

**IMPACT ET SUIVI D'UNE POLLUTION AUX HYDROCARBURES
SUR LE MILIEU AQUATIQUE**

- Bassin Versant de l'Eyrieux -

- ruisseau de Fay, rivière Aygueneyre et haut-Eyrieux (Ardèche) -

Etude commandée et financée par : La Mission Inter-Service de l'Eau (M.I.S.E.)

Avec la collaboration Scientifique et Technique de la Brigade du Conseil Supérieur de la Pêche de l'Ardèche (C.S.P. 07) (Remerciements particuliers à Christian BOUCANSAUD, Laurent MENDRAS, Eric BOUQUET).

Et l'appui de Stéphane CLOT, Olivier LECOQ et David DOUCENDE.

Photographie de couverture : les sources du Fay au lieu-dit "Forveuil" / Christian BOUCANSAUD-CSP 07

Sommaire

Avant-propos	p. 1
I.- Caractéristiques générales	p. 2
I.1.- Contexte géographique	p. 2
I.2.- Contexte géologique	p. 2
I.3.- Contexte climatique	p. 3
I.4.- Contexte hydrologique	p. 3
II.- Matériels et méthodes	p. 4
II.1.- Localisation des stations de prélèvements	p. 4
II.2.- Données hydrobiologiques	p. 5
II.2.1.- Principes de l'étude des communautés d'invertébrés benthiques comme marqueurs écologiques de la qualité d'une rivière	p. 5
II.2.2.- Protocole et contrôle du protocole	p. 5
II.3.- Paramètres physico-chimique	p. 6
II.4.- Analyse des résultats	p. 7
II.4.1.- Mesures physico-chimiques	p. 7
II.4.2.- Etude du peuplement d'invertébrés aquatiques	p. 7
II.5.- Suivi de la capacité du milieu pour la reproduction	p. 10
II.6.- Suivi de la contamination des sédiments	p. 11
II.7.- Suivi de la contamination des poissons	p. 11
II.8.- Evaluation de l'impact de la pollution sur la population de Truite fario	p. 12
III.- Résultats hydrobiologiques et physico-chimique	p. 15
III.1.- Résultats 1998	p. 15
III.1.1.- Station 1 : référence Aygueneyre	p. 15
III.1.2.- Station 2 : ruisseau de Fay	p. 15
III.1.3.- Station 3 : Aygueneyre aval confluence ruisseau de Fay	p. 16
III.1.4.- Station 4 : référence Eyrieux – hameau de Intres	p. 18
III.1.5.- Station 5 : Eyrieux – Chapignac	p. 18
III.2.- Conclusion 1998	p. 20
III.3.- Résultats 1999	p. 21
III.3.1.- Station 1 : référence Aygueneyre	p. 21
III.3.2.- Station 2 : ruisseau de Fay	p. 21
III.3.3.- Station 3 : Aygueneyre aval confluence ruisseau de Fay	p. 22
III.3.4.- Station 4 : référence Eyrieux – hameau de Intres	p. 22
III.3.5.- Station 5 : Eyrieux – Chapignac	p. 24
III.4.- Conclusion 1999	p. 24
IV.- Autres résultats	p. 27
IV.1.- Suivi de la capacité du milieu pour la reproduction	p. 27
IV.2.- Suivi de la contamination des sédiments	p. 27
IV.3.- Suivi de la contamination des poissons	p. 28
IV.4.- Evaluation de l'impact de la pollution sur la population de Truite fario	p. 29
V.- Comparaison des résultats 1998 et 1999.	p. 32
VI.- Conclusion	p. 36
Bibliographie	p. 37
Annexes	

Avant-propos

le 9 juin 1998 une importante pollution aux hydrocarbures est survenue sur la commune de Saint-Agrève. Elle s'est propagée rapidement vers le ruisseau du Fay, via des collecteurs d'eau pluviale. Elle s'est ensuite propagée dans la rivière Aygueneyre puis dans l'Eyrieux.

A la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (D.D.A.F.), la Cellule Technique et Scientifique de la Fédération des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques d'Ardèche (CTS FAAPPMA 07) et la Brigade Départementale du Conseil Supérieur de la Pêche (CSP 07) ont élaboré un protocole d'étude visant à suivre l'évolution de cette importante pollution aux hydrocarbures sur le Bassin Versant de la rivière Eyrieux.

Ce protocole faisait suite à une procédure judiciaire engagée par la Brigade Départementale du CSP face à une pollution caractérisée. Lors de cette procédure, un premier travail de terrain avait été réalisé en collaboration avec la CTS FAAPPMA 07 :

- Observations visuelles et constatations,
- réalisation d'Indices Biologiques Globaux Normalisés,
- relevés physico-chimiques.

Face à de nombreuses incertitudes quant à l'ampleur et l'impact de cette pollution, il a également été décidé de poursuivre ces investigations en 1999. En effet, de nombreuses questions restaient en suspend :

- Quelle est la capacité du milieu à se régénérer (auto-épuration) ?
- Quel est l'impact de la pollution sur la survie et la reproduction des poissons (population de poisson) ?
- Quelle est l'ampleur de la contamination des sédiments, et quels sont les risques de relargage ?
- Quelle est l'importance de la contamination sur les poissons ?
- Quelle est la possibilité de pratique de l'activité pêche et de la consommation des poissons ?

Pour essayer de répondre à ces questions la procédure engagée en 1998 a été reconduite et complétée par diverses investigations.

I.- Caractéristiques générales

I.1.- Contexte géographique

La pollution a pour origine le ruisseau du Fay. Celui-ci est un affluent de la rivière Aygueneyre, qui elle-même conflue avec l'Eyrieux au niveau du hameau de Intres (cf. carte I). Nous nous situons dans les Boutières.

La source de la pollution se situe à Saint-Agrève où le ruisseau du Fay naît dans un paysage de tourbières acides du plateau de Saint-Agrève.

Ce ruisseau prend sa source à 1030 mètres au lieu-dit "Forveuil". Il parcourt 3175 mètres avant sa confluence, à l'altitude de 744 mètres, avec l'Aygueneyre qui a déjà parcouru 6,95 km sur le plateau situé au Sud-Est de Saint-Agrève avant de s'engager dans un vallon plus encaissé. L'Aygueneyre ne peut pas à ce titre être considérée comme une rivière de référence, indemne de toute pollution, en effet des routes, des ponts, des élevages sont présents sur son impluvium.

Après un périple commun de 1400 mètres l'Aygueneyre et le ruisseau du Fay se jettent à l'altitude de 689 mètres dans la rivière Eyrieux qui a parcouru 14,7 km depuis ses sources et son réservoir artificiel : le Lac de Devesset (alt. 1079 m.).

Le bassin versant du ruisseau du Fay représente une surface de 2,47 km², celui de l'Aygueneyre 18,58 km² (ruisseau du Fay compris) et celui de l'Eyrieux 30,83 km².

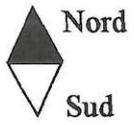
Les pentes respectives, à leur confluence, de ces trois rivières sont de 10 % pour le Fay, 5 % pour l'Aygueneyre et de 2,4 % pour l'Eyrieux. Cette pente est en moyenne de 18 % sur le secteur le plus pentu du ruisseau du Fay (cassure du plateau de Saint-Agrève à l'embouchure avec l'Aygueneyre (1500 m.)). Cette pente est de 8,5 % sur le secteur le plus pentu de l'Aygueneyre (sur environ 3000 m. en amont de la confluence avec le ruisseau du Fay) et peut atteindre 30 % sur certains secteurs.

Ce secteur est caractérisé par des rivières et ruisseaux dont l'origine sont des mouilles (tourbières et prés humides acides) et qui s'écoulent sur quelques kilomètres avec une pente faible, avant de plonger vertigineusement dans les pentes des Boutières dans un paysage boisé et minéral.

I.2.- Contexte géologique

Ces trois cours d'eau prennent leur source sur des sols épais, hydromorphes tourbeux et acides (rankers).

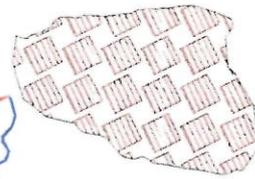
Sur les pentes, les sols sont moins épais, la nature cristalline granitique apparaît alors clairement.



Lac de Devesset



Origine de la pollution



STEP

Saint-Agrève



Lac Véron

l'Eyrieux

ruisseau du Fay

l'Aygueneyre

Intres

Saint-Julien-Boutières

la Saliouse

la Rimande

Saint-Martin-de-Valamas

Echelle : 1/46 000

Carte 1
Bassin Versant de l'Eyrieux
Présentation pollution du ruisseau du Fay

I.3.- Contexte climatique

Le régime climatique de ce bassin versant est sous influence méditerranéenne avec un caractère montagnard. Les pluies sont abondantes à l'automne et plus secondairement en hiver et au printemps. L'été est marqué par un léger déficit hydrique.

Les amplitudes thermiques été/hiver sont très fortes. D'importants phénomènes orageux peuvent affecter les pentes des Boutières.

I.4.- Contexte hydrologique

Au regard des caractéristiques climatiques et topographiques, le régime de ces rivières est de type torrentiel avec un étiage sévère en période estivale.

A la confluence de la rivière Eyrieux et de l'Aygueneyre, le module moyen inter-annuel est de 1,6 m³/s. Le QMNA5 est de l'ordre de 0,015 m³/s, soit 15 l/s (*in* Schéma de restauration des milieux aquatiques de l'Eyrieux, SIEE, 1993). Pour moitié ce débit provient du bassin versant de l'Eyrieux et pour moitié du bassin versant de l'Aygueneyre (dont le ruisseau du Fay). En ce point la surface totale du Bassin Versant est de l'ordre de 50 km² (49,46 km² mesuré).

		QMNA 5	Q juillet	Module interannuel
		en l/s	en l/s	en m ³ /s
données GREBE, 1998	ru du fay (pont D. 120)	-	13	-
	Aygueneyre amont confluence du ru du Fay	-	23	-
	Eyrieux Devesset	8	7	-
données SIEE, 1993	Eyrieux confluence de l'Aygueneyre	15	-	1,6

Tab 1 : synthèse des différents relevés hydrologiques sur la tête du bassin de l'Eyrieux.

En 1998, le printemps avait été humide avec de fortes précipitations en avril et surtout fin mai-début juin avec un épisode de crue. L'été a été plutôt sec, les débits sont restés soutenus au mois de juillet. Toutefois l'étiage a été très marqué sur la rivière Eyrieux à Intres et sur le ruisseau du Fay.

En 1999, nous assistons, à nouveau, à un printemps humide marqué par des crues printanières avec des précipitations (orages) aux mois de juin et de juillet. Les débits restent très soutenus sur la tête du bassin versant de l'Eyrieux. Au 27 juillet 1999, les observations laissent apparaître une hauteur de la lame d'eau supérieur de 15 à 20 cm par rapport à celle observée en 1998 (le 22/07/98). Cette constatation est valable tant pour le ruisseau du Fay (supérieur de 10 cm) que sur l'Aygueneyre (environ 5 cm).

Les conditions hydrologiques ont été plus favorables lors de l'étiage estival de 1999.

II.- Matériels et méthodes

II.1.- Localisation des stations de prélèvements (cf. Carte I et II)

Cinq stations ont été échantillonnées sur l'Aygueneyre, le Ruisseau de Fay et l'Eyrieux.

L'origine de la pollution se situe sur la commune de Saint-Agrève, lieu dit « Forveuil », en tête de bassin versant du ruisseau de Fay. A 1000 mètres plus en aval, se jette également les eaux traitées de la station d'épuration de Saint-Agrève. Aucun point de référence ne pouvait être réalisé sur le ruisseau de Fay. Toutefois la rivière Aygueneyre qui présente des caractéristiques topographiques et physiques similaires a permis d'établir un point de référence représentatif des biocénoses qui composent l'écosystème aquatique de ces têtes de bassins.

Ainsi, nous avons réalisé un prélèvement de référence sur l'Aygueneyre, 500 m en amont de la confluence avec le ruisseau de Fay (**Station 1**). Largeur et pente sont similaires au ruisseau de Fay, les gros blocs sont mieux représentés ici que sur le ruisseau du Fay.

La seconde station se situe 2800 m en aval de l'origine de la pollution sur le ruisseau de Fay (**Station 2**). Il s'agit là d'une rare station accessible sur le ruisseau. Sa typologie est relativement semblable à la station Aygueneyre référence (station 1).

Une troisième station se situe 300 m en aval de la confluence Aygueneyre/ruisseau de Fay (**Station 3**). Cette station permet d'appréhender la dilution de la pollution par les eaux de l'Aygueneyre. L'apport du ruisseau de Fay élargit de manière significative le lit de la rivière. La capacité biogénique du milieu augmente de part la diversité des substrats et des habitats qui compose la rivière et ses berges.

Une quatrième station a été échantillonnée sur l'Eyrieux, sous le hameau de Intres (**Station 4**). Ce point d'échantillonnage est un point de référence sur l'Eyrieux, non polluée par les hydrocarbures. Il permet de connaître la qualité globale de la rivière Eyrieux sous ce hameau, où des rejets de types domestiques sont visibles et où le phénomène de dilution apporté par l'Eyrieux doit être observé. Il est situé 80 m en amont de la confluence Aygueneyre /Eyrieux.

Enfin une station a été échantillonnée 600 m en aval de la confluence de l'Aygueneyre/Eyrieux. Il s'agit là du cours de l'Eyrieux touché par l'apport d'hydrocarbures. Ce point se situe environ 5100 m après la source de pollution (**station 5**).

En 1999, les mêmes stations ont été échantillonnées.



Lac de Devesset

Origine de la pollution

Saint-Agrève

STEP

Lac Véron

Station I.B.G.N. 2

Station I.B.G.N. 1

Station I.B.G.N. 5

Intres

Station I.B.G.N. 3

Saint-Julien-Boutières

Chapignac

Station I.B.G.N. 4

la Saliouse

LEGENDE

- Boite Vibert
- Pêche électrique
- Prélèvement de poissons
- Prélèvement de sédiments

la Rimande

Saint-Martin-de-Valamas

Carte 2

Bassin Versant de l'Eyrieux

Points de prélèvements pollution du ruisseau du Fay

Echelle : 1/46 000

II.2.- Données hydrobiologiques

II.2.1.- Principes de l'étude des communautés d'invertébrés benthiques comme marqueurs écologiques de la qualité d'une rivière

L'étude des biocénoses par des procédés de prélèvements *in situ* et d'analyses en laboratoire permet de préciser la connaissance de la qualité des milieux, notamment dans le cadre d'une pollution, qu'elle soit physique ou chimique. En effet, les invertébrés et autres organismes aquatiques présentent des exigences particulières vis à vis des facteurs du milieu qu'ils soient physiques, chimiques ou biologiques.

La démarche de l'analyse biologique permet d'évaluer la qualité globale des hydrosystèmes et des effets des perturbations sur ceux-ci.

La méthode mise en oeuvre est celle de l'Indice Biologique Global Normalisé (I.B.G.N. Norme AFNOR T 90 - 350). Cette méthode permet de caractériser les perturbations par les effets engendrés sur les biocénoses. Elle fournit une estimation de la qualité de l'eau et du milieu par l'expression d'une note indicielle allant de 0 à 20, en utilisant la faune de macroinvertébrés en tant qu'organismes intégrateurs et indicateurs de perturbation.

