-mars-01	8,1	475	15,7	91,4	75,8	9,5	153	13,1	1,2		
	21-juin-01	8,3	448	19,8	115,4	62,7	8,2	108	13	1		
	06-sept-01	8,5	790	52,4	244,3	101	15,9	132	30,6	3,4		
	06-déc-01	8,6	898									
VAR23	29-mars-01	8,3	465	16,7	93,7	77,4	9,1	149	12,9	1,5		
	21-juin-01	8,3	450	19,5	114	62,4	8,5	110	12,9	-1		
	06-sept-01	8,6	780	52,6	233,9	99,6	16,9	128	31	1,9		
	06-déc-01	8,6	885									
VAR24	29-mars-01	8,3	469	16,9	85,2	72,6	8,4	163	12,7	-1		



MESURE DE LA MINERALISATION DES EAUX

Nom étude:

Var 2001

Cours d'eau	Station	Date prélèvement	Ph	Conduct. µS/cm	Cl- mg/l	SO4-- mg/l	Ca++ mg/l	Mg++ mg/l	HCO3- mg/l	Na+ mg/l	K+ mg/l	CO3-- mg/l	TAC ° F
Le Var	VAR24	21-juin-01	8,3	455	109	116,3	62,6	8,4	4	19,8	-112,9		
		06-sept-01	8,5	780	49,7	239,3	102,7	16,1	140	36,7	2,6		
		06-déc-01	8,5	874									
Le Coulomp	VAR25	27-mars-01	8,4	276	1	7,7	51	2	173	2	-1		
		21-juin-01	8,5	246	1	10,3	44,6	1,9	149	2	-1		
		20-août-01	8,7	258	2,3	11,5	46,5	2,4	155	2,8	1,4		
		05-déc-01	8,7	284									
L'Estéron	VAR26	28-mars-01	8,3	412	5,6	42	67,9	8,3	206	6,2	1		
		21-juin-01	8,4	423	11,7	50,8	61,5	9,5	190	8,9	1,1		
		28-août-01	8,5	440	19,8	63,8	59,6	10,6	174	13	2,9		
		06-déc-01	8,6	452									

*Par convention, les valeurs analysées par le laboratoire comme " < à " sont retranscrites affectées du signe " - " .

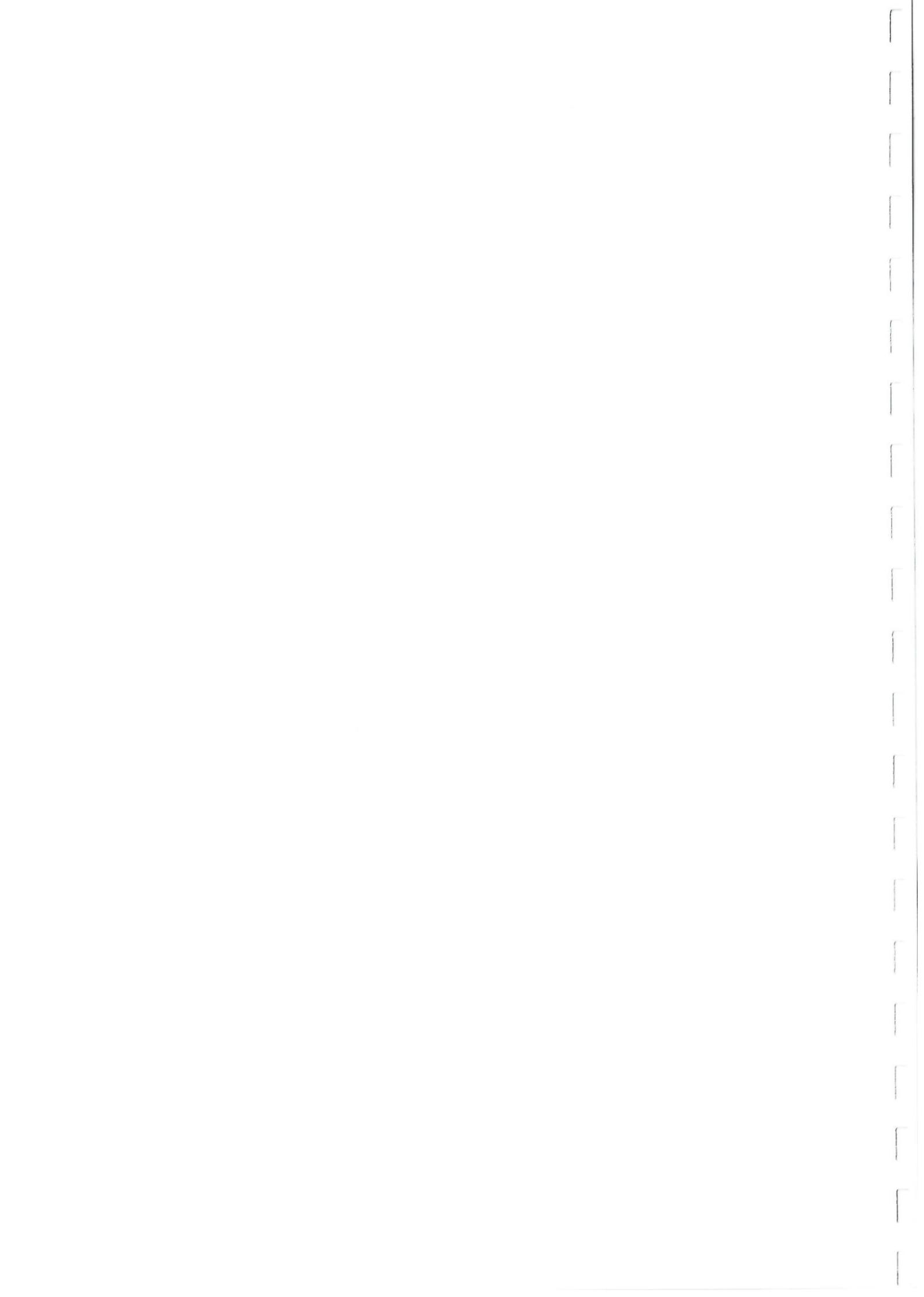


MESURES DE PHYSICO-CHEMIE ET DE BACTERIOLOGIE

Nom étude:

Var 2001

Cours d'eau	Station	Dates	T °C	pH	Conduct. µS/cm	O2 mg/l	O2 %	DBO mg/l	COD mg/l	NH4+ mg/l	NO3- mg/l	PO4--- mg/l	MES mg/l	S.F. par 100 ml	Coliformes par 100 ml
Le Var	VAR01	26-mars-01	5,8	7,9	241	9,7	98	-0,5	0,5	-0,1	2,3	-0,1	-2	-15	-15
		18-juin-01	5,7	8	183	9,4	93	0,9	-0,5	-0,1	-1	-0,1	-2	-15	-15
VAR01B		21-août-01	5,8	8,1	210	8,8	88	1	-0,5	-0,1	1,1	-0,1	-2	-15	15
		04-déc-01	5,8	8,3	216	10,1	100	-0,5	-0,5	-0,1	-1	-0,1	-2	-15	-15
		26-mars-01	2,7	8,3	145	10,5	98	0,7	0,7	-0,1	1,1	0,12	-2	-15	-15
		18-juin-01	4,5	8,1	102	9,9	96	1,2	-0,5	-0,1	-1	0,22	-2	-15	-15
VAR02		21-août-01	6,4	8,3	147	90,1	92	1	-0,5	-0,1	1	-0,1	-2	30	-15
		04-déc-01	1,2	8,3	166	11,9	105	0,8	-0,5	-0,1	-1	-0,1	-2	-15	-15
		26-mars-01	5,3	8,3	194	10,3	101	0,6	0,6	-0,1	1,2	-0,1	2	-15	-15
		18-juin-01	5,3	8,1	147	9,9	95	1	-0,5	-0,1	-1	0,19	-2	-15	15
VAR03		21-août-01	8,6	8,4	188	9,5	99	0,8	-0,5	-0,1	1,1	-0,1	-2	46	15
		04-déc-01	3,6	8,5	190	10,7	101	1,1	-0,5	-0,1	-1	-0,1	-2	-15	-15
		26-mars-01	7,1	8,4	226	10,3	100	0,6	0,6	-0,1	1,1	0,17	44	-15	15
		18-juin-01	6,7	8,2	154	9,9	95	1	-0,5	-0,1	-1	1,19	17	-15	-15
VAR04		21-août-01	14	8,5	212	8,3	95	0,7	-0,5	-0,1	1	-0,1	3	30	15
		04-déc-01	3,9	8,4	228	10,6	95	0,7	-0,5	-0,1	-1	-0,1	-2	-15	-15
		26-mars-01	7	8,4	257	10,1	97	0,6	0,6	-0,1	1	0,23	53	127	127
		18-juin-01	7	8,3	163	10	96	1,1	-0,5	-0,1	-1	0,18	8	77	179
VAR05		21-août-01	14,1	8,5	215	9	100	0,7	-0,5	-0,1	1,1	-0,1	3	565	2.427
		04-déc-01	3,2	8,6	237	11,2	99	1	-0,5	-0,1	-1	-0,1	-2	307	1.599
		26-mars-01	8,1	8,4	296	10,3	99	0,6	0,7	-0,1	1,2	0,16	57	-15	46
		18-juin-01	8,5	8,3	185	9,8	94	1,2	-0,5	-0,1	-1	0,18	13	61	30
VAR06		22-août-01	13,7	8,5	258	9	97	-0,5	0,66	-0,1	-1	-0,1	2	30	-15
		04-déc-01	3,8	8,5	285	11,5	98	1	-0,5	-0,1	-1	-0,1	-2	93	195
		27-mars-01	6,1	8,5	306	11,1	100	0,5	1	-0,1	1,2	-0,1	30	61	15
		19-juin-01	12,6	8,3	219	9	93	-0,5	-0,5	-0,1	-1	-0,1	9	30	-15
VAR07		22-août-01	18	8,5	309	8,8	102	-0,5	0,5	-0,1	-1	-0,1	5	15	-15
		04-déc-01	3,7	8,5	356	11,7	97	1,2	-0,5	-0,1	-1	-0,1	-2	61	30
		27-mars-01	6,5	8,5	314	11	99	1,9	0,7	-0,1	1	-0,1	31	-15	-15
		19-juin-01	12,2	8,3	222	9,1	92	-0,5	-0,5	-0,1	-1	-0,1	6	-15	77



MESURES DE PHYSICO-CHEMIE ET DE BACTERIOLOGIE

Nom étude:

Var 2001

Cours d'eau	Station	Dates	T °C	pH	Conduct. µS/cm	O2 mg/l	O2 %	DBO mg/l	COD mg/l	NH4+ mg/l	NO3- mg/l	PO4--- mg/l	MES mg/l	S.F. par 100 ml	Coliformes par 100 ml
Le Var	VAR07	22-août-01	21,8	8,5	305	7,7	97	-0,5	-0,5	-0,1	-1	-0,1	9	1.120	3.552
		04-déc-01	4,4	8,5	356	11,7	99	0,9	-0,5	-0,1	-1	-0,1	-2	-15	30
VAR08		27-mars-01	8,5	8,2	490	10,2	96	1	0,5	-0,1	-1	-0,1	25	838	3.306
		19-juin-01	10,9	8	487	9,2	91	-0,5	-0,5	-0,1	-1	-0,1	6	322	1.213
VAR09	VAR10	23-août-01	14,1	8,4	513	9	95	0,7	-0,5	0,16	-1	-0,1	7	2.900	5.035
		04-déc-01	5,5	8,3	630	11,2	98	1,1	-0,5	-0,1	-1	-0,1	-2	10.687	3.421
VAR11		23-août-01	15,1	8,5	411	8,9	95	-0,5	-0,5	-0,1	-1	-0,1	11	2.427	7.683
		27-mars-01	9,2	8,4	408	10,5	100	0,9	0,7	-0,1	-1	-0,1	34	109	161
VAR12		19-juin-01	9,8	8,3	297	10,4	99	-0,5	-0,5	-0,1	-1	-0,1	6	213	759
		23-août-01	17,3	8,5	501	9	100	-0,5	-0,5	-0,1	-1	-0,1	11	824	539
VAR14	VAR15	05-déc-01	3	8,5	569	11,9	95	1	-0,5	-0,1	-1	-0,1	-2	800	2.604
		28-mars-01	7,3	8,3	500	11,1	98	0,8	0,7	-0,1	1,2	-0,1	29	94	179
VAR16		19-juin-01	15,5	8,3	600	8,7	92	-0,5	-0,5	-0,1	-1	-0,1	5	110	-15
		23-août-01	23	8,4	1.015	8	94	0,5	-0,5	-0,1	-1	-0,1	9	-15	-15
VAR17	VAR18	05-déc-01	6,6	8,5	1.170	11,7	101	0,7	-0,5	-0,1	-1	-0,1	-2	144	457
		01-mars-01	7,6	8,3	493	10,9	96	1,1	0,6	-0,1	1,1	0,2	37	77	179
VAR19	VAR20	20-juin-01	12,1	8,3	605	9,3	91	1,2	-0,5	-0,1	-1	0,67	3	15	61
		23-août-01	21,2	8,5	1.002	8,1	96	-0,5	-0,5	-0,1	-1	-0,1	13	30	109
VAR21	VAR22	05-déc-01	6,7	8,5	1.150	12	103	0,7	-0,5	-0,1	-1	-0,1	-2	94	289
		28-mars-01	8	8,3	507	10,8	96	0,9	0,6	-0,1	1,2	0,38	59	907	3.197
VAR23	VAR24	20-juin-01	13,5	8,3	602	9,3	93	1,2	-0,5	-0,1	-1	-0,1	3	2.150	1.007
		04-sept-01	18,9	8,4	931	9,1	103	1,5	0,81	-0,1	-1	0,17	102	197	453
VAR25	VAR26	05-déc-01	8,8	8,5	1.124	12,4	104	2,3	-0,5	0,16	-1	-0,1	5	2.206	5.712
		28-mars-01	8,6	8,3	598	10,8	97	1	0,6	-0,1	-1	0,16	62	77	77
VAR27	VAR28	20-juin-01	14,9	8,3	789	9,1	92	0,8	-0,5	-0,1	-1	0,16	4		
		05-sept-01	12,3	8,4	1.329	9,9	97	1,5	0,66	-0,1	-1	-0,1	36	161	554
VAR29	VAR30	05-déc-01	6,1	8,6	1.495	12,3	102	1	-0,5	0,12	-1	-0,1	3	393	800
		28-mars-01	8,5	8,3	608	10,7	95	1,1	0,6	-0,1	-1	-0,1	73	110	627
VAR31	VAR32	20-juin-01	15,7	8,3	783	8,8	92	0,8	-0,5	-0,1	-1	-0,1	5	144	554
		05-sept-01	13,1	8,4	1.320	9,7	96	0,9	0,5	-0,1	-1	-0,1	27	77	397



MESURES DE PHYSICO-CHEMIE ET DE BACTERIOLOGIE

Nom étude:

Var 2001

Cours d'eau	Station	Dates	T °C	pH	Conduct. µS/cm	O2 mg/l	O2 %	DBO mg/l	COD mg/l	NH4+ mg/l	NO3- mg/l	PO4--- mg/l	MES mg/l	S.F. par 100 ml	Coliformes par 100 ml
Le Var	VAR16	05-déc-01	6,2	8,5	1.483	11,5	96	0,8	-0,5	0,15	-1	-0,1	34	393	834
	VAR17	28-mars-01	8,8	8,2	593	11,1	99	1	0,6	-0,1	-1	-0,1	71	46	127
		20-juin-01	17,1	8,5	755	8,7	92	0,9	-0,5	-0,1	-1	0,21	18	-15	93
		05-sept-01	15	8,4	1.269	10,4	107	0,7	0,53	-0,1	-1	-0,1	21	77	177
	VAR18	05-déc-01	6,1	8,5	1.445	11,5	96	0,8	-0,5	0,11	-1	-0,1	14	195	461
		28-mars-01	9,5	8,2	588	10,8	98	1	0,7	-0,1	1,1	-0,1	106	161	179
		20-juin-01	13	8,2	490	9,7	92	0,9	-0,5	-0,1	-1	0,15	17	61	30
		05-sept-01	15	8,5	925	9,7	99	0,9	0,68	-0,1	-1	-0,1	20	110	46
		06-déc-01	5,8	8,4	1.057	11,9	97	1,2	-0,5	-1	-1	-0,1	-2	160	480
	VAR19	28-mars-01	8,6	8,3	473	10,9	96	1,3	0,6	-0,1	1,2	0,3	75	77	127
		20-juin-01	14,4	8,3	476	9,6	95	0,9	-0,5	-0,1	-1	0,14	17	61	30
		05-sept-01	17,5	8,6	844	10,5	111	0,8	0,59	-0,1	-1	-0,1	10	15	30
		06-déc-01	5,5	8,4	997	11,8	96	1,2	-0,5	-1	-1	-0,1	-2	212	442
	VAR20	28-mars-01	9,2	8,3	452	11	97	1,3	0,8	-0,1	1,4	-0,1	72	143	109
		21-juin-01	13,8	8,3	445	9,9	96	-0,5	-0,5	-0,1	-1	0,3	10	110	110
		06-sept-01	13,5	8,6	793	10,5	103	0,9	0,54	-0,1	-1	-0,1	6	45	393
		06-déc-01	6,8	8,5	877	12	100	1,2	-0,5	-1	-1	-0,1	-2	30	127
	VAR21	28-mars-01	9,8	8,3	442	10,7	96	3,9	0,6	0,14	1,5	0,14	69	3.197	3.306
		21-juin-01	14,9	8,3	448	906	96	0,7	-0,5	-0,1	-1	0,18	12	144	408
		06-sept-01	14	8,4	797	9,4	93	1	0,66	-0,1	-1	-0,1	4	46	476
		06-déc-01	6,6	8,4	916	11,7	97	1,1	-0,5	-1	-1	-0,1	-2	215	1.195
	VAR22	29-mars-01	9,5	8,1	475	10,5	92	0,5	0,8	-0,1	1,2	-0,1	15	46	94
		21-juin-01	16,1	8,3	448	9,7	99	0,6	-0,5	-0,1	-1	-0,1	14	-15	46
		06-sept-01	15,9	8,5	790	10,5	107	0,9	0,67	-0,1	-1	-0,1	3	15	76
		06-déc-01	7,6	8,6	898	12,8	108	1,2	-0,5	-1	-1	-0,1	4	144	144
	VAR23	29-mars-01	9	8,3	465	10,8	94	-0,5	0,6	-0,1	1,1	0,14	56	-15	179
		21-juin-01	17	8,3	450	9,6	99	-0,5	-0,5	-0,1	-1	0,18	33	46	94
		06-sept-01	18	8,6	780	10,8	114	1,8	0,81	-0,1	-1	-0,1	3	15	46
		06-déc-01	8,5	8,6	885	11,7	100	1,9	-0,5	-0,1	-1	-0,1	11	126	213
	VAR24	29-mars-01	9	8,3	469	10,8	94	-0,5	0,7	-0,1	1,3	0,19	45	30	197



MESURES DE PHYSICO-CHEMIE ET DE BACTERIOLOGIE

Nom étude:

Var 2001

Cours d'eau	Station	Dates	T °C	pH	Conduct. µS/cm	O2 mg/l	O2 %	DBO mg/l	COD mg/l	NH4+ mg/l	NO3- mg/l	PO4--- mg/l	MES mg/l	S.F. par 100 ml	Coliformes par 100 ml	
Le Var	VAR24	21-juin-01	18,1	8,3	455	9,3	98	0,7	-0,5	-0,1	-1	-0,1	18	77	93	
		06-sept-01	18,5	8,5	780	9,9	105	6,9	1,77	1,77	2,15	-1	0,71	31	3.093	15.199
		06-déc-01	9,2	8,5	874	12,2	105	1,5	0,79	0,79	0,14	-1	0,13	9	2.536	9.826
Le Coulomp	VAR25	27-mars-01	10,5	8,4	276	10,4	100	0,8	0,8	-0,1	-1	-0,1	7	77	30	
		21-juin-01	11,9	8,5	246	9,7	95	-0,5	2,47	2,47	-0,1	-1	-0,2	-2	438	144
		20-août-01	18,2	8,7	258	9,8	110	1,3	-0,5	-0,5	-0,1	1	-0,1	-2	30	-15
L'Estéron	VAR26	05-déc-01	4,9	8,7	284	11,8	98	0,8	0,65	0,11	-1	-0,1	-2	46	253	
		28-mars-01	10,7	8,3	412	10,7	98	1,3	0,7	0,7	-0,1	-1	-0,1	3	-15	-15
		21-juin-01	16,7	8,4	423	9,3	97	-0,5	-0,5	-0,5	-0,1	-1	-0,1	2	-15	-15
		28-août-01	19,7	8,5	440	10,1	111	0,8	1,25	1,25	-0,1	-1	-0,1	-2	-15	30
		06-déc-01	8,3	8,6	452	11,2	96	1,2	0,69	0,69	0,1	-1	-0,1	-2	-15	30

*Par convention, les valeurs analysées par le laboratoire comme " < à " sont retranscrites affectées du signe " - " .