Elle consiste au moyen d'un filet de type Surber de maille 500 μm à prélever, sur une surface de 1/20 m^2 , la faune de macroinvertébrés. Ces prélèvements s'effectuent séparément sur 8 habitats caractérisés chacun par un type de substrat et par une vitesse d'écoulement (couple substrat-vitesse). Le choix des habitats est réalisé à partir d'un tableau préférentiel défini par la norme afin d'obtenir l'image la plus complète de la communauté macrobenthique présente sur le secteur étudié. (Remarque : lorsque la station ne présente pas les huit types d'habitats différents, on complète le nombre d'échantillons en effectuant des prospections sur le support dominant avec des gammes de vitesses différentes).

Dans le cadre de cette étude nous avons réalisé ces huit prélèvements, mais ceux-ci ont été regroupés en deux grands types de faciès : les faciès lentiques et les faciès lotiques.

Au laboratoire, les échantillons récoltés et fixés sur place par une solution de formol à 3% sont ensuite analysés sous une loupe binoculaire. L'identification de la faune s'effectue à l'aide d'ouvrages de détermination. Celle-ci permet d'établir des listes de taxons pour chaque habitat prospecté sur les secteurs étudiés.

II.2.2- Protocole et contrôle du protocole

L'IBGN a donc été utilisé dans le cadre de la pollution aux hydrocarbures survenue le 9 juin 1998 sur le ruisseau de Fay, affluent de l'Aygueneyre, sur le bassin versant de l'Eyrieux.

Cette méthode est un diagnostic objectif, performant, mais son interprétation doit s'accompagner d'informations complémentaires sur le milieu. Pour ce une fiche

de relevé de terrain vient compléter le prélèvement *sensu stricto* pour permettre une interprétation la plus fine possible.

La récolte des échantillons a été réalisée le 22/07/98 soit 44 jours après la pollution effective du ruisseau de Fay et de ses confluent par un hydrocarbure de type fuel. Les échantillons ont été prélevés en compagnie de Monsieur Christian BOUCANSAUD Garde-Chef par intérim de la Brigade du Conseil supérieur de la Pêche d'Ardèche, Messieurs Thierry BOURG et Laurent MENDRAS Garde-Pêche du Conseil Supérieur de la Pêche d'Ardèche et Monsieur Jean-Marc HAON, fonctionnaire en charge de la police de l'eau, au sein de la Direction Départemental de l'Agriculture et de la Forêt.

Par la suite le tri, l'analyse et le dépouillement des données ont été réalisés sous le contrôle du personnel de la brigade du Conseil Supérieur de la pêche d'Ardèche (Monsieur Laurent MENDRAS et Monsieur Christian BOUCANSAUD). Toute la procédure a été réalisée dans le strict respect de la norme AFNOR T 90-350.

La cartographie des points de prélèvements sur les secteurs étudiés et les caractéristiques des prélèvements (couple substrat-vitesse, % de recouvrement du couple, hauteur d'eau, numéro de l'échantillon ...) sont présentées dans des fiches d'échantillonnages (cf. Annexe I.1 à I.10 et carte II).

En 1999, la récolte des échantillons s'est effectuée le 26/07/99 soit à peu près 369 jours après les premiers prélèvements (environ 1 an) et 413 jours après la pollution. Les prélèvements et mesures physico-chimiques ont été réalisés avec la collaboration de Stéphane CLOT, étudiant - stagiaire à la CTS FAAPPMA 07.

II.3.- Paramètres physico-chimiques

L'étude des paramètres physico-chimiques permet d'évaluer à un moment précis la qualité physico-chimique des milieux. De plus, elle constitue une aide à l'interprétation des résultats biologiques.

Les paramètres étudiés sur les deux stations sont les suivants :

→La température : Elle est un facteur important de la vie d'un cours d'eau. Elle affecte notamment les propriétés de l'eau et conditionne les vitesses de réactions chimiques et biochimiques.

→Le PH : il influence un grand nombre d'équilibres physico-chimiques. Le PH dépend principalement de l'origine des eaux et de la nature géologique du bassin versant de la rivière.

→La conductivité : elle constitue une bonne appréciation des matières en solution.

→L'oxygène dissous et taux de saturation : la présence d'oxygène dissous est primordiale pour la vie aquatique. Elle favorise le processus d'autoépuration des rivières.

→Les débits.

Les paramètres température, oxygène dissous et pourcentage de saturation ont été analysés à l'aide d'un oxymètre (H.I 9143 HANNA Instrument, C.E. directives EN 50081-1).

La conductivité a été évaluée avec un conductimètre (W.T.W L.F 315/S.E.T, NR 300 320 C.E).

II.4.- Analyse des résultats

II.4.1.- Mesures physico-chimiques

Le bilan physico-chimique des milieux étudiés est interprété à partir des grilles d'évaluation de la qualité des cours d'eau de l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse. Ces grilles sont présentées en annexe.

II.4.2.- Etude du peuplement d'invertébrés aquatiques

Note indicielle de l'I.B.G.N. :

L'I.B.G.N. (guide technique I.B.G.N., Agence de l'eau) est établi à partir du tableau d'analyse comprenant en ordonnée les 9 groupes faunistiques indicateurs et en abscisse les 14 classes de variété taxonomique.

On détermine successivement :

▸ la variété de l'échantillon (%t), égale au nombre total de taxons récoltés, même s'ils ne sont représentés que par un seul individu. Ce nombre est confronté aux classes figurant en abscisse du tableau.

▸ le groupe faunistique indicateur (G.I) en ne prenant en compte que les taxons indicateurs représentés dans les échantillons par au moins 3 individus ou 10 individus selon les taxons.

La détermination du G.I s'effectue en prospectant l'ordonnée du tableau d'analyse (*cf.* Annexe VIII) de haut en bas (G.I 9 à G.I 1) et en arrêtant l'examen à la première présence significative ($n \geq 3$ individus ou $n \geq 10$ individus) d'un taxon de la liste faunistique en ordonnée du tableau. On déduit la note I.B.G.N. du tableau d'analyse à partir de son ordonnée (G.I) et de son abscisse (Σt). La qualité du milieu peut alors être appréciée à partir de la grille d'évaluation des paramètres hydrobiologiques de l'Agence Rhône Méditerranée Corse.

De façon schématique, on considère que le groupe indicateur (G.I) renseigne sur la qualité biologique de l'eau et la richesse faunistique (nombre de taxons trouvés par liste faunistique) est, quant à elle, plus liée à la nature et à la diversité des habitats.

Robustesse de la note I.B.G.N. :

Certaines familles polluosensibles peuvent présenter un genre ou espèce plus résistante que les autres aux perturbations. La note indicielle peut alors être surestimée. On évalue la pertinence de la note, en supprimant le premier groupe

indicateur de la liste faunistique et en déterminant l'I.B.G.N. avec le groupe indicateur suivant. Si l'écart entre les deux valeurs est important, c'est que l'I.B.G.N. est probablement surestimé. On en tiendra donc compte lors de l'interprétation.

Structure et diversité des peuplements :

L'impact de la pollution organique sur la diversité et la complexité structurale des peuplements échantillonnés sur les secteurs a tout d'abord été étudié à l'aide de résultats globaux :

→ les densités totales renseignent sur la productivité de la rivière et sont obtenues en ramenant le nombre d'individus récoltés sur les huit échantillons IBGN à une surface d'un m².

→ les fréquences relatives représentent l'abondance des différents ordres ou taxons à l'intérieur des secteurs.

→ la richesse spécifique a été analysée à partir du nombre de taxons prélevés sur chacun des secteurs et permet de rendre compte du degré de complexité des peuplements.

Cependant, la richesse spécifique est une mesure insuffisamment précise de la composition quantitative d'un peuplement. A densité et richesse spécifique égales, deux peuplements, à même composition spécifique, peuvent présenter des structures très différentes (Barbault, 1995). La diversité de la faune benthique échantillonnée a donc été ensuite étudiée à l'aide de l'indice de Diversité Spécifique de Shannon (H') et de l'Equitabilité (E).

L'indice de Shannon (Shannon in Daget, 1976) varie de 0 (une seule espèce) à $\log_e S$ (Diversité théorique maximale, lorsque toutes les espèces ont même abondance). Il traduit une bonne diversité lorsqu'il est élevé (nombre de taxons élevé et abondances relatives assez homogènes). Un indice faible indique un petit nombre de taxons, certains étant représentés par un grand nombre d'individus.

$$I \text{ Shannon-Wiener} \quad H' = - \sum_{i=1}^S \frac{n_i}{n} \log_e \frac{n_i}{n}$$

avec n_i = nombre d'individus de l'espèce i
 n = nombre total d'individus de l'échantillon
 s = nombre d'espèces
 n_i/n = abondance relative

La valeur de l'indice dépend notamment du nombre total d'espèces S ; donc pour pouvoir comparer la diversité de plusieurs peuplements qui n'ont pas le même nombre total d'espèces, il convient alors de calculer l'Equitabilité (E).

$$Equitabilité \quad E = H / H_{max}$$

avec $H_{max} = \log_2 S$

L'Équitabilité (Daget, 1976) varie de 0 à 1 : elle tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs est concentrée sur une seule espèce ; elle est de 1 lorsque toutes les espèces ont une même abondance.

Afin d'affiner la comparaison de la structure des populations entre les secteurs, une analyse plus poussée a été faite par le calcul de l'indice de Pianka (Pianka, 1973). Cet indice se calcule à partir des différents taxons et de leurs fréquences relatives. Il mesure la similitude des structures de peuplement sur deux secteurs différents.

$$\text{Indice de Pianka} \quad O_{jk} = \sum p_{ij} p_{ik} / \sqrt{(\sum p_{ij}^2 \cdot \sum p_{ik}^2)}$$

Avec : p_{ij} = fréquence relative du taxon i sur le secteur j
 p_{ik} = fréquence relative du taxon i sur le secteur k

II.5.- Suivi de la capacité du milieu pour la reproduction

Ce suivi consiste à observer la viabilité d'une reproduction naturelle de Truite fario (*Salmo trutta fario*) sur le ruisseau de Fay, l'Aygueneyre et l'Eyrieux. Cet à dire si les œufs une fois déposés et fécondés, peuvent survivre sur un substrat (sédiments fins) atteint par la pollution (dépôts de particules d'hydrocarbures sur et dans le sédiments).

Pour répondre à cette question et sur les conseils du Garde-Chef de la Brigade du CSP 07, Eric BOUQUET, la pose de boîte VIBERT avec analyse de la survie des œufs et des vésicules résorbées de Truite fario, nous a semblé être une méthode expérimentale intéressante.

Une boîte VIBERT est une boîte dans lequel on peut disposer 1000 œufs fécondés de truite. Sa conformation est telle qu'une fois enfouie dans les sédiments propices, un courant d'eau froide et oxygénée assure le développement et l'éclosion des alevins. Cette technique, utilisée dans le cadre de repeuplements, possèdent des limites. En effet, la boîte risque d'être entraînée par le courant ou d'être colmatée par des sédiments non conformes au préférendum de la truite ; les chocs thermiques, les transports, les manipulations sont autant de facteurs qui altèrent la survie des œufs. Par ailleurs, son efficacité demeure très douteuse sur nos rivières. A l'origine elle était destinée aux Truite de mer (*Salmo trutta trutta*) et aux saumons (*Salmo salar* et *Onchorynchus sp.*) sur des rivières où les franchissements s'avéraient impossibles.

Dix boîtes VIBERT ont été déposées en 5 points sur la rivière (2 boîtes par point), le 2/02/99 avec la Brigade Départementale du CSP 07 (cf. Carte II). Un suivi de l'éclosion en milieu artificiel (Pisciculture Fédérale de Montpezat) du même lot d'œufs permet de l'appliquer à la date de reprise des boîtes sur le terrain.

Au moment jugé opportun, nous avons relevé les boîtes et contrôlé le taux d'éclosions des œufs. L'état des pontes et le taux d'éclosion a permis ainsi de juger de la capacité du milieu pour la reproduction des truites fario..

Les 5 points de mise en place des boîtes VIBERT sont les suivants :

- Ruisseau du Fay : amont de la STEP de Saint-Agrève (prélèvement de sédiments sur ce site) – 500 m aval source de pollution.
- Ruisseau du Fay : aval de la STEP de Saint-Agrève – 650 m aval source de pollution.
- Ruisseau du Fay : amont de la D 120 ; pt 909 m – 2000 m aval source de pollution.
- Rivière Aygueneyre : Hameau de Intres (prélèvement de sédiments, pêche électrique d'inventaire, prélèvement de poissons, IBGN 98 et 99 sur ce site) – 4500 m aval source de la pollution/apport d'eau de l'aygueneyre).
- Rivière Eyrieux : lieu-dit « Chapignac » (IBGN 98 et 99 sur ce site) – 5100 m aval source pollution

II.6.- Suivi de la contamination des sédiments

Afin d'évaluer l'impact de la pollution sur la rivière (biotopes et biocénoses), il est apparu intéressant de réaliser des prélèvements de sédiments afin d'observer et d'analyser les teneurs en hydrocarbures dans la rivière, selon une méthode normalisée (Norme NF T 90.114) et un protocole de prélèvement mis au point par le CEMAGREF de Lyon (Laboratoire service Biochimie).

Ces prélèvements ont été réalisés en 3 points (*cf.* Carte II), le 9/02/1999, par la brigade départementale du CSP 07 (Laurent MENDRAS, Eric BOUQUET, Christian BOUCANSAUD) et transportés dans la journée par un Garde-pêche de la Brigade au laboratoire de biochimie du CEMAGREF à Lyon (Responsable M. LE PIMPEC).

Les 3 points de prélèvements sont les suivants :

- Ruisseau du Fay : amont de la STEP de Saint-Agrève (dépose de boîte Vibert sur ce site) – 500 m aval source de pollution.
- Rivière Aygueneyre : Hameau de Intres (dépose de boîte vibert, pêche électrique d'inventaire, prélèvements de poissons, IBGN 98 et 99 sur ce site) – 4500 m aval source de la pollution/apport d'eau de l'aygueneyre.
- Rivière Eyrieux : Saint-Martin de Valamas/réserve de pêche de l'AAPPMA de Saint-Martin-de-Valamas (prélèvements de poissons sur ce site) – 10 000 m aval pollution.

II.7.- Suivi de la contamination des poissons

Trois phénomènes peuvent nuire aux poissons et aux pêcheurs lors d'une pollution aux hydrocarbures :

- Une mortalité immédiate des poissons par asphyxie (absence d'oxygène, dégradation des branchies),
- le faible potentiel nutritionnel de la rivière (trop faible densité d'invertébrés) qui rend les truites plus affamées et plus facilement capturables,
- une contamination des tissus du poisson qui entraîne un goût prononcé, qui le rend immangeable et tend à proscrire sa capture (à plus long terme cette contamination peut agir sur le fonctionnement physiologique de l'animal, mais aussi de ses prédateurs).

Pour répondre à ce troisième point, il est intéressant de connaître les teneurs en polluants des poissons.

Pour ce, nous avons prélevé et analysé les tissus musculaires de quelques spécimens de truites fario.

Nous avons collaboré avec le Laboratoire Municipal et Régional de Rouen qui est spécialisé dans la réalisation de telles analyses. Sur chaque station de prélèvements, 4 poissons de taille homogène ont été sacrifiés. Ils ont été conservés à froid et expédiés sous 48 heures pour analyse. (*cf.* Annexe II pour le protocole d'analyse).

Nous avons procédé le 9/02/99, au prélèvement de poissons sur les 3 stations suivantes (cf. carte II) :

- Rivière Aygueneyre : Hameau de Intres (prélèvement de sédiments, dépose de boîte Vibert, pêche électrique d'inventaire, IBGN 98 et 99 sur ce site) – 4500 m aval source de la pollution/apport d'eau de l'aygueneyre. Echantillon N°1.
- Rivière Aygueneyre : milieu du bassin - 1000 m en amont de l'embouchure avec le ruisseau de fay = station de référence. Echantillon N°2.
- Rivière Eyrieux : Saint-Martin de Valamas/réserve de pêche de l'AAPPMA de Saint-Martin-de-Valamas (prélèvement de sédiment) – 10 000 m aval pollution. Echantillon N°3.

II.8.- Evaluation de l'impact de la pollution sur la population de Truite fario (*Salmo Trutta fario*)

L'évaluation de l'impact d'une pollution sur un peuplement de poisson peut s'appuyer sur différents principes :

- L'observation des taux de mortalité lors de la pollution,
- L'enquête et le retour direct d'informations via les pêcheurs ou toute personne fréquentant le bord de la rivière,
- La réalisation de pêche électrique accompagnée d'un relevé biométrique des captures.

Seul, le dernier principe permet une analyse fine de l'état du peuplement. En effet, il permet d'étudier la structure du peuplement piscicole et de la population de truite fario, ainsi que leur densité et leur biomasse. C'est cette approche que nous avons utilisé. Elle est le fruit de l'application d'une technique d'échantillonnage standard et d'estimation statistique des stocks selon la méthode de De Lury. Une pêche électrique d'inventaire a été réalisée sur l'Aygueneyre, en amont de la confluence avec l'Eyrieux (cf. carte II). Cette pêche a été effectuée par la Brigade Départementale du CSP 07, les relevés biométriques ont été réalisés avec le garde-Chef de la Brigade départementale du CSP 07.

Cependant, il convient de pouvoir comparer les valeurs obtenues à des valeurs de référence applicables et appliquées à l'échelle régionale et/ou locale. Pour ce, nous avons utilisé le protocole élaboré dans le cadre de la mise en place du suivi piscicole du Réseau National de Bassin (Convention CSP/Agence de l'Eau RMC, DR n°5, 1993).

La démarche consiste en :

- Un calcul du niveau typologique théorique,
- la détermination du niveau typologique ichtyologique associé,
- la comparaison du niveau typologique ichtyologique et du peuplement observé (structures quantitatives).

Ces trois démarches suffisent à cerner la problématique sur le ruisseau du Fay et l'Aygueneyre.

Le niveau typologique théorique est défini par la formule proposée par VERNEAUX (1973, 1976).

$$T = 0,45 T1 + 0,30 T2 + 0,25 T3$$

Avec $T1 = 0,55.Mm - 4,34$

$T2 = 1,17.(Log(e).(Do.D.10^{-2})) + 1,50$

$T3 = 1,75.(Log(e).(Sm.10^2)) + 3,92$
 $P.L^2$

Et $Mm =$ Temp. Maximale moyenne du mois le plus chaud (°C)

$D =$ dureté totale (mg/l)

$Do =$ distance aux sources (km)

$Sm =$ section mouillée à l'étiage

$P =$ pente (pour ‰)

$L =$ largeur du lit (m)

En fonction de ce niveau typologique théorique, un abaque permet de définir la composition du peuplement de référence (*in.* Rapport CSP DR n° 5, mai 1995). (*cf.* Annexe).

Cet abaque définit la composition du peuplement et l'abondance de chaque population de ce peuplement. Un deuxième abaque définit, en fonction de l'abondance par espèce, une densité (pour 1000 m²) et une biomasse (en Kg pour 10 000 m² = Kg/ha) théoriquement représentées sur le site de pêche (*cf.* Annexe III.1 et III.2).

Une comparaison, un commentaire et des observations viennent compléter cette démarche.

Calcul du niveau typologique théorique de la station de pêche :

On considère sur la station de pêche électrique que :

$Mm = 15$ °C

$D = 6,5$ mg/l (sur les bases des propositions de classement établies par Nisbet et Vernaux en 1970, les eaux sont peu productives (dureté totale de 5,9 mg/l à 8,9 mg/l). Ces cours d'eaux sont à considérés comme "oligotrophes" sur cette base.)

$Do = 8$ km.

$Sm = 4$ m.

$P = 0,5$ ‰

$L = 7$ m.

Les pente, largeur et distance ont été mesurées sur le terrain et à l'aide d'un S.I.G. (Système d'Information Géographique).

On obtient :

$$T1 = 3,91$$

$$T2 = 1,1677$$

$$T3 = 6,04$$

$$\text{Soit } T = 3,61$$

Ceci situe l'Aygueneyre à sa confluence avec l'Eyrieux, à un niveau typologique théorique de 4⁺. (3,5 sur les abaques CSP).

III.- Résultats hydrobiologiques et physico-chimiques

III.1.- Résultats 1998 (cf. annexe IV.1 à IV.5 résultats bruts I.B.G.N.)

III.1.1.- Station 1 : référence Aygueneyre

De nature très similaire au ruisseau de Fay, cette station possède une bonne diversité d'habitats. Fosses, blocs, radiers se succèdent avec une pente assez importante. Les données physico-chimiques sont caractéristiques de ce type de rivière (température de l'eau basse, conductivité faible, faible sous-saturation en oxygène (10%)). Aucune intervention hydrologique, ni sur les berges ne vient dégrader la qualité du milieu et des habitats sur ce site. (cf. Annexe I.1 à I.5 fiches stationnelles d'échantillonnage 98).

Le Groupe Indicateur est de niveau 9 (*Chloroperlidae*, *Perlodidae*, *Taeniopterygidae*), la note IBGN de 19 avec 37 taxons représentés. On peut noter le bon indice de robustesse de la note puisque 3 taxons du G.I. 8 sont également représentés (*Capniidae*, *Odontoceridae*, *Philopotamidae*). La présence de tels taxons est le signe d'une qualité d'eau optimale avec des genres et espèces très remarquables (Trichoptères de l'espèce *Odontocerum albicorne* et de la famille des *Thremmatidae*, Plécoptère de la famille *Taeniopterygidae*). Pour les éphémères on peut noter la présence de la très ubiquiste *Baetis rhodani* et de la beaucoup plus exigeante *Baetis alpinus*. On peut remarquer la productivité moyenne (1965 individus par m²) qui traduit un léger enrichissement du milieu. En effet, cette rivière devrait posséder une productivité moins importante liée en partie au niveau typologique de l'Aygueneyre (B2-B3 Hypocrénon-Epirhithron), mais aussi par un ombrage fort et surtout une physico-chimie propre au sols de nature cristalline (faible conductivité, faible teneur en calcium, milieu oligotrophe).

III.1.2.- Station 2 : ruisseau de Fay

La nature topographique du cours d'eau lui confère une bonne diversité de milieu (fosses, glissières, gourds, petits rapides) même si la dalle est fortement représentée.

Cette station est la plus proche de l'origine de la pollution. On peut remarquer en arrivant sur les lieux, la forte odeur d'hydrocarbure, la coloration et le colmatage du fond par des matières brunâtres. Lors des prélèvements, d'importantes quantités d'hydrocarbures imprégnés dans les sédiments sont relarguées. Ceci accentue l'odeur, tout en créant une forte irisation à la surface de l'eau et une émulsion dans sa couche laminaire. Les abords sont rendus glissants par la présence d'un plaquage d'une fine pellicule de produit polluant. Enfin, on peut constater la mortalité totale des algues (types diatomées) et des bryophytes, ces derniers sont imprégnés de fuel.

On peut remarquer, la forte conductivité de l'eau avec des valeurs anormalement élevées au regard de la nature géologique du Bassin Versant et une sous-saturation en oxygène de 20 %. La présence combinée du polluant et du rejet de la station d'épuration de Saint-Agrève explique bien ces valeurs.

Le Groupe indicateur est de type 1 (le moins polluosensible) et la note I.B.G.N. de 4 avec seulement 9 taxons représentés et 69 individus observés (173 ind./m²). La note de robustesse laisse apparaître un I.B.G.N. de 0. On peut donc clairement observer l'impact de la pollution par les hydrocarbures quelques 44 jours après la pollution. Tous les taxons représentés sont connus pour leur résistance aux pollutions de type organique, elles ont tout de même eu d'énormes difficultés à se maintenir. On peut remarquer également que tous les invertébrés à cycles adultes aériens sont représentés par des larves de 1^{er} ou 2^{ème} stade (*Polycentropodidae*, *Anthomyidae*, *Chironomidae*, *Simulidae*). Il s'agit donc là d'un phénomène de re-colonisation qui laisse supposer que toutes les cohortes précédentes ont été éradiquées.

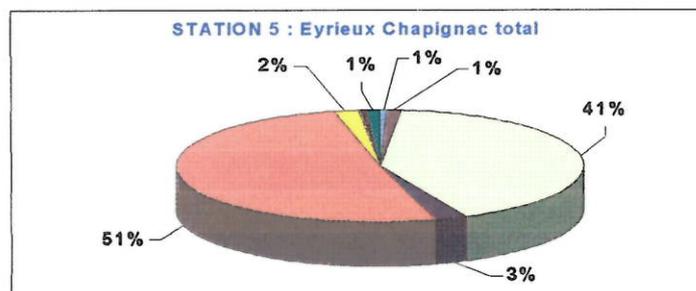
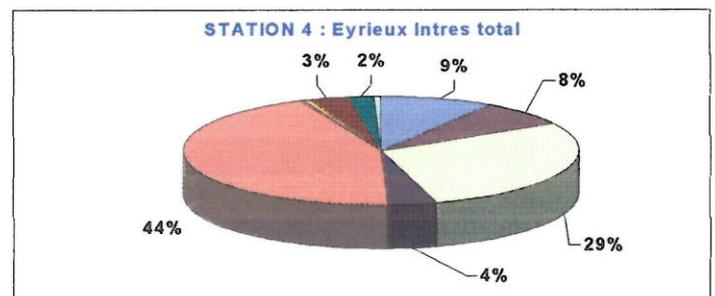
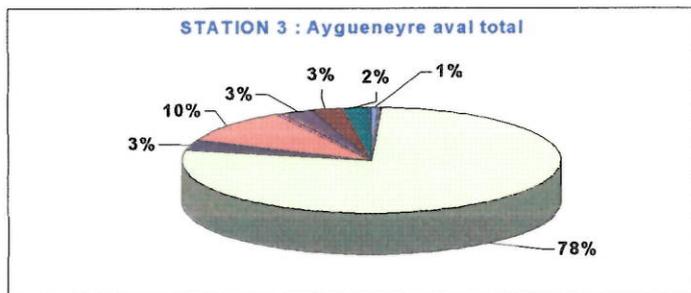
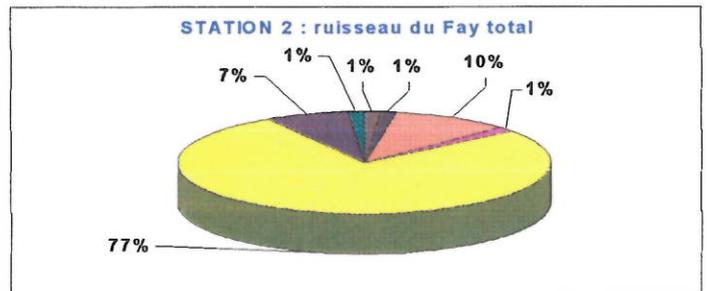
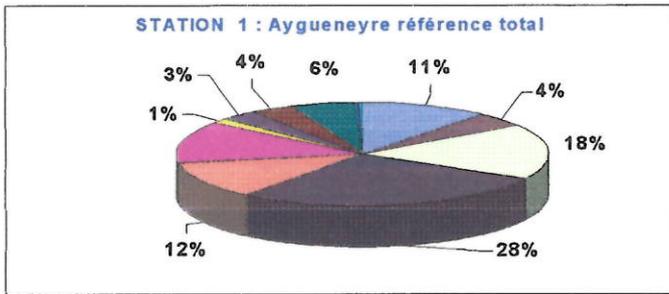
III.1.3.- Station 3 : Aygueneyre aval confluence ruisseau de Fay

Cette station reçoit les eaux de l'Aygueneyre qui assure la dilution des eaux du ruisseau de Fay. L'habitat et le substrat sont très diversifiés, la largeur, la profondeur moyenne et le débit augmentent très sensiblement. Les places lumineuses alternent avec les places ombragées, quelques chutes sur dalles ainsi que des radiers assez vifs assurent une bonne oxygénation. Ce milieu possède une capacité biogénique (augmentation de la biomasse biocénotique) supérieure aux stations précédentes (passage du niveau typologique B2-B3 au niveau B4 mésorhithron). Nous avons pu y observer quelques Truites fario. Sur cette station une forte odeur d'hydrocarbures persiste, les flaques annexes sont colmatés par le produit. Toute action sur le substrat ou les algues libère d'importantes quantités de fuel, créant une irisation importante et une émulsion dans la lame d'eau. La surface des cailloux reste visqueuse, recouverte d'une fine pellicule grasse, les sédiments sont imprégnés de fuel. Les diatomées sont mortes ainsi que la totalité des bryophytes, toutefois on peut constater une légère reprise de végétation (très récente) de quelques bryophytes.

La conductivité reste élevée (110 :S/cm), le taux d'oxygène dissous indique une légère sous-saturation (18 %).

Le Groupe Indicateur est de type 7 représenté par 3 individus d'éphéméroptères *Leptophlebiae* d'un genre plus tolérant (genre *Habrophlebia*), 16 taxons ont été inventoriés, la note I.B.G.N. est de 11. L'indice de robustesse indique une note de 10 pour un G.I. de 6 également représenté par seulement 3 individus de la famille des *Nemouridae* (valeur limite d'application du G.I.). Il est intéressant d'observer un transfert des espèces de milieu lentique vers le milieu lotique. Ce transfert est un phénomène couramment observé lorsque les conditions du milieu lentique ne conviennent plus aux organismes qui le fréquente, ceux-ci migrent alors vers un milieu plus accueillant, le milieu lotique. En effet, l'I.B.G.N. spécifique au prélèvement lentique est très évocateur (G.I. 1 ; 6 taxons, note de 2) et la composition faunistique du prélèvement lotique est plus proche de celle d'un faciès lentique (*Ryacophilidae* excepté). On peut noter également l'explosion des jeunes stades de *Baetidae* représentés uniquement par *Baetis rhodani* indiquant une re-colonisation récente par le phénomène de dérive, via l'amont de l'Aygueneyre. La présence d'un individu stade âgé (35 mm) d'*Ephemera danica* et de plusieurs *Ephemerella notata* en stade larvaire final confirme cette recolonisation. On peut également noter la mortalité totale des trichoptères à fourreaux qui ne peuvent pas échapper au flux polluant. La densité (1265 individu au m²) reste bien inférieure aux potentialités apparentes du milieu et à son enrichissement organique (\geq à 2000 individu au m²).

Graphique 1
- Répartition des différents Ordres de macro-invertébrés par station - 1998 -



■ PLECOPTERES	■ TRICHOPTERES	□ EPHEMEROPTERES
□ HETEROPTERES	■ COLEOPTERES	■ DIPTERES
■ ODONATES	□ MEGALOPTERES	■ PLANIPENNES
■ CRUSTACES	■ MOLLUSQUES	■ ACHETES
■ TRICLADES	■ OLIGOCHETES	■ HYDRACARIENS
■ NEMATHELMINTHES	■ HYDROZOAIRE	□ BRYOZOAIRE

On peut donc souligner l'extrême fragilité de cette note I.B.G.N. et aussi un fort déséquilibre de structure du peuplement intra et interspécifique, trace d'un fort impact sur le milieu (phénomène de prolifération d'espèces tolérantes et/ou favorisées par la disparition des autres espèces). (cf. Graphique 1)

III.1.4.- Station 4 : référence Eyrieux – hameau de Intres

Cette station possède une bonne diversité d'habitats et de substrats, l'ensoleillement est abondant. On peut observer des interventions sur le lit (entretien de berge, rectifications) mais aussi des prélèvements d'eau et des rejets domestiques.