SYSTEME D'EVALUATION DE LA QUALITE DE L'EAU

oooooooooooooooooooooooooooo

Fonction « Potentialités Biologiques »

I. Matières organiques et oxydables

	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Oxygène dissous (mg/l O ₂)	8	6	4	3	
Taux de saturation en O ₂ (%)	90	70	50	30	
Demande Biologique en O ₂ (mg/l)	3	6	10	25	
Carbone organique Dissous (mg/l)	5	7	10	15	
NH ₄ ⁺ (mg/l NH ₄)	0,5	1,5	4	8	

II. Matières azotées

	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
NH ₄ ⁺ (mg/l NH ₄)	0,1	0,5	2	5	

III. Nitrates

	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Nitrates (mg/l NO ₃)	2	10	25	50	

III. Matières phosphorées

	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
PO ₄ --- (mg/l PO ₄)	0,1	0,5	1	2	

IV. Particules en suspension

	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
MES (mg/l)	25	50	100	150	

oooooooooooooooooooooooooooo

Usage loisirs et sports aquatiques

V. Microorganismes

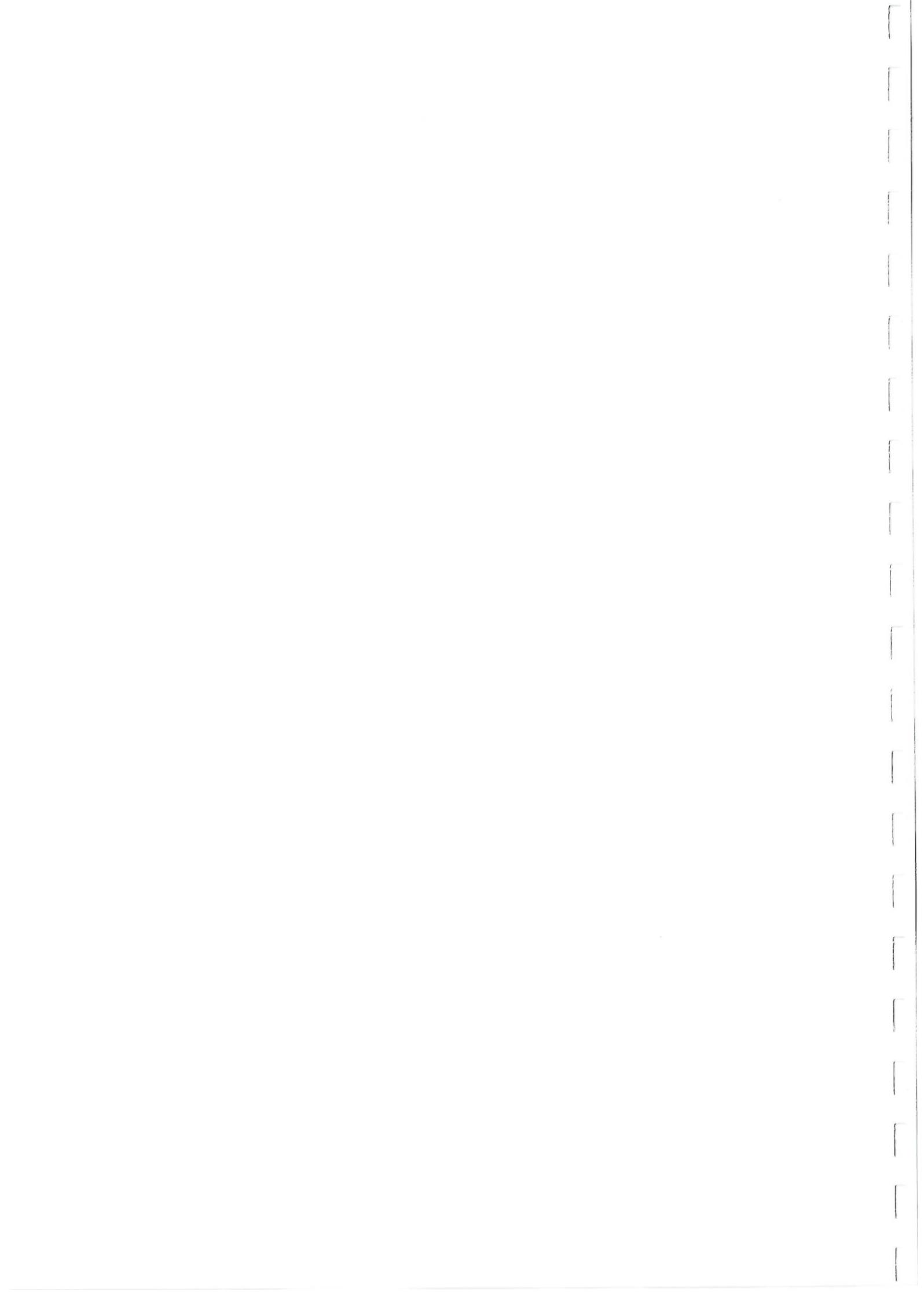
	Très Bon	Moyen	Mauvais
<i>Escherichia coli</i> (u/100 ml)	100	2000	
Streptocoques fécaux (u/100 ml)	100	400	