La conductivité reste élevée (102 :S/cm) mais très compréhensible du fait des rejets cités, l'oxygène dissous est à 100 % de saturation. On peut noter la présence d'algues rouges du genre *Lemanea* ainsi que des bryophytes.

Le Groupe Indicateur est de niveau 9 (*Perlidae*, *Perlodidae*) avec 34 taxons décelés et une note I.B.G.N. de 18. Cette station est donc d'excellente qualité avec un indice de robustesse de 16 (G.I. 7, *Leuctridae*, *Beraeidae*). Les peuplements sont donc très diversifiés, on retrouve ainsi 4 familles de plécoptères et 6 familles d'éphéméroptères dont des *Leptophlebia* représentés par le genre *Habroleptoides* plus sensible que le genre *Habrophlebia* rencontré sur la station 3.

Enfin la densité observée, à savoir 5075 individus au m², traduit un enrichissement artificiel du milieu par des matières organiques. La population benthique dominée par des *Chironomidae* (Diptères : mangeurs de substrats organiques), les *Baetidae* (Ephéméroptères : brouteurs de débris organiques) et les *Simulidae* (Diptères : filtreurs de débris organiques) (75 % de la population totale à eux trois) traduit bien ce phénomène d'enrichissement artificiel. L'eutrophisation est donc marquée sur cette station.

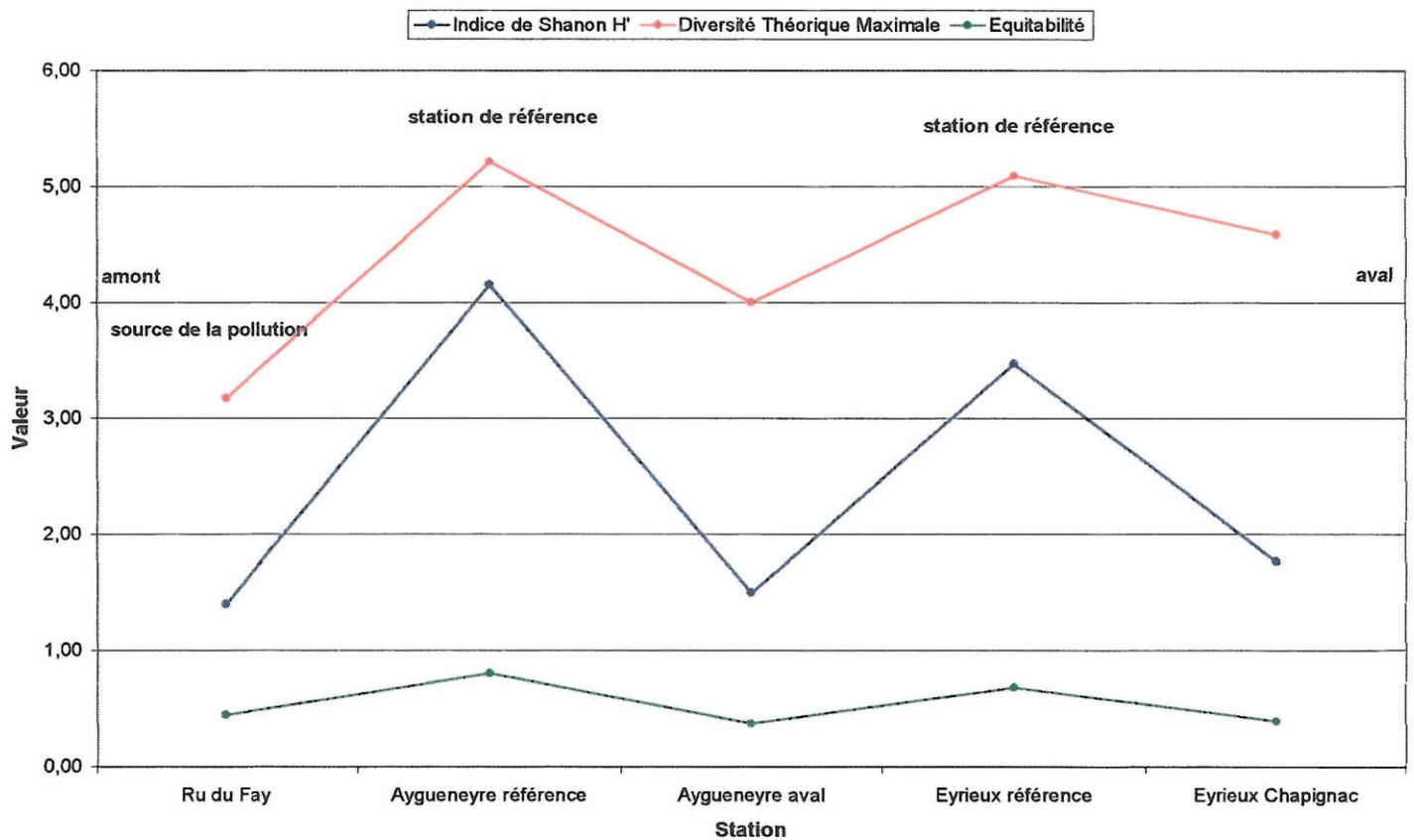
III.1.5.- Station 5 : Eyrieux – Chapignac

Ce prélèvement a été réalisé en amont d'une prise d'eau avec seuil déversant, la largeur est importante (6 m.) avec une diversité très moyenne de substrat et de biotope, une alternance très importante et diversifiée des zones d'ombre et de lumière.

L'oxygène dissous est saturée à 100 %, la conductivité reste stable (102 :S/cm). On peut observer un fort développement et recouvrement algal, (genre *melosira*) seuls quelques faciès lotiques n'en sont pas recouvert. Cette espèce caractérise bien un ensoleillement plus important qu'à l'amont, l'étiage sévère et la dominance des milieux stagnants. De surcroît elle est sans doute favorisée par le caractère eutrophe de l'Eyrieux. Ici aussi, on peut noter une odeur d'hydrocarbure, même si elle demeure moindre que sur la station 3. Lors des prélèvements, toute agitation entraînait l'apparition d'irisation en surface et une émulsion dans la lame d'eau. Les galets dans le lit mineur sont encore imprégnés.

Graphique 2

- Evolution par station de l'Indice de Shannon, de la Diversité Théorique Maximale et de l'Equitabilité - pollution ruisseau du Fay - 1998 -



Le Groupe Indicateur est de niveau 7 (*Leuctridae*) et l'I.B.G.N. de 13, avec une diversité de taxons relativement faible (24 taxons). L'indice de robustesse est descendu à 11 (G.I. 5 ; *Heptageniidae* (3 individus)). Les *Leuctridae* comme les *Heptageniidae* ont des effectifs réduits ce qui traduit bien l'extrême fragilité du peuplement et de la note I.B.G.N. La population reste dominée par les *Baetidae* et les *Chironomidae* (89 % de la population dénombrée) signe d'un déséquilibre de la composition spécifique du peuplement. L'enrichissement organique causée par la pollution est en partie, seulement, à l'origine de cet état. Un seul plécoptère de la famille des *Perlidae* a été décelé. On peut sans conteste affirmer que l'impact de la pollution est encore important 5 km en aval de son origine. Cet impact est décelable beaucoup plus en aval encore.

III.2.- Conclusion 1998

Station et Nom	Groupe indicateur	Famille indicatrices	Nbres de taxons	Note I.B.G.N.
1 référence Aygueneyre	9	<i>Chloroperlidae</i>	37	19
2 ruisseau de Fay	1	<i>Oligochètes</i>	10	4
3 Aygueneyre aval	7	<i>Leptophlebidae</i>	17	12
4 référence Eyrieux	9	<i>Perlidae</i>	34	18
5 Eyrieux – Chapignac	7	<i>Leuctridae</i>	24	13

Tab. 2 : Résultats synthétiques des IBGN 1998.

On peut observer que l'ensemble du ruisseau de Fay (station 2) a été pollué et qu'il a fortement été altéré par cette pollution. Il en est de même pour les tronçons de l'Aygueneyre et l'Eyrieux recevant les eaux du ruisseau de Fay (stations 3 et 5) qui sont encore nettement marqués par le passage et l'accumulation d'importantes quantités d'hydrocarbures. La chute du niveau du Groupe Indicateur, ainsi que celle la diversité des taxons (couplé au densités observées) prouve bien que cette pollution a eu un impact fort au moins 5 km en aval de son origine (voir tab. 2). Nous n'avons pas mesuré l'impact, par la méthode I.B.G.N., plus en aval que la station 5.

On peut noter l'extrême fragilité de la note sur la station 3 où seulement 3 individus du Groupe Indicateur de niveau 7 sont représentés, il en va de même sur la station 5 où la structure du peuplement benthique est totalement déséquilibré. Pourtant ces stations subissent des apports d'eaux importants de l'Eyrieux et de l'Aygueneyre qui assurent le renouvellement de la qualité de l'eau et la re-colonisation des invertébrés aquatiques par des phénomènes de dérive de l'amont vers l'aval. Les phénomènes auto-épuration sont en marche sur ces deux stations, ils sont d'autant plus efficaces que la dilution de la pollution était plus importante de part l'apport de débit en quantité et en qualité supérieur. L'impact y a sans doute été moindre, toutefois la pollution est restée très importante.

Les indices de Shannon, les valeurs d'équitabilité et de diversité théorique maximale laissent clairement apparaître l'impact de la pollution sur le milieu aquatique. (cf. Graphique 2).

En conclusion, on peut affirmer que l'écosystème aquatique du ruisseau de Fay a été fortement altéré (mortalité quasi totale des invertébrés aquatiques, des végétaux et des poissons) et que l'Aygueneyre et l'Eyrieux ont subi un très fort impact (mortalité importante des invertébrés aquatiques, des végétaux et des poissons)

décelable encore 44 jours après la pollution et ceci malgré les apports d'eau de bonne qualité de l'Aygueneyre et de l'Eyrieux. Il apparaît également que l'Eyrieux est plus perturbé que l'Aygueneyre (impact du lac, de la STEP de Devesset et du hameau de Intres).

III.3.- Résultats 1999 (cf. Annexes IV.6 à IV.10 résultats bruts I.B.G.N.)

III.3.1.- Station 1 : référence Aygueneyre

Lors du prélèvement sur cette station la température de l'eau à 11 heures 30 était de 13 °C, avec une légère sur-saturation de l'oxygène dissous et une conductivité de 45 :S/cm. Les hauteurs de la lame d'eau et la surface mouillée sont plus conséquentes qu'en 1998.

Le Groupe Indicateur est de niveau 9 (*Perlidae*, *Perlodidae*), la note IBGN est de 20 avec 41 taxons représentés. On peut noter le bon indice de robustesse de la note puisque 1 taxons du G.I. 8 est également représenté (*Odontoceridae*). La diversité du nombre de taxon de la famille des trichoptères est remarquable avec 10 taxons représentés, mais les effectifs restent très limités. Les éphémères de la famille des *Heptageniidae* sont représentées par les genres *Epeorus* et *Ecdyomurus*.

La productivité est de 3333 ind./m². Ce chiffre paraît élevé par rapport la productivité naturelle de ce type de milieu. Ceci laisse supposer un léger déséquilibre biologique de l'Aygueneyre.

III.3.2.- Station 2 : ruisseau de Fay

La conductivité de l'eau est forte (294 :S/cm), dans les fosses l'eau reste d'une couleur brune, la saturation en O² atteint les 100 %. L'odeur d'hydrocarbure est encore très présente lorsque l'on brasse le substrat, l'irisation de surface apparaît lorsque l'on retourne les pierres. Le périphyton est a nouveau implanté, les bryophytes sont développés.

Le Groupe indicateur est de type 2 et la note I.B.G.N. de 7 avec 18 taxons représentés. La note de robustesse laisse apparaître un I.B.G.N. de 6. La densité est de l'ordre de 3050 ind./m², ce qui est élevé pour ce type de milieu et avec un nombre de taxon faible. De surcroît, ce peuplement est fortement déséquilibré avec les *Baetidae* (Ephéméroptères : brouteurs de débris organiques et végétaux) qui représentent 48 % du peuplement et les *Ancylidae* (Mollusques : racleurs de substrat) représentant 33 % du peuplement. Le retour du périphyton explique sans doute l'abondance de ces deux familles. (cf. graphique 3)

Les *Limnephilidae* (4 individus), les *Nemouridae*, *Perlidae* et *Ephemerellidae* (1 individu chacun) sont représentés par des stades larvaires II à III. C'est à dire qu'il s'agit là d'individus fraîchement éclos et qui apparaissent par la colonisation des adultes aériens vers la tête du bassin du ruisseau du Fay.

III.3.3.- Station 3 : Aygueneyre aval confluence ruisseau de Fay

Sur cette station une odeur d'hydrocarbure persiste. Toute action sur le substrat libère du fuel, créant une légère irisation et une émulsion dans la lame d'eau. Il est important de rappeler que la station change de niveau typologique (cf. § III.1.3.).

La conductivité reste élevée (136 :S/cm), le taux d'oxygène dissous indique une légère sur-saturation (9 %).

Le Groupe Indicateur est de type 9 représenté par des *Perlodidae*, 27 taxons ont été inventoriés, la note I.B.G.N. est de 16. L'indice de robustesse indique une note de 12 pour un G.I. de 6. Ceci traduit assez bien l'équilibre précaire de cette station.

De plus, on peut noter un net écart entre l'IBGN spécifique lentique (G.I. 6 : I.B.G.N. 11) et le lotique (G.I. 9 / I.B.G.N. 15). La densité est de 6530 ind/m² et en nette défaveur du milieu lentique (environ 1500 ind.). Le milieu lotique est très biogène (particulièrement les bryophytes).

On peut donc souligner la fragilité de cette note I.B.G.N. Les individus d'*Heptageniidae*, *Perlodidae*, *Nemouridae*, *Sericostomatidae* appartiennent à des cohortes récentes (stade larvaire II-IV pour les *Heptageniidae* ; stade larvaire II-III pour les *Perlodidae* et *Sericostomatidae* et stade larvaire I-II pour le *Nemouridae*). Ceci est également valable dans une moindre mesure pour les *Limnephilidae*, *Leptophlebidae*, *Ryacophilidae*.

Ces familles étaient toutes absentes ou quasiment absentes (3 *Nemouridae*) de l'I.B.G.N. en 1998.