LISTE FAUNISTIQUE

Nom étude : Var 2001

	Le Var											
	VAR01B	VAR02	VAR03	VAR04	VAR05	VAR06	VAR07	VAR08	VAR10	VAR11	VAR12	VAR14
% PLECOPTERES	18%	6%	3%	1%	6%	0%	2%	1%	0%	0%		1%
Dinocras											1	
Leuctra	78	62	9						2		10	7
Nemouridae	15											
Perla			7	1			3		1			
Perlidae												
Perlodidae (autres)	3											
Protonemura		29	2	7	8			3				
% EPHEMEROPTERES	39%	22%	46%	18%	31%	46%	51%	24%	2%	62%	42%	23%
Baetis	70	31	35	60	22	28		78	14	125	208	149
Caenis							84					1
Centroptilum luteolum												
Ecdyonurus	4	9	1	8					1	3	2	4
Epeorus	17	3						1				
Oligoneuriella rhenana										1	6	
Rhithrogena	119	273	211	98	21		1	5	9	35	3	
Thraulius bellus												
% TRICHOPTERES	6%	2%	1%	0%	1%	2%	2%	1%	0%	0%	4%	14%
Hydropsyche												
Hydropsychidae							1	1			23	90
Hydroptilidae										1		3
Hyporhyacophila	3											
Limnephilidae	28	11	1									
Polycentropodidae												
Rhyacophilidae		14	3	2	1	1	2	1				3
% COLEOPTERES	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Dytiscidae												
Elmis	1											
Esolus			1									
Hydraena		1										
Hydrophilidae												
Limnius												
Orectochilus villosus												
Riolus												
% DIPTERES	25%	68%	50%	81%	62%	52%	45%	74%	98%	37%	52%	61%
Anthomyidae												
Atherix	8	5	1					1				
Blephariceridae		45	50	1	14	3	1	3	7	30	77	8
Ceratopogonidae			1				1					
Chironomini									477	3		43
Dolichopodidae												
Empididae	14	1	9				21	6	5	2	1	7
Ephydriidae												1
Limoniidae	1	3	4	5	9	15	35		4	1		1
Orthocladiinae	77	282	98	193		7	11	146	466	1	21	185
Psychodidae							2	4	1			
Simuliidae	1	593	92	569	63	7	5	94	128	61	170	89
Tabanidae									1			1
Tanypodinae									1			22
Tanytarsini	35	43	14	4								52
Tipulidae	1	1	1									
% CRUSTACES	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Gammarus pulex												
% MOLLUSQUES	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ancylus fluviatilis												
Physidae												
% VERS	12%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
Dugesia	8	2										
Oligochètes	59	14	1				1					
TOTAL STATION	542	1422	541	948	138	61	168	343	1117	263	522	666
RICHESSSE TAXINOMIQUE	16	16	17	9	7	6	13	11	11	9	10	14
GROUPE INDICATEUR	9	7	9	6	6	2	9	6	5	5	7	7
IBGN	13	11	14	8	8	3	13	9	8	7	10	11



LISTE FAUNISTIQUE

Nom étude : Var 2001

	Le Var										Coulomp
	VAR15	VAR16	VAR17	VAR18	VAR19	VAR20	VAR21	VAR22	VAR23	VAR24	VAR25
% PLECOPTERES	1%	0%	1%	1%	0%	0%	1%	0%	3%	0%	4%
Dinocras											
Leuctra	4	3	1	6			16		26		39
Nemouridae											
Perla											2
Perlidae					4						
Perlodidae (autres)											
Protonemura				2		7			4		
% EPHEMEROPTERES	41%	21%	26%	35%	15%	12%	19%	15%	16%	0%	24%
Baetis	134	222	39	354	186	151	242	92	76	3	217
Caenis								7	10		
Centropilum luteolum									21	2	
Ecdyonurus	3	1	9	18	20	15	36	9	29		3
Epeorus						17	3		1	1	
Oligoneuriella rhenana				1		1			3	1	1
Rhithrogena	2	2	2		15						
Thraulius bellus				1							
% TRICHOPTERES	20%	9%	30%	10%	8%	11%	13%	23%	11%	1%	2%
Hydropsyche			57	39							
Hydropsychidae	59	88			118	79	122	161	93	13	18
Hydroptilidae	1	4		63	2	98	57	3	1	2	
Hyporhyacophila											
Limnephilidae											
Polycentropodidae											1
Rhyacophilidae	6	1	1	5	1		14		3		3
% COLEOPTERES	0%	0%	1%	0%	1%	3%	3%	1%	2%	0%	1%
Dytiscidae									1		
Elmis				1	9	42	39	10	12	2	
Esolus											
Hydraena											
Hydrophilidae			1								
Limnius									1		
Orectochilus villosus						1					
Riolus											7
% DIPTERES	38%	71%	44%	52%	76%	74%	64%	61%	68%	50%	68%
Anthomyidae				1			2				
Atherix					7						
Blephariceridae	2	106	1	11	72	181	98	17			3
Ceratopogonidae				2	14						
Chironomini	2	18		70	7	21	49				23
Dolichopodidae										1	
Empididae	2	2				28	14		1	1	54
Ephydriidae											
Limoniidae	1		5		3					1	2
Orthocladiinae	70	266	30	196	117	395	381	273	266	756	56
Psychodidae											
Simuliidae	49	304	50	182	719	526	351	35	34		92
Tabanidae		1									5
Tanypodinae	1	32		57	49		28	47	69	45	92
Tanytarsini	1	39		35	126			70	238		295
Tipulidae											
% CRUSTACES	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Gammarus pulex				25							
% MOLLUSQUES	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ancylus fluviatilis				2							
Physidae									1		
% VERS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	49%	0%
Dugesia											1
Oligochètes									7	792	
TOTAL STATION	337	1089	196	1071	1469	1562	1452	724	897	1620	914
RICHESSSE TAXINOMIQUE	11	11	10	17	13	12	12	9	16	11	16
GRUPE INDICATEUR	7	7	5	7	9	6	7	5	7	3	7
IBGN	10	10	8	12	13	9	10	7	11	6	11