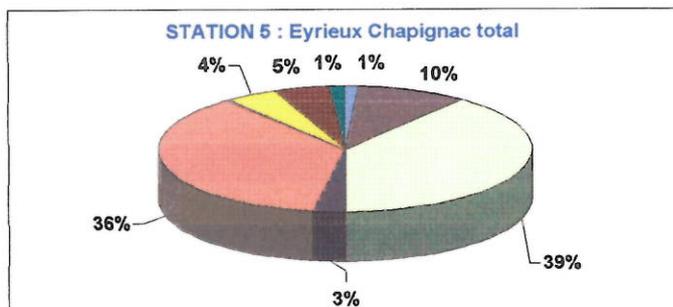
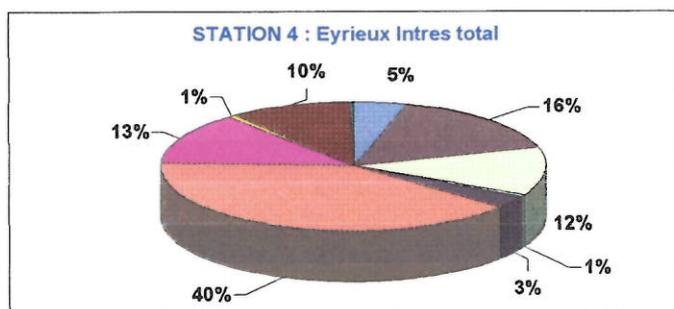
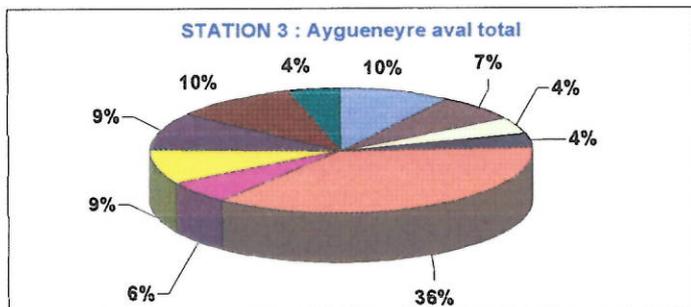
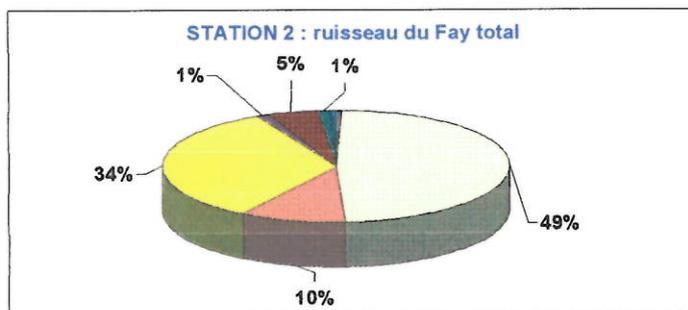
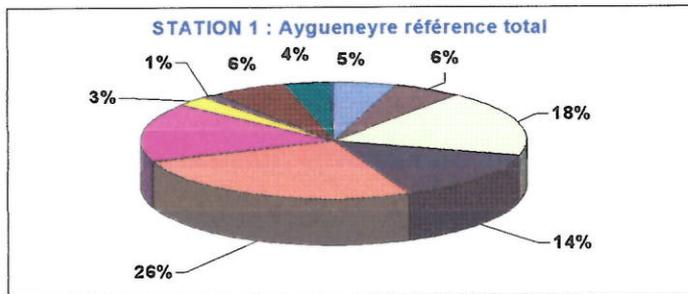
III.3.4.- Station 4 : référence Eyrieux – hameau de Intres

Comme en 1998, on peut observer des interventions sur le lit (entretien de berge, rectifications) mais aussi des prélèvements d'eau et des rejets domestiques sur cette station. La hauteur de la lame d'eau est beaucoup plus conséquente qu'en 1998 (+ 15-20 cm). Le colmatage par des débris organiques est important dans la fosse où ont lieu les prélèvements lenticques.

La conductivité reste élevée pour ce type de milieu (86 :S/cm) mais très compréhensible du fait des rejets cités, l'oxygène dissous est sous-saturé à 12 %. La température de l'eau reste fraîche (15 °C).

Le Groupe Indicateur est de niveau 9 (*Perlidae*, *Perlodidae*) avec 39 taxons décelés et une note I.B.G.N. de 19. Cette station est donc d'excellente qualité avec un indice de robustesse de 17 (G.I. 7, *Leuctridae*, *Beraeidae*). Les peuplements sont très diversifiés, on retrouve ainsi 4 familles de plécoptères et 6 familles d'éphéméroptères, 7 familles de trichoptères. On peut noter la présence de deux espèces de *Perlidae*, *Perla marginata* et *Dinocras cephalotes* et des genres *Epeorus* et *Ecdyomurus* chez les éphéméroptères *Heptageniidae*.

Graphique 3
- Répartition des différents ordres de macro-invertébrés par station - 1999 -



- | | | |
|-------------------|----------------|------------------|
| ■ PLECOPTERES | ■ TRICOPTERES | □ EPHEMEROPTERES |
| □ HETEROPTERES | ■ COLEOPTERES | ■ DIPTERES |
| ■ ODONATES | □ MEGALOPTERES | ■ PLANIPENNES |
| ■ CRUSTACES | ■ MOLLUSQUES | ■ ACHETES |
| ■ TRICLADES | ■ OLIGOCHETES | ■ HYDRACARIENS |
| ■ NEMATHELMINTHES | ■ HYDROZOAIRES | □ BRYOZOAIRES |

La densité est de 7120 ind./m² avec le tiers du peuplement représenté par des *Chironomidae* ((Diptères) 35 %). Les oligochètes et les *Gammaridae* (Crustacés) sont également très représentés (respectivement 13 % et 10%). Ces trois groupes faunistiques sont particulièrement favorisés par l'enrichissement organique du milieu (tendance à l'eutrophisation). (cf. Graphique 3).

III.3.5.- Station 5 : Eyrieux – Chapignac

Cette station voit la hauteur de sa lame d'eau nettement augmenter par rapport à 1998 (+ 20 cm). Ce qui entraîne une légère diversification de l'habitat.

L'oxygène dissous est très légèrement sous-saturée à 5 %, la conductivité reste stable (92 :S/cm). Aucun développement algale n'est observé sur cette station.

Le Groupe Indicateur est de niveau 7 (*Leuctridae*) et l'I.B.G.N. de 12, avec une diversité de taxons relativement faible (20 taxons). L'indice de robustesse est descendu à 11 (G.I. 6 ; *Nemouridae* (3 individus)). Les *Leuctridae* comme les *Nemouridae* et *Heptageniidae* ont des effectifs réduits ce qui traduit bien l'extrême fragilité du peuplement et de la note I.B.G.N. La population reste dominée par les *Baetidae* (Ephéméroptères) et les *Chironomidae* ((Diptères) 70 % de la population dénombrée) signe d'un déséquilibre de la composition spécifique du peuplement. (cf. Graphique 3)

La densité est faible (1833 ind./m²). Cette station possède plusieurs caractéristiques d'un déséquilibre global. Ce déséquilibre est engendré par des problèmes d'eutrophisation, de réchauffement et de colmatage par des matériaux fins (présence d'un seuil). Cette situation est aggravée par une diversité d'habitat assez moyenne.

III.4.- Conclusion 1999

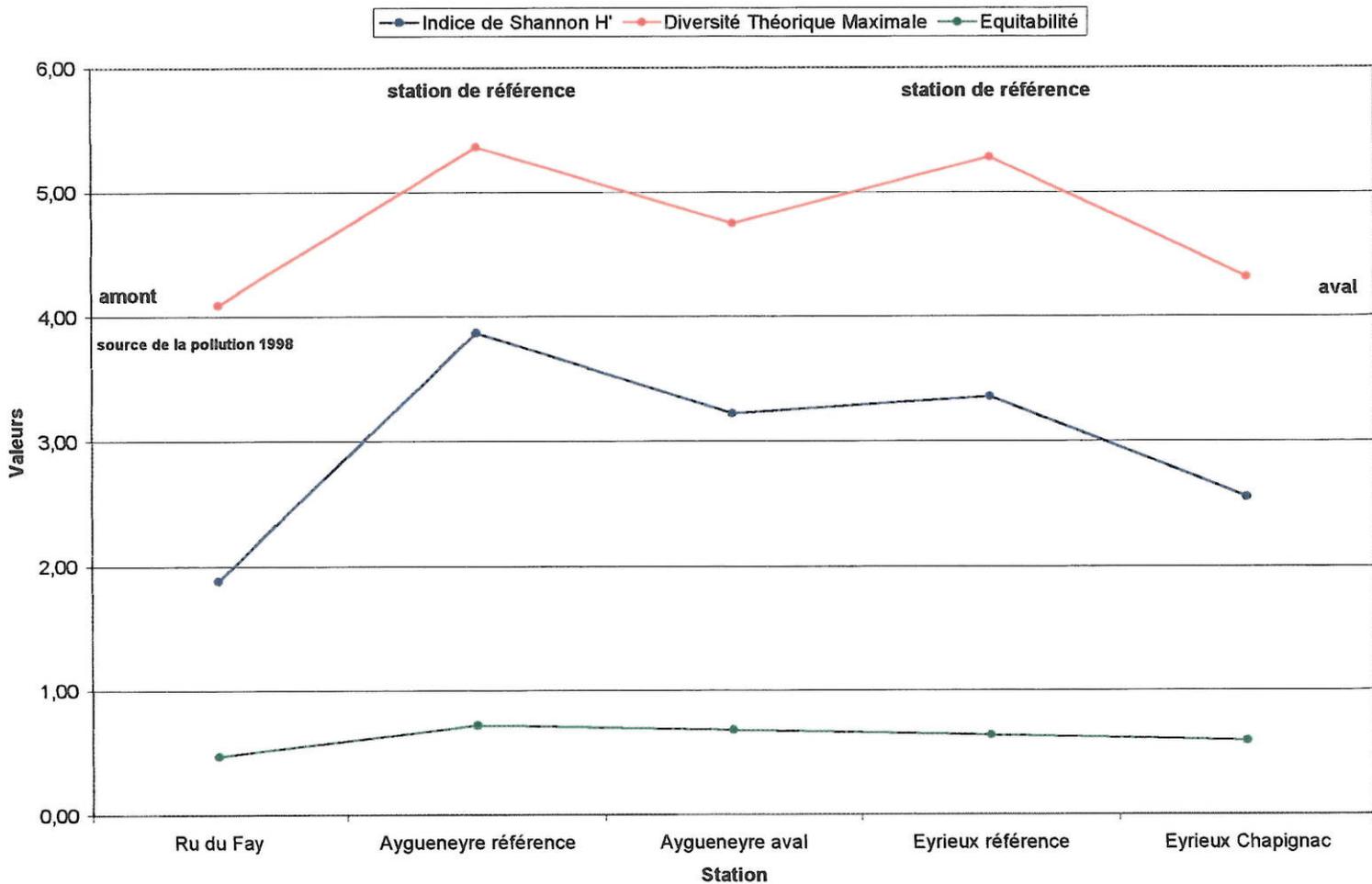
Station et Nom	Groupe indicateur	Famille indicatrices	Nbres de taxons	Note I.B.G.N.
1 référence aygueneyre	9	<i>Perlodidae</i>	41	20
2 ruisseau du Fay	2	<i>Baetidae</i>	18	7
3 Aygueneyre aval	9	<i>Perlodidae</i>	27	16
4 référence Eyrieux	9	<i>Perlidae</i>	38	19
5 Eyrieux – Chapignac	7	<i>Leuctridae</i>	20	12

Tab. 3 : Résultats synthétiques des IBGN 1999.

On peut constater l'excellente qualité de l'Aygueneyre. Toutefois, cette note ne doit pas masquer un problème de pollution plus à l'amont et qui est effacé par l'importante capacité d'auto-épuration du cours d'eau. La diversité des taxons les plus polluosensibles s'en trouve affectée (cf. § V.). Les résultats (cf. tab. 3) sont tout à fait conformes à ceux de la DIREN (1991, in GREBE – GONTIER B., 1999). En effet en 1991, un I.B.G.N. effectué à la confluence même de l'Aygueneyre et du ruisseau du Fay indiquait une note de 20 pour 41 taxons et un G.I. de 9.

Graphique 4

- Evolution par station de l'Indice de Shannon, de la Diversité Théorique Maximale et de l'Equitabilité - pollution ruisseau du fay - 1999 -



En 1999, le ruisseau du Fay connaît toujours des problèmes de qualité. La présence d'hydrocarbures dans les sédiments, couplé sans doute à des phénomènes de relargage régulier (lors des augmentations de débits par exemple) et à une pollution chronique via le rejet de la station d'épuration de St-Agrève (notamment en phosphore (*in* GREBE – GONTIER B., 1999)) qui limite fortement les capacités auto-épuratoires par nature faibles sur ce type de bassin versant cristallin, induit une mauvaise qualité biologique du ruisseau. Il faudra sans doute attendre encore quelques années avant que le ruisseau du Fay retrouve sa qualité biologique de référence (I.B.G.N. 10 avec 22 taxons et G.I. 4), (1991, *in* GREBE – GONTIER B., 1999).

L'Aygueneyre aval possède une bonne qualité biologique. Elle se trouve cependant légèrement altérée tant par la pollution de 1998 que par la faible auto-épuration, conséquence de la pollution chronique du ruisseau du Fay, 3500 mètres plus en amont. Toutefois les valeurs d'Équitabilité et de l'indice de Shannon indiquent une bonne récupération de la rivière. Le test de robustesse de la note (- 3 G.I. et - 4 points) tend à démontrer la précarité de cette situation. La qualité de l'Aygueneyre devrait évoluer positivement pour retrouver sa valeurs initiales (I.B.G.N. 20 avec 55 taxons et G.I. 9, 1991 *in* GREBE – GONTIER B., 1999) dans quelques années.

L'Eyrieux à Intres possède une bonne qualité, toutefois, il ne faut pas masquer les problèmes d'enrichissement observés qui se traduisent par un déséquilibre du peuplement et une robustesse de la note I.B.G.N. moyenne (perte de 2 points).

L'Eyrieux à Chapignac possède une qualité biologique médiocre. Elle est le résultat d'une accumulation de perturbations plus ou moins locales, mais aussi plus globalement de plusieurs altérations en tête de bassin, que ces altérations soient chroniques (Lac de Devesset, STEP de Saint-Agrève, pollutions insidieuses agricoles, hydrocarbures, sels de routes) ou accidentelles (pollution aux hydrocarbures de 1998). Elle présente un fort déséquilibre au sein de ses peuplements, une faible diversité de taxons, et une absence de taxons polluosensibles. Les traces de la pollution aux hydrocarbures de 1998 sont faibles. Il ne semble pas que la situation puisse s'améliorer dans les années à venir, car la qualité globale médiocre est davantage due aux rejets en amont qu'à la présence d'hydrocarbures.

Les indices de Shannon autant que l'équitabilité laissent apparaître un déséquilibre important sur le ruisseau du Fay et l'Eyrieux à Chapignac. (*cf.* Graphique 4).

Globalement malgré des débits plus favorables qu'en 1998, l'Aygueneyre comme l'Eyrieux possèdent une bonne qualité biologique marquée par des perturbations. L'apport d'eau de bonne qualité de l'Aygueneyre permet au tronçon commun (Aygueneyre et ruisseau du Fay), une bonne récupération malgré la pollution chronique du ruisseau du Fay. Le ruisseau du Fay souffre des rejets de la STEP de Saint-Agrève et de la présence encore importante des hydrocarbures en phase de d'assimilation par le milieu. L'Eyrieux à Chapignac présente une situation perturbée qui n'est pas que le résultat de la pollution de 1998.

IV.- Autres résultats

IV.1.- Suivi de la capacité du milieu pour la reproduction

Les boîtes VIBERT (10) ont été récupérées le 12/03/99 et ce conformément aux observations des éclosions en pisciculture.

stations	1		2		3		4		5	
n° de boîte	b1	b2	b1	b2	b1	b2	b1	b2	b1	b2
% oeufs phase d'éclosion/par boîte	0,9	0,2	1,5	0,5	7	0	2,3	12	3,1	1,6
% oeufs phase d'éclosion cumulé par station	1,1		2		7		14,3		4,7	
% d'alevins vésiculés/par boîte	0,1	0,1	0	0	0	0	0,6	0,1	0,3	1,8
% d'alevins vésiculés cumulé par station	0,1		0		0		0,35		1,05	
% total d'oeufs viables	1,3		2		7		15		6,8	

Tab. 4 : Synthèse des résultats d'éclosion en boîtes VIBERT.

Station 1 : ru du Fay amont STEP Saint-Agrève

Station 2 : ru du Fay aval STEP Saint-Agrève

Station 3 : ru du Fay amont pont D.120

Station 4 : Aygueneyre Intres

Station 5 : Eyrieux Chapignac

En 1999, en milieu artificiel (pisciculture), 60 % des œufs s'avèrent être viables (*Comm. Pers.* Olivier LECOQ et *Obs. pers.*). Les résultats *in natura* se situent dans une fourchette comprise entre 1,3 à 15 %. La faiblesse des résultats en tête de bassin jusqu'à la station 3 est imputable à un important colmatage, par des sédiments fins et des algues, constaté lorsque les boîtes ont été relevés. Ces valeurs se rapprochent sans doute des valeurs *in natura* sur des rivières à tendances eutrophes (colmatage).

IV.2.- Suivi de la contamination des sédiments

Les résultats concernant la contamination des sédiments sont parvenus le 5/03/99. (résultats bruts, cf. Annexe V)

Echantillon N°1 : 1990 mg/kg sédiment sec (norme hydrocarbure NFT.90.114)

Echantillon N°2 : phase solide : 260 mg/kg séd. sec (norme hydrocarbure NFT.90.114 :)

phase surnageante : 86 mg/l (norme hydrocarbure NFT.90.114 :)

Echantillon N°3 : phase solide : 20 mg/kg sec

phase surnageant : 0,2 mg/l

L'échantillon de sédiment N°1 (ru du Fay - amont de la STEP de Saint-Agrève) est excessivement pollué par les hydrocarbures.

L'échantillon de sédiment N°2 (Aygueneyre à Intres - amont confluence de l'Eyrieux) est encore contaminé de façon significative par des hydrocarbures dans l'eau interstitielle.

Au point N°3 (Eyrieux - sous le pont de Saint-Martin-de-Valamas), L'échantillon de sédiment ne présente pas de contamination significative par les hydrocarbures.

IV.3.- Suivi de la contamination des poissons.

Des prélèvements de Truite fario (4 poissons de taille homogène) ont été effectués le 9/02/99 sur trois sites pour déterminer la contamination de leurs tissus musculaires par les hydrocarbures.

Rivière Aygueneyre : Hameau de Intres. Echantillon N°1

Rivière Aygueneyre : Station de référence. Echantillon N°2 (pas touchée par la pollution de 1998)

Rivière Eyrieux : Saint-Martin de Valamas/réserve de pêche de l'AAPPMA de Saint-Martin-de-Valamas. Echantillon N°3

Les résultats nous sont parvenus le 5/03/99.

“ Dans les chromatogrammes obtenus, apparaissent de nombreux pics provenant de la matrice biologique (acide gras, HAP et divers autres composés carbonés), en plus des pics correspondants à des traces d'hydrocarbures.

Ces traces d'hydrocarbures sont faibles aussi bien dans l'échantillon de référence que sur les deux autres stations.

Les teneurs en hydrocarbures sont :

Echantillon N° 1 : 6 mg/kg sec

Echantillon N° 2 : 9 mg/kg sec

Echantillon N° 3 : 7 mg/kg sec

Si toutefois on s'intéresse à l'U.C.M. de l'hydrocarbure (massif chromatique non résolu, hachuré sur les chromatogrammes) (cf. annexe VI.1 à VI.3) on constate que l'U.C.M. des échantillons N°1 et N°3 est deux fois plus important que l'U.C.M. de l'échantillon N°2 correspondant à la station de référence. Cet U.C.M. signale la présence de paraffines qui n'ont pas été finement détectées par chromatographie.

Les valeurs détectées sont faibles, même si elles restent deux fois plus élevées dans les échantillons N°1 et N°3.

La matrice biologique peut quant à elle contenir un phénol (ce type de composé est responsable également d'odeur et de goût). Toutefois on ne peut l'affirmer sans analyse spécifique.

La présence d'hydrocarbures dans les organismes est dépendante du régime alimentaire, du comportement, des déplacements, de la taille et de l'âge du poisson (occupation du milieu différente d'une classe de taille à l'autre, d'une saison à l'autre).

Une approche sur les analyses des phénols serait peut-être plus adaptée.

IV.4.- Evaluation de l'impact de la pollution sur la population de Truite fario.

Nous avons effectué une pêche électrique d'inventaire le 9/02/99 sur le site du hameau de Intres. (résultats bruts. cf. Annexe VII)

Données synthétiques brutes							
Espèces	Effectif	Densité	%	Taille	Taille	Biomasse	Biomasse
	Total	/hectare		Mini	Maxi	g	Kg/Hectare
Truite fario	17	713	100%	63	217	649	27,21
Données estimées							
Espèces	P1	P2	Efficacité	Effectif	Intervalle	Densité	%
				estimé	Confiance	/hectare	
Truite fario	14	3	0,79	18	+/- 1	747	100

Tab. 4 : Synthèse des résultats de pêche électrique.

En 1956, DORIER signalait sur ce secteur la présence de l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes pallipes*). Elle semble avoir disparu depuis plusieurs années. Par contre, il note la présence du Vairon (*Phoxinus phoxinus*) et de la Loche franche (*Nemacheilus barbatulus*). Ces deux espèces n'ont pas été retrouvées lors de la pêche électrique.

Conformément aux abaques CSP (cf. annexes III.1 et III.2), la variété optimale théorique devrait atteindre 6 espèces, avec la présence certaine du Vairon (*Phoxinus phoxinus*), de la Truite fario et de la Loche franche (*Nemacheilus barbatulus*). On pourrait également rencontrer sur ce type de rivière, le Blageon (*Leuciscus soufia*), le Chevesne (*Leuciscus cephalus*), le Goujon (*Gobio gobio*) mais aussi le Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*).

La variété optimale observée (abaque CSP) sur ce type de rivière est de 4 espèces.

La variété observée sur l'Aygueneyre est seulement d'une espèce (Truite fario).

La classe d'abondance de la Truite fario sur ces rivières est de 5 sur une échelle de 5, selon l'abaque CSP. Cette classe correspond à un seuil de population (densité) de 506 individus pour 1000 m² (soit 5060 ind./ha) et une biomasse de 258 Kg/ha.

On peut constater que ces valeurs sont loin d'être atteintes avec notre échantillon, avec une densité de 75 poissons pour 1000 m² (747 ind./ha) et une biomasse de 27,21 Kg/ha.

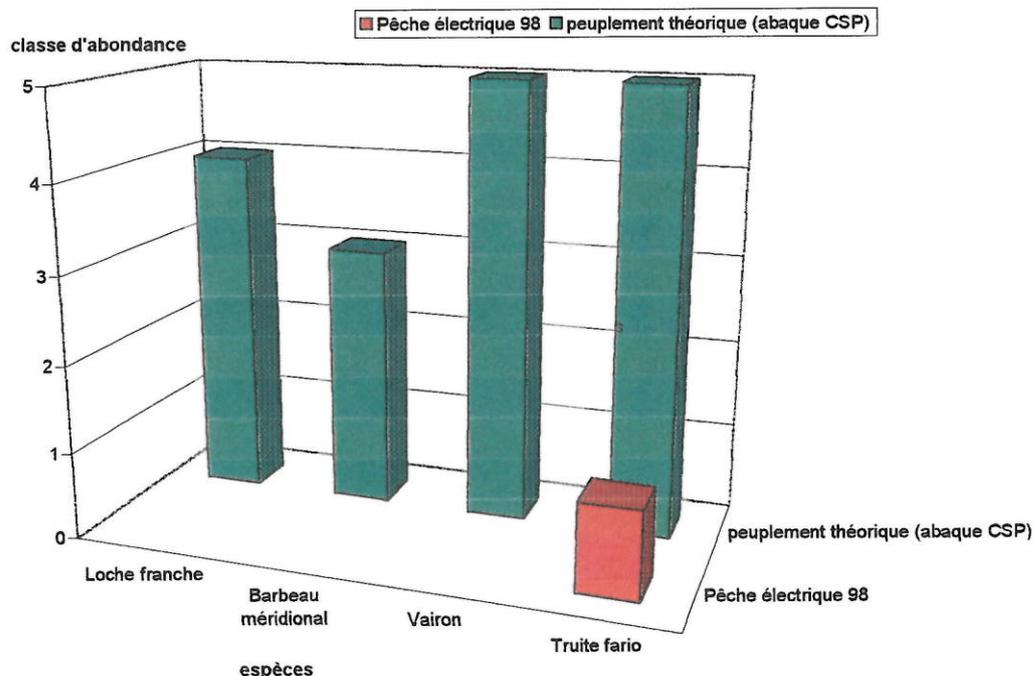
Ces valeurs sont inférieures à 7 fois la densité théorique optimale et 9 fois la biomasse optimale.

On peut affirmer que la population piscicole de l'Aygueneyre a été victime de cette pollution, tout comme l'Eyrieux plus à l'aval. Toutefois, il faut tempérer ces résultats notamment en ce qui concerne l'évaluation des biomasses et des densités prélevées.

L'efficacité de pêche estimée est bonne (0,79). Toutefois, la température de l'eau (1,5 °C) et la période de post-reproduction diminuent l'efficacité globale de la pêche. Les débits plus importants qu'en période estivale contribuent également à réduire l'efficacité de pêche.

Graphique 5

- Comparaison du peuplement théorique observable et du peuplement observé par pêche électrique du 9/02/98 - rivière Aygueneyre - station de Intres amont confluence rivière Eyrieux -



La gestion des stocks et la protection des souches (ancienne réglementation et pratiques de gestion et d'halieutisme) inadaptée a sans doute des effets sur ces résultats.

Nous avons pu constater la maigreur de l'ensemble des poissons. Ceci peut-être lié à plusieurs facteurs (plusieurs hypothèses) :

- période de post reproduction : les reproducteurs sont maigres et n'ont pas repris leur poids initial*,

- phénomène naturel autres que celui lié à la reproduction : les poissons sont tous maigres à cette période de l'année*,
- phénomène lié à la pollution et à la faible capacité biogénique du milieu suite à cette pollution.

* A cette période de l'année, l'eau est froide, les capacités biogéniques restent plus faibles, les poissons se déplacent peu, se nourrissent peu et n'ont pas repris leur rythme d'activité printanier. Ils n'ont donc pas retrouvé leur poids initial car ils vivent sur leur réserve de graisse accumulée à la fin de l'été.

Il n'est pas possible de définir quelle hypothèse est la plus plausible. L'absence de références similaires (en nombre de pêche, en dates, en lieux) ne permet pas de dégager un facteur prépondérant.

V.- Comparaison des résultats 1998 et 1999

La comparaison des résultats physico-chimiques apporte peu d'éléments intéressants. Elle permet tout de même de constater que les conditions abiotiques (température de l'eau, O₂ dissous et conductivité) ont été plus favorable en 1999 qu'en 1998. Ces conditions plus favorables sont liées aux débits plus soutenus cette année qu'en 1998. Toutefois, on peut également observer que les deux stations amont soumises à l'influence de la STEP de Saint-Agrève possèdent une conductivité plus forte qu'en 1998. L'Eyrieux à Chapignac possède une conductivité plus faible, résultat de la dilution des eaux de l'Aygueneyre avec l'Eyrieux.

La pollution a surtout atteint les sédiments. La qualité de l'eau après le passage de la pollution, ne s'en trouve pas affectée.

Station	T°c eau		T°c air		pH		Conductivité (enµS/cm)		O ₂ dissous en mg/l	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Ru du Fay	14,1	13,2	20	22	6	néant	258	294	8	9,57
Aygueneyre référence	13,9	13	16	17	6,4	néant	54	45	9	9,77
Aygueneyre aval	14,4	13,9	22	22,8	5,9	néant	110	136	8	10,13
Eyrieux référence	18,4	15	26	19,3	6,5	néant	102	86	9	8,68
Eyrieux Chapignac	18	13,9	25	18,4	6,2	néant	102	92	9,2	9,46

Tab. 6 : Synthèse et comparaison des résultats physico-chimiques en 1998 et 1999.

La comparaison des résultats des I.B.G.N. pour ces deux années, montre la stabilité des stations de référence (même G.I.). L'augmentation des débits a cependant favorisé la diversification de l'habitat et entraîné une augmentation du nombre de taxons et par conséquent de la note I.B.G.N.

On peut également constater l'amélioration de la situation sur les stations 1 et 3 suite au phénomène d'auto-épuration naturel. Sur la station 5, il semblerait qu'une pollution chronique plus aiguë ne permette pas l'amélioration de la qualité de l'eau, constatée d'amont en aval.

On peut constater que la station située à l'aval de la confluence Aygueneyre/ruisseau du Fay (station 3) voit sa situation se rétablir spectaculairement. Elle a profité de la proximité immédiate de l'Aygueneyre (apport d'eau important, dépôts et stagnation d'hydrocarbures limités, recolonisation rapide des invertébrés (phénomène de dérive)).

Station	G.I.		Nbre de taxons		Note I.B.G.N.	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Ru. du Fay aval STEP (GREBE 98)	2	néant	11	néant	5	néant
Ru. du fay	1	2	10	18	4	7
Aygueneyre référence	9	9	37	41	19	20
Aygueneyre aval	7	9	17	27	12	16
Aygueneyre Intres (GREBE 98)	2	néant	15	néant	6	néant
référence Eyrieux	9	9	34	38	18	19
Eyrieux Chapignac	7	7	24	20	13	12

Tab. 7 : Synthèse et comparaison des résultats d'I.B.G.N. en 1998 et 1999.

La comparaison des valeurs de l'Indice de Shannon, de la Diversité Théorique Maximale et de l'Équitabilité (cf. Tab. 8 et 9 ; graphique 6) permet d'observer la conformité de ces valeurs et des I.B.G.N. Elle rend compte de l'évolution de ces résultats en 1998 et en 1999.

On peut constater l'évolution positive de ces valeurs pour les stations 1, 3 et 5, les plus perturbées (rééquilibrage de la diversité de la population et de la structure des peuplements). Toutefois, les stations de références voient leur état structurel se déséquilibrer légèrement en 99. La station 5 souffre d'autres impacts que la pollution aux hydrocarbures. En effet, sa Diversité Théorique Maximale s'avère plus faible en 1999 qu'en 1998. La station 3, par l'apport des eaux de l'Aygueneyre, récupère bien mieux que les stations 1 et 5.

Station	Indice de Shannon H'		Diversité Théorique Maximale		Indice d'équitabilité	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Ru du Fay	1,4	1,88	3,17	4,09	0,44	0,47
Aygueneyre référence	4,15	3,87	5,21	5,36	0,8	0,72
Aygueneyre aval	1,5	3,22	4	4,75	0,37	0,68
Eyrieux référence	3,47	3,36	5,09	5,28	0,68	0,64
Eyrieux Chapignac	1,77	2,55	4,58	4,32	0,39	0,59

Tab. 8 : Synthèse et comparaison de l'Indice de Shannon, de la Diversité Théorique Maximale et de l'Équitabilité en 1998 et 1999.

Les résultats 1998 du bureau d'étude GREBE corroborent très bien avec les résultats obtenus par la CTS FAAPPMA 07 en 1998.

Station	Indice de Shannon H'	Diversité Théorique Maximale	Indice d'équitabilité
Ru. du Fay aval STEP	0,26	3,46	0,06
Aygueneyre Hameau de Intres	1,63	3,91	0,42

Tab. 9 : Résultats de l'indice de Shannon, de la Diversité Théorique Maximale et de l'Équitabilité ; données GREBE 1998.

En comparant, avec l'Indice de Pianka, les stations entre-elles, on observe très bien l'absence ou la faible similitude des structures de peuplement d'une station à l'autre (analyse faite sur les stations ayant une influence géographique amont/aval directe). Le retour progressif d'un développement cohérent d'amont vers l'aval des structures de peuplement est très bien traduit par l'amélioration des indices en 1999.