ANNEXE

ANNEXE 6

Diatomées Var: 21 et 22 août 2001

* = retenue pour l'IBD

CODE	VAR01		VAR01B		VAR02		VAR03		VAR04		VAR05		VAR06		VAR07		
	21-aout-01		21-aout-01		21-aout-01		21-aout-01		21-aout-01		21-aout-01		22-aout-01		22-aout-01		
	lame n° 1741	%	lame n° 1742	%	lame n° 1743	%	lame n° 1744	%	lame n° 1745	%	lame n° 1746	%	lame n° 1747	%	lame n° 1748	%	
Nbre		Nbre		Nbre		Nbre		Nbre		Nbre		Nbre		Nbre		Nbre	
ABIA *	150	37.5	227	56.75	236	59	159	39.75	79	19.75	20	5	3	0.75	5	1.25	
Achnanthes biasolettiana Grunow var. biasolettiana Grunow in Cleve & G			7	1.75													
Achnanthes biasolettiana Grunow var. subatomus Lange-Bertalot			1	0.25													
Achnanthes laevis Oestrup			3	0.75													
Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	2	0.5			2	0.5	10	2.5	13	3.25	95	23.75	306	76.5	217	54.25	
Amphora pediculus (Kutzing) Grunow											2	0.5			1	0.25	
Cymbella affinis Kutzing	224	56	1	0.25	12	3	25	6.25	27	6.75	29	7.25			1	0.25	
Caloneis bacillum (Grunow) Cleve							1	0.25							1	0.25	
Cymbella delicatula Kutzing																	
Cymbella helvetica Kutzing									2	0.5	3	0.75					
Cymbella microcephala Grunow																	
Cymbella minuta Hilse ex Rabenhorst (Encyonema)	6	1.5	1	0.25	1	0.25	7	1.75	30	7.5	1	0.25	1	0.25	6	1.5	
Cocconeis pediculus Ehrenberg											2	0.5					
Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata (Ehr.) Van Heurck			6	1.5													
Cocconeis silesiaca Bleisch in Rabenhorst (Encyonema)			1	0.25					1	0.25	127	31.75			5	1.25	
Diatoma ehrenbergii Kutzing			1	0.25	1	0.25	9	2.25	31	7.75	3	0.75					
Diatoma hyemalis (Roth) Heiberg var. hyemalis	1	0.25															
Diatoma tenuis Agardh									1	0.25	1	0.25					
Diploneis marginistriata Hustedt																	
Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kutzing	2	0.5															
Diatoma montiformis Kutzing																	
Diatoma vulgare Bory 1824	1	0.25							1	0.25	3	0.75			2	0.5	
Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve var. arcus																	
Fragilaria capucina Desmazieres var. austriaca (Grunow) Lange-Bertalot	12	3			2	0.5	9	2.25	75	18.75	5	1.25					
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kutzing) Lange-Bertalot					1	0.25	2	0.5			2	0.5					
Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	1	0.25															
Gomphonema bavaricum Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.25															
Gomphonema minutum (Ag.) Agardh f. minutum							2	0.5			2	0.5			1	0.25	
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum											1	0.25					
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot											1	0.25					
Gomphonema tergestinum Fricke			150	37.5	145	36.25	176	44	139	34.75	36	9	80	20	72	18	
Navicula cryptocephala Kutzing											22	5.5	5	1.25	25	6.25	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot															1	0.25	
Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller															1	0.25	
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer			2	0.5							1	0.25					
Synedra acus Kutzing											44	11	2	0.5	57	14.25	
	400		400		400		400		400		400		400		400		
	10		11		8		10		12		20		9		17		
	17,3		19,9		19,8		19,4		18,9		18,6		19,8		18,9		
	18,4		20		20		19,2		18,7		18,3		17,3		17		
TOTAL																	
	Variété taxonomique																
	Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (IPS): note /20																
	Indice Biologique Diatomées (IBD): note /20																