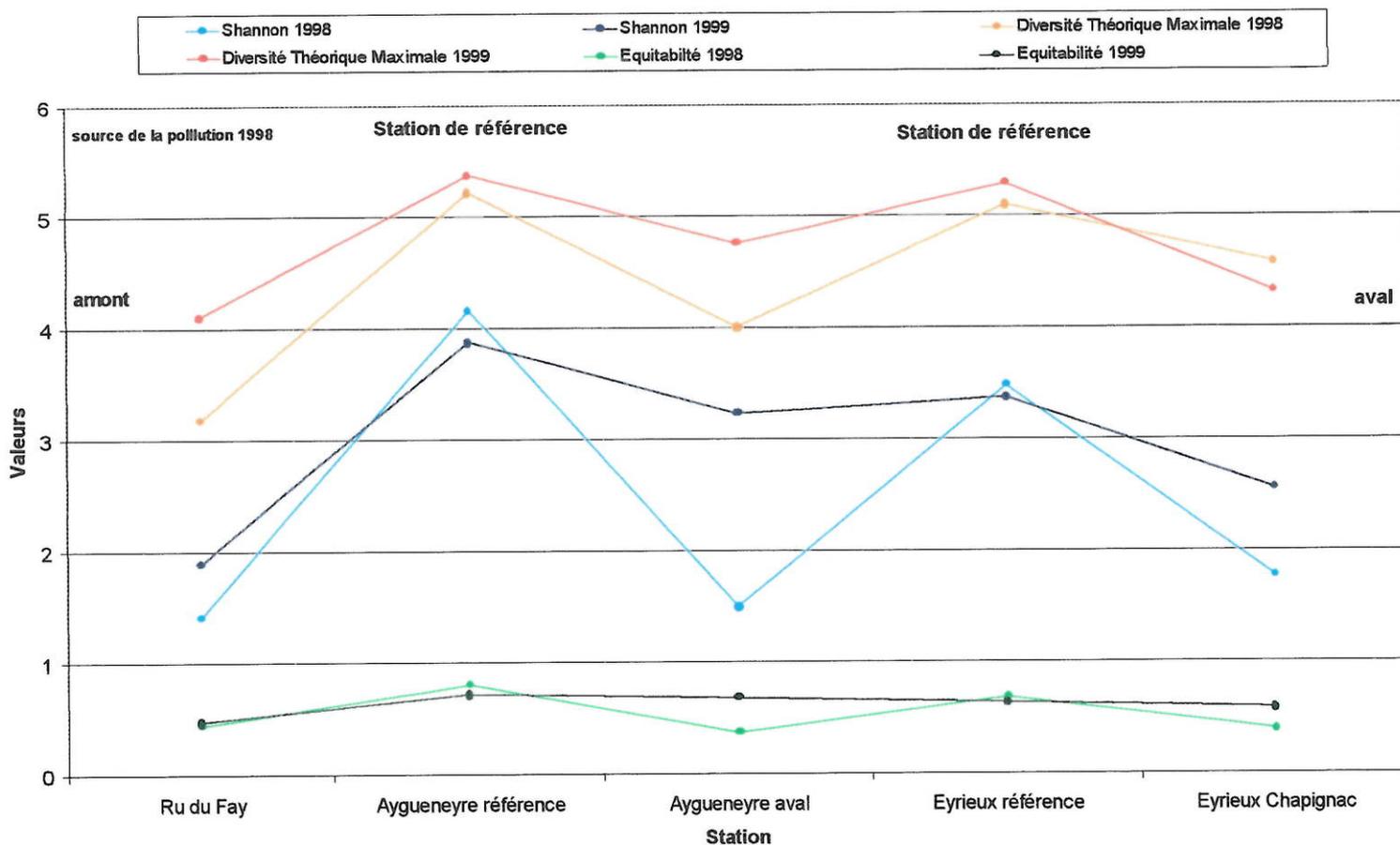
Les stations avales, logiquement les moins touchées par la pollution (dilution, dépôts à l'amont, auto-épuration progressive), possèdent des indices de Pianka supérieurs la première année. La seconde année leurs variations restent minimales. La structure du peuplement de la station de Chapignac s'avère plus perturbé en 1999 par rapport à l'Eyrieux à Intres. Ceci confirme les observations faites au sujet de cette station (cf. ci-dessus et § III.3.5 et § III.4).

Stations	Pianka 98	Pianka 99
Aygueneyre référence/Aygueneyre aval	0,35	0,81
Ru du Fay/Aygueneyre aval	0,02	0,35
Aygueneyre aval/Eyrieux référence (Intres)	0,61	0,89
Eyrieux Chapignac/Aygueneyre aval	0,72	0,72
Eyrieux référence/Eyrieux Chapignac	0,89	0,76

Tab. 10 : Synthèse et comparaison des indices de Pianka inter-stationnels en 1998 et 1999.

Graphique 6

- Evolution par station et par année de l'Indice de Shannon, de la Diversité Théorique Maximale et de l'Equitabilité - pollution du ruisseau du Fay -



La comparaison de l'indice de Pianka inter-annuel par station permet d'observer la similitude de structure de peuplement d'une année sur l'autre. Les résultats sont très intéressants.

La faiblesse de l'indice de Pianka sur la station 1 et 3 traduit la mutation de la population benthique entre l'I.B.G.N. de 1998 et 1999. Ceci est à considérer positivement quand cette mutation s'accompagne d'une progression du groupe indicateur et de la note I.B.G.N. Dans le cas présent ceci est particulièrement évident sur la station 3 (Aygüeneyre aval).

L'indice de Pianka élevé sur la station 5 traduit la très forte similitude de la structure du peuplement en 1998 et 1999.

On peut considérer comme très bon (et par ailleurs très similaire par leur sens) les indices de Pianka sur les deux stations de référence.

En effet, Verneaux (1973) a observé, lors de l'obtention des composantes biotiques de ces rivières d'études, que lors de la 3^{ème} année de prélèvement consécutif (prélèvement benthique mensuel + prélèvement de nymphes et d'imagos hebdomadaire ou bi-hebdomadaire), 20 % du nombre total d'espèces prélevées sur 5 ans étaient nouvelles. Ces méthodes de prélèvements plus régulières et plus diversifiées que les nôtres devaient de surcroît être beaucoup plus efficaces. Il est donc tout à fait normal et logique que l'indice de Pianka n'atteignent pas des valeurs très proches de 1, sur ces deux années. Les variations inter-annuelles spécifiques de la composition faunistique de l'I.B.G.N. peuvent être importantes et donc jouer un rôle non négligeable sur l'indice.

Station	Pianka interannuel
Ru du Fay	0,56
Aygüeneyre référence	0,77
Aygüeneyre aval	0,20
Eyrieux référence (Intres)	0,79
Eyrieux Chapignac	0,98

Tab. 11 : Indice de Pianka inter-annuel et intra-stationnel.

L'indice de 0,98 calculé sur la station 5 peut s'expliquer par plusieurs hypothèses. Une remarquable stabilité de l'écosystème et du réseau trophique en place qui entraîne une faible variation de la composition benthique. Ou, au contraire, un appauvrissement de la diversité faunistique benthique lié à des phénomènes de dégradation de la qualité de l'eau et de l'habitat. La diversité est alors à son seuil maximal et le peuplement est adapté structurellement à cette qualité. En recoupant les différents indices, les résultats I.B.G.N. et les observations sur cette station, il semblerait bien que cette seconde hypothèse soit la plus plausible.

VI.- Conclusion

- La station Aygueneyre aval (station 3), très polluée en 1998, peut encore voir sa **qualité biologique progresser**,
- la station 1 (ruisseau du Fay) **reste très polluée. Elle pourrait encore progresser jusqu'à un seuil limite lié à la qualité de l'eau du ruisseau que génère le rejet de la STEP de Saint-Agrève**,
- la station 5 **ne semble plus susceptible de voir sa qualité globale progresser. Elle pourrait, ou à déjà atteint son niveau biologique antérieur à la pollution**,
- les stations 2 et 4 **sont de bonne qualité, mais leurs populations présentent les marques de surcharge organique ponctuelle ou d'une eutrophisation plus chronique.**

Les résultats obtenus avec les prélèvements de sédiments sont concluants. Ils demeurent particulièrement pertinents pour se rendre compte de l'impact de cette pollution. Ainsi, **les stations 1 et 2 sont fortement polluées. Il semblerait que les sédiments n'aient été que faiblement contaminés à Saint-Martin-de-Valamas (10 km aval de la pollution – station 3).** La valeur de 0,3 mg/l est le seuil de perception d'odeur de fuel dans l'eau. (0,2 mg/l relevé à la station 3).

L'application de la technique des boîtes VIBERT, n'a apporté que peu d'informations, de plus elle s'avère peu fiable et trop influencée par des facteurs tout autres que la contamination des sédiments par les hydrocarbures (température de l'eau, chocs thermiques, MES, développement algal notamment).

Le passage d'une nappe d'hydrocarbure n'entraîne pas obligatoirement une forte contamination des tissus des poissons. Tous les poissons possèdent des hydrocarbures dans leur tissus. **Il semblerait que les poissons des stations concernées par la pollution aient des taux d'hydrocarbures plus élevés (massif chromatique non résolu). Les valeurs mesurées restent faibles et ne semblent pas influencer le goût du poissons.** Une analyse sur les phénols aurait été plus judicieuse (et plus coûteuse).

Les deux bassins versants (Aygueneyre et Fay/Eyrieux) sont contaminés par les hydrocarbures, aussi minime soit cette contamination.

La pêche électrique réalisée montre que **la pollution a eu un impact certain sur le peuplement (1 seule espèce échantillonnée) et la population de Truite fario (densité et biomasse respectivement 7 et 9 fois inférieures au modèle théorique) de la station de pêche.** Ces résultats nous laissent dubitatifs en raison de la présence d'autres impacts pouvant influencer le peuplement et la population de Truite fario sur ce secteur.

Cette station mériterait un suivi ultérieur pour observer l'évolution des stocks, de la population et de la structure du peuplement.

Bibliographie

AGENCE DE L'EAU, Indice Biologique Global Normalise I.B.G.N.. NF T 90-350. Guide technique. Rapport Cabinet GAY Environnement, 69 p.

AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, Campagne 1995 - Mesure de la qualité des cours d'eau. Résultats hydrobiologiques, 21 p.

ARRIGNON (J.), 1991 – Aménagement piscicole des cours d'eau. 4^e édition, Eds Tec & Doc Lavoisier, 631 p.

BARBAULT (R.), 1995 - Ecologie des peuplements. Structure et dynamique de la biodiversité. Eds Masson, Paris, p 14-18.

BEISEII (J.N), USSEGLIO – POLATERA (P), TNOMAS (S), MORETEAU (J.C), Université Paul Sabatier, Toulouse, 1998 - Influence de l'échantillonnage des communautés macrobenthiques sur l'évaluation de la qualité biologique d'un cours d'eau. Annales de Limnologie, Volume 34 (4), p 445-454.

BOURNAUD (M.), KECK (G.), RICHOUX (P.), 1980 – Les prélèvements de macroinvertébrés benthique en tant que révélateurs de la physionomie d'une rivière. Annales Limnologie, Volume 16 (1), p 55-75.

BOURRAIN, 1992 - Ordonnancement des taxons pour la définition de la note I.B.G.. Etude Inter-Agences.

CHAUVIN (C.), GENIN (B.), MENARD (F.), 1997 - Cours d'eau et indices biologiques. Pollutions-Méthodes-IBGN + CD Portofolio, Eds ENESAD-CNERTA, Dijon, 202 p.

CIPEA/DIREN, 1991 – Etude de la qualité des eaux du Bassin Versant de l'Eyrieux, Eyrieux affluents, Lac du Cheylard, Lac de Devesset. Conseil Général d'Ardèche, Agence de l'Eau RMC. 41 p. + annexes.

CLOT (S.), 1999 – Impact écologique du système d'irrigation par béalières sur le milieu aquatique, étude hydrobiologique de la rivière Bise (Ardèche) – 1^{ère} année d'étude. Fédération des Association Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux aquatiques de l'Ardèche, Chambre d'Agriculture de l'Ardèche. 25 p. + annexes

CSP DR N°5, 1994 – Réseau National de Bassin, Mise en place du suivi piscicole, année 1993. Convention Agence de l'Eau RMC/CSP. 36 p. + annexes

CSP DR N°5, 1996 – Réseau National de Bassin, Mise en place du suivi piscicole, année 1994, Nord du Bassin RMC. Convention Agence de l'Eau RMC/CSP. 36 p. + annexes.

CSP DR N°5, 1998 – Suivi piscicole de stations du Réseau National de Bassin, Régions Rhône-alpes, Bourgogne, Franche-Comté, 1997. Convention Agence de l'Eau RMC/CSP. 83 p. + annexes.

CSP DR N°5/DIREN, 1993 – Inventaire piscicole du lac de Devesset Ardèche, campagnes 1992-1993. Syndicat Départemental de l'Équipement de l'Ardèche. 30 p. + annexes.

DAGET (J.), 1976 – Les modèles mathématiques en écologie. Eds Masson, Paris, 172 p.

DAJOZ (R.), 1974 - Dynamique des populations. Collection d'écologie 6. Eds Masson et Cie, Paris, 295 p.

DOUCENDE (D.), Fédération de pêche de l'Ardèche, 1998 - Etude hydrobiologique du bassin versant du Doux. Contrat de rivière Doux Clair. Diagnostic référentiel des milieux aquatiques, 38 p. + annexes.

G.R.E.B.E., 1992 - L'indice global (AFNOR T 90 350). Bilan d'application au réseau national de bassin. Ordonnancement des taxons indicateurs. Etude Inter-Agence, hors série.

G.R.E.B.E., 1999 – Bilan de la qualité des eaux du Bassin de l'Eyrieux – Programme 1998. Conseil Général de l'Ardèche, Agence de l'Eau RMC, CEE. 67 p. + Annexes.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU CADRE DE VIE, - Paramètres de la qualité des eaux, 2^e édition, 258 p.

PIANKA (E.R.), 1973 - The structure of lizard communities. Annu. Rev. Ecol. Syst., p 53 - 59.

POUILLY (M.), **VALENTIN (S.)**, 1994 - Méthode des microhabitats : principes et protocoles d'application. Soumis au Bulletin Français de pêche et de pisciculture.

RAMADE (R.), 1998- Dictionnaire en encyclopédique des sciences de l'eau. Eds Ediscience International, Paris, 786 p.

RODRIGUEZ (S.), **VERGON (J.P.)**, 1996 - Guide pratique de détermination générique des algues macroscopiques d'eau douce. Ministère de l'Environnement. 110 p.

THOMAS (A.G.B.), 1987 – L'application de l'étude d'impact sur l'environnement dans la pratique : bien plus une question de choix judicieux des bioindicateurs qu'un défi à la science, deux exemples pris dans les écosystèmes lotiques. Revue Suisse Zoologique, Tome 94, Fascicule 3, p 503–510.

VALENTIN (S.), 1995 - Variabilité artificielle des conditions d'habitats et conséquence sur les peuplements aquatiques : effets écologiques des écluses hydroélectriques en rivière. Thèse de 3^e cycle. Université Claude Bernard – LYON I, 284 p.

VERNEAUX (J.), 1973 – Cours d'eau de Franche-Comté (massif du Jura), Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs - essai de biotypologie – Thèse de 3^e cycle. Université de Besançon – 260 p.

ANNEXES

Annexes I.1 à I.10 - Fiches stationnelles d'échantillonnages

Annexe II - Protocole d'analyse des tissus de poissons

Annexes III.1 à III.2 - Abaques CSP

Annexes IV.1 à IV.10 - Fiches I.B.G.N.