ANNEXE 6

Diatomées Var: 23 août, 4 et 5 sept 2001

* = retenue pour l'IBD

CODE	VAR08		VAR10		VAR11		VAR12		VAR14		VAR15		VAR16		VAR17	
	23-août-01								4 sept. 01				5 sept. 01			
	Lame n° 1749	%	Lame n° 1750	%	Lame n° 1751	%	Lame n° 1752	%	Lame n° 1753	%	Lame n° 1754	%	Lame n° 1755	%	Lame n° 1756	%
ABIA *	15	3.75					5	1.25			1	0.25			1	0.25
ABSU *	2	0.5														
AMIN *	279	69.75	282	70.5	338	84.5	326	81.5	273	68.25	278	69.5	181	45.25	329	82.25
APED *					1	0.25	1	0.25					1	0.25		
CAFF *	3	0.75	4	1	9	2.25	13	3.25	6	1.5	2	0.5	21	5.25	2	0.5
CBAC *													1	0.25		
CHEL *													1	0.25		
CMIC *													2	0.5		
CMIN *					3	0.75	2	0.5	1	0.25	3	0.75	4	1		
CPED *					4	1	9	2.25	10	2.5	32	8	43	10.75	10	2.5
CPLI *	4	1	6	1.5	4	1	8	2	40	10	12	3	48	12	17	4.25
CSLE *					1	0.25										
DEHR *			1	0.25												
DMON *			1	0.25	20	5	20	5			51	12.75	7	1.75	15	3.75
DVUL *					1	0.25					1	0.25				
FCVA *	1	0.25			1	0.25	1	0.25								
FULN *																
GBAV *																
GMIN *					1	0.25										
GOLI *			18	4.5			1	0.25	2	0.5						
GPUM *	9	2.25	26	6.5	7	1.75	3	0.75	33	8.25	5	1.25	27	6.75	16	4
GTER *	60	15	32	8	5	1.25	6	1.5	22	5.5	8	2	17	4.25	1	0.25
NCLA *							1	0.25								
N CPR *					1	0.25										
NCTE *									2	0.5			2	0.5		
NDIS *									1	0.25			13	3.25		
NFON *	5	1.25	5	1.25	3	0.75	2	0.5	2	0.5	3	0.75	1	0.25		
NGRE *																
NIAR *																
NIFR *																
NLBT *									1	0.25						
NPAL *																
NRCH *	1	0.25							1	0.25						
NTPT *									1	0.25						
RABB *					1	0.25	2	0.5					2	0.5		
RSIN *	21	5.25	9	2.25			2	0.5	5	1.25	1	0.25	16	4	2	0.5
TOTAL	400		400		400		400		400		400		400		400	
	11		14		16		15		15		14		24		9	
	18,1		18,6		19,4		19,2		18,9		19,1		17,9		19,7	
	17,2		16,7		17,4		17,4		17,3		16,9		16,3		17,5	

TOTAL

Variété taxonomique

Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (IPS): note /20

Indice Biologique Diatomées (IBD): note /20



ANNEXE 6

Diatomées Var: 20 et 28 août, 5 et 6 sept 2001

* = retenue pour IBD

CODE	VAR												Estéron						
	VAR18		VAR19		VAR20		VAR21		VAR22		VAR23			VAR24		Coulomp		Estéron	
	lame n° 1757	%	lame n° 1758	%	lame n° 1759	%	lame n° 1760	%	lame n° 1761	%	lame n° 1762	%		lame n° 1763	%	lame n° 1764	%	lame n° 1765	%
ABIA *																			
Achnanthes bisolettiana Grunow var. bisolettiana Grunow in Cleve & G																			
Achnanthes lanceolata (Breb.) Grunow var. lanceolata Grunow																			
Amphora libyca Ehrh.																			
Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)																			
Achnanthes minutissima Kutzing var. saprophila Kobayasi et Mayama																			
Anomooneis frenguelli Manguin in Bourrelly & Manguin																			
Anomooneis pediculus (Kutzing) Grunow																			
Anomooneis vitrea (Grunow) Ross																			
Cymbella affinis Kutzing																			
Cymbella helvetica Kutzing																			
Cymbella microcephala Grunow																			
Cymbella minuta Hilse ex Rabenhorst (Encyonema)																			
Cocconeis pediculus Ehrenberg																			
Cocconeis placentula Ehrenberg																			
Cocconeis placentula Ehrenberg var. euglypta (Ehr.) Grunow																			
Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata (Ehr.) Van Heurck																			
Cymbella silesiaca Bleisch in Rabenhorst (Encyonema)																			
Diatoma ehrenbergii Kutzing																			
Diatoma moniliformis Kutzing																			
Diatoma vulgare Bory 1824																			
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kutzing) Lange-Bertalot																			
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot																			
Gomphonema lateripunctatum Reichardt & Lange-Bertalot																			
Gomphonema micropus Kutzing var. micropus																			
Gomphonema minutum (Ag.) Agardh f. minutum																			
Gomphonema minutum (Ag.) Agardh f. minutum																			
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum																			
Gomphonema parvulum (Kutzing) Kutzing var. parvulum f. parvulum																			
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot																			
Gomphonema rhombicum Fricke																			
Gomphonema tergestinum Fricke																			
Navicula atomus (Kutz.) Grunow var. permittis (Hustedt) Lange-Bertalot																			
Navicula capitataradiata Germain																			
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot																			
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot																			
Nitzschia frustulum (Kutzing) Grunow var. frustulum																			
Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller																			
Nitzschia gessneri Hustedt																			
Navicula gregaria Donkin																			
Nitzschia heufferiana Grunow																			
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot																			
Nitzschia frustulum (Kutzing) Grunow var. frustulum																			
Nitzschia inconspicua Grunow																			
Navicula menisculus Schumann var. grunowii Lange-Bertalot																			
Navicula palea (Kutzing) W. Smith																			
Navicula reichardiana Lange-Bertalot var. reichardiana																			
Navicula saprophila Lange-Bertalot & Bonik																			
Navicula subminuscula Manguin																			
Navicula tripunctata (O.F. Müller) Bory																			
Rhoicosphenia abbreviata (C. Agardh) Lange-Bertalot																			
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer																			
TOTAL	400		400		400		400		400		400		400		400		400		400
Variété taxonomique	19		16		18		26		18		10		17		10		21		21
Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (IPS): note /20	18,8		18,9		18,5		18,9		18,5		19,3		8,3		18,8		16,8		16,8
Indice Biologique Diatomées (IBD): note /20	16,9		17,2		17,7		18,5		17,7		17,4		10,9		17,9		15,8		15,8