Annexe V- Rapport d'analyse des sédiments

Annexes VI.1 à IV.3 - Graphiques des massifs chromatiques (analyse des tissus de poissons)

Annexe VII - Résultats bruts pêche électrique

Annexe VIII - Grille d'évaluation I.B.G.N.

IDENTIFICATION DE LA STATION

Heure	9h30
Date	22/07/98
Nom de la Station	le Charalet
Code Station	1
Cours d'eau	Aygueneyre
Localisation exacte	aval pont de chemin de fer
Coordonnées Lambert	

Nature géologique	Cristalline
Régime hydrologique	Etiage
Altitude (m)	814
Pente %	4
Mode de Prélèvement	surber
Nombre de prélèvements	8
Conditions de prélèvements	bonne

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Largeur moyenne mouillée (m)	2
Largeur moyenne lit mineur (m)	2,5
Longueur (m)	15
Profondeur moyenne (cm)	30
Vitesse moyenne du courant (cm/s) %	50
Débit (l/s)	

DESCRIPTION DU BIOTOPE %

Vase/Limon (<0,5 mm)	
Sable (<2 mm)	30
Gravier (<2 cm)	20
Petit galet/Pierre (<10 cm)	15
Gros galet/Pierre (<20 cm)	10
Petit bloc (<60 cm)	10
Substratum	15

PHYSICO-CHEMIE

T°c eau	13,9
T°c air	16
pH	6,4
Conductivité	54
Oxygène dissoud	9
Calcium	
Ammoniaque	
Nitrites	
Nitrates	
Phosphates	

INTERVENTIONS LITS/BERGES

- Curage
- Faucardage
- Extraction
- Recalibrage
- Reprofilage
- Rectification
- Déboisement
- Entretien de berges

NATURE DU BASSIN VERSANT

- Prairies
- Vergers
- Cultures céréales
- Cultures autres
- Forêts feuillus
- Forêts résineux
- Forêts mixtes

INTERVENTIONS HYDROLOGIE

- Drainage
- Débit réservé
- Eclusées
- Soutien d'étiage
- Prélèvements d'eau

BIODERME %

5

Périphyton	
Algues	
Bryophytes	100
Végétaux supérieurs	
Bactéries	

SUBSTRAT

- Stable
- Instable
- Légèrement instable

COLMATAGE

- Absence
- Débris organiques
- Débris végétaux
- Limons
- Sables

HABITATS PROSPECTES

Vitesses superficielles V (cm/s)		V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
Supports	S/V					
Bryophytes	9		7(4)/10/dalles			
Spermaphytes immergés («herbiers»)	8					
Elements organiques grossiers (litières, branches, racines ...)	7					
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 250 mm > Ø ≥ 25 mm	6		5(4)/120/pierres			3(4)/60/galets
Granulats grossiers 25 mm > Ø ≥ 2,5 mm	5		6(4)/15/gravier		4(4)/40/gravier	
Spermaphytes émergents de la strate basse	4					
Sédiments fins ± organiques (vases) Ø ≤ 0,1 mm	3					1(4)/40/vases
Sables et limons Ø > 2,5 mm	2		8(4)/10/sables			
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles...) blocs Ø > 250 mm	1					2(4)/10/dalles
Algues ou à défaut, mames et argiles	0					

Numéro de l'échantillon de 1 à 8

Recouvrement du couple S-V :

- (1) accessoire (≤1 %)
- (2) peu abondant (<10 %)
- (3) abondant (10-50 %)
- (4) très abondant (>50 %)

habitat dominant
Hauteur d'eau
Support prélevé

1 (4)
25 cm
Galets

IDENTIFICATION DE LA STATION

Heure 10h45
Date 22/07/98

Nom de la Station passerelle de Fay
Code Station 2
Cours d'eau ruisseau de Fay
Localisation exacte aval de la passerelle
Coordonnées Lambert

Nature géologique Cristalline
Régime hydrologique Étiage
Altitude (m) 824
Pente % 6

Mode de Prélèvement Suber
Nombre de prélèvements 8
Conditions de prélèvements bonne

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Largeur moyenne mouillée (m) 1,5
Largeur moyenne lit mineur (m) 1,8
Longueur (m) 40
Profondeur moyenne (cm) 20
Vitesse moyenne du courant (cm/s) % 30
Débit (l/s)

DESCRIPTION DU BIOTOPE %

Vase/Limon (<0,5 mm)
Sable (<2 mm) 10
Gravier (<2 cm)
Petit galet/Pierre (<10 cm) 10
Gros galet/Pierre (<20 cm)
Petit bloc (<60 cm)
Substratum 80

PHYSICO-CHIMIE

T°c eau 14,1
T°c air 20
pH 6
Conductivité 258
Oxygène dissout 8
Calcium
Ammoniaque
Nitrites
Nitrates
Phosphates

INTERVENTIONS LITS/BERGES

- Curage
 Faucardage
 Extraction
 Recalibrage
 Reprofilage
 Rectification
 Déboisement
 Entretien de berges

NATURE DU BASSIN VERSANT

- Prairies
 Vergers
 Cultures céréales
 Cultures autres
 Forêts feuillus
 Forêts résineux
 Forêts mixtes

INTERVENTIONS HYDROLOGIE

- Drainage
 Débit réservé
 Eclusées
 Soutien d'étiage
 Prélèvements d'eau

BIODERME %

20

Périphyton
Algues 50
Bryophytes 50
Végétaux supérieurs
Bactéries

SUBSTRAT

- Stable
 Instable
 Légèrement instable

COLMATAGE

- Absence
 Débris organiques
 Débris végétaux
 Limons
 Sables

HABITATS PROSPECTES

Vitesses superficielles V (cm/s)		V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
Supports	S/V					
Bryophytes	9		5 (4) / 40 dalles			
Spermaphytes immergés («herbiers»)	8					
Elements organiques grossiers (litières, branches, racines ...)	7					
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 250 mm > Ø ≥ 25 mm	6			7 (4) / 25 pierres		
Granulats grossiers 25 mm > Ø ≥ 2,5 mm	5			8 (4) / 15 graviers		4 (4) / 125 graviers
Spermaphytes émergents de la strate basse	4					
Sédiments fins ± organiques (vases) Ø ≤ 0,1 mm	3					1 (4) / 5 vases
Sables et limons Ø > 2,5 mm	2					
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles...) blocs Ø > 250 mm	1		6 (3) / 40 dalles		2 (4) / 20 dalles	3 (4) / 60 dalles
Algues ou à défaut, marnes et argiles	0					

Numéro de l'échantillon de 1 à 8

Recouvrement du couple S-V :

(1) accessoire (≤1 %)
(2) peu abondant (<10 %)
(3) abondant (10-50 %)
(4) très abondant (>50 %)

habitat dominant
Hauteur d'eau
Support prélevé

1 (4)
25 cm
Galets

IDENTIFICATION DE LA STATION

Heure	12h00
Date	22/07/98
Nom de la Station	Aygueneyre intermédiaire
Code Station	3
Cours d'eau	Aygueneyre
Localisation exacte	200 m. Aval confluence R. De fay
Coordonnées Lambert	

Nature géologique	Cristalline
Régime hydrologique	Etiage
Altitude (m)	720
Pente %	2
Mode de Prélèvement	surber
Nombre de prélèvements	8
Conditions de prélèvements	bonne

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Largeur moyenne mouillée (m)	4
Largeur moyenne lit mineur (m)	5
Longueur (m)	50
Profondeur moyenne (cm)	45
Vitesse moyenne du courant (cm/s) %	50
Débit (l/s)	

DESCRIPTION DU BIOTOPE %

Vase/Limon (<0,5 mm)	
Sable (<2 mm)	10
Gravier (<2 cm)	10
Petit galet/Pierre (<10 cm)	20
Gros galet/Pierre (<20 cm)	
Petit bloc (<60 cm)	10
Substratum	50

PHYSICO-CHIMIE

T°c eau	14,4
T°c air	22
pH	5,9
Conductivité	110
Oxygène dissout	8
Calcium	
Ammoniaque	
Nitrites	
Nitrates	
Phosphates	

INTERVENTIONS LITS/BERGES

- Curage
- Faucardage
- Extraction
- Recalibrage
- Reprofilage
- Rectification
- Déboisement
- Entretien de berges

NATURE DU BASSIN VERSANT

- Prairies
- Vergers
- Cultures céréales
- Cultures autres
- Forêts feuillus
- Forêts résineux
- Forêts mixtes

INTERVENTIONS HYDROLOGIE

- Drainage
- Débit réservé
- Eclusées
- Soutien d'étiage
- Prélèvements d'eau

BIODERME %

40

Périphyton	
Algues	20
Bryophytes	20
Végétaux supérieurs	
Bactéries	

SUBSTRAT

- Stable
- Instable
- Légèrement instable

COLMATAGE

- Absence
- Débris organiques
- Débris végétaux
- Limons
- Sables

HABITATS PROSPECTES

Vitesses superficielles V (cm/s)		V > 150	150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5
Supports	S/V					
Bryophytes	9		5(4)/15/rocks			
Spermaphytes immergés («herbiers»)	8					
Elements organiques grossiers (litières, branches, racines...)	7					4(4)/60/racines
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 250 mm > Ø ≥ 25 mm	6			6(4)/20/galets		3(4)/40/pierres
Granulats grossiers 25 mm > Ø ≥ 2,5 mm	5					
Spermaphytes émergents de la strate basse	4					
Sédiments fins ± organiques (vases) Ø ≤ 0,1 mm	3					
Sables et limons Ø > 2,5 mm	2					2(4)/45/sables
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles...) blocs Ø > 250 mm	1		2(4)/30/rocks			
Algues ou à défaut, marnes et argiles	0			7(4)/15/algues		1(3)/35/algues

Numéro de l'échantillon de 1 à 8

Recouvrement du couple S-V :

- | | |
|-------------------|-----------|
| (1) accessoire | (≤ 1 %) |
| (2) peu abondant | (<10 %) |
| (3) abondant | (10-50 %) |
| (4) très abondant | (>50 %) |

habitat dominant
Hauteur d'eau
Support prélevé

1 (4)
25 cm
Galets

IDENTIFICATION DE LA STATION

Heure	14h15
Date	22/07/98
Nom de la Station	le Pont d'Intres
Code Station	4
Cours d'eau	Eyrieux
Localisation exacte	amont du Pont, hameau de Intres
Coordonnées Lambert	

Nature géologique	Cristalline
Régime hydrologique	Etiage
Altitude (m)	689
Pente %	3
Mode de Prélèvement	surber
Nombre de prélèvements	8
Conditions de prélèvements	bonne

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Largeur moyenne mouillée (m)	4
Largeur moyenne lit mineur (m)	6
Longueur (m)	30
Profondeur moyenne (cm)	80
Vitesse moyenne du courant (cm/s) %	50
Débit (l/s)	

DESCRIPTION DU BIOTOPE %

Vase/Limon (<0,5 mm)	
Sable (<2 mm)	10
Gravier (<2 cm)	10
Petit galet/Pierre (<10 cm)	30
Gros galet/Pierre (<20 cm)	20
Petit bloc (<60 cm)	20
Substratum	10

PHYSICO-CHEMIE

T°c eau	18,4
T°c air	26
pH	6,5
Conductivité	102
Oxygène dissout	
Calcium	
Ammoniaque	
Nitrites	
Nitrates	
Phosphates	

INTERVENTIONS LITS/BERGES

- Curage
- Faucardage
- Extraction
- Recalibrage
- Reprofilage
- Rectification
- Déboisement
- Entretien de berges

NATURE DU BASSIN VERSANT

- Prairies
- Vergers
- Cultures céréales
- Cultures autres
- Forêts feuillus
- Forêts résineux
- Forêts mixtes

INTERVENTIONS HYDROLOGIE

- Drainage
- Débit réservé
- Eclusées
- Soutien d'étiage
- Prélèvements d'eau

BIODERME %

10

Périphyton	
Algues	50
Bryophytes	50
Végétaux supérieurs	
Bactéries	

SUBSTRAT

- Stable
- Instable
- Légèrement instable

COLMATAGE

- Absence
- Débris organiques
- Débris végétaux
- Limons
- Sables

HABITATS PROSPECTES

Vitesses superficielles V (cm/s)		V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
Supports	S/V					
Bryophytes	9			8(3)/40/blocs		
Spermaphytes immergés («herbiers»)	8					
Elements organiques grossiers (litières, branches, racines ...)	7					3(4)/30/litières
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 250 mm > Ø ≥ 25 mm	6					4(4)/80/pierres
Granulats grossiers 25 mm > Ø ≥ 2,5 mm	5			7(4)/45/grauiers		8(4)/45/gravier
Spermaphytes émergents de la strate basse	4					
Sédiments fins ± organiques (vases) Ø ≤ 0,1 mm	3					
Sables et limons Ø > 2,5 mm	2					1(4)/70/sables
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles...) blocs Ø > 250 mm	1			5(4)/40/dalles		
Algues ou à défaut, mames et argiles	0			6(4)/25/algues		

Numéro de l'échantillon de 1 à 8
Recouvrement du couple S-V :

- (1) accessoire (≤ 1 %)
- (2) peu abondant (< 10 %)
- (3) abondant (10-50 %)
- (4) très abondant (> 50 %)

habitat dominant
Hauteur d'eau
Support prélevé

1 (4)
25 cm
Galets

IDENTIFICATION DE LA STATION

Heure	14h50
Date	22/07/98
Nom de la Station	Chapignac
Code Station	5
Cours d'eau	Eyrieux
Localisation exacte	amont prise d'eau usine Blanchard
Coordonnées Lambert	

Nature géologique	Cristalline
Régime hydrologique	Etiage
Altitude (m)	680
Pente %	1
Mode de Prélèvement	surber
Nombre de prélèvements	8
Conditions de prélèvements	bonne

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Largeur moyenne mouillée (m)	5
Largeur moyenne lit mineur (m)	6
Longueur (m)	40
Profondeur moyenne (cm)	40
Vitesse moyenne du courant (cm/s) %	50
Débit (l/s)	

DESCRIPTION DU BIOTOPE %

Vase/Limon (<0,5 mm)	
Sable (<2 mm)	5
Gravier (<2 cm)	15
Petit galet/Pierre (<10 cm)	20
Gros galet/Pierre (<20 cm)	40
Petit bloc (<60 cm)	20
Substratum	

PHYSICO-CHIMIE

T°c eau	18
T°c air	25
pH	6,2
Conductivité	102
Oxygène dissout	9,2
Calcium	
Ammoniaque	
Nitrites	
Nitrates	
Phosphates	

INTERVENTIONS LITS/BERGES

- Curage
- Faucardage
- Extraction
- Recalibrage
- Reprofilage
- Rectification
- Déboisement
- Entretien de berges

NATURE DU BASSIN VERSANT

- Prairies
- Vergers
- Cultures céréales
- Cultures autres
- Forêts feuillus
- Forêts résineux
- Forêts mixtes

INTERVENTIONS HYDROLOGIE

- Drainage
- Débit réservé
- Eclusées
- Soutien d'étiage
- Prélèvements d'eau

BIODERME %

90

Périphyton	
Algues	80
Bryophytes	10
Végétaux supérieurs	
Bactéries	

SUBSTRAT

- Stable
- Instable
- Légèrement instable

COLMATAGE

- Absence
- Débris organiques
- Débris végétaux
- Limons
- Sables

HABITATS PROSPECTES

Vitesses superficielles V (cm/s)		V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
Supports	S/V					
Bryophytes	9					
Spermaphytes immergés («herbiers»)	8					
Elements organiques grossiers (litières, branches, racines ...)	7					
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 250 mm > Ø ≥ 25 mm	6			7(4)/15/pierres		4(4)/60/pierres
Granulats grossiers 25 mm > Ø ≥ 2,5 mm	5			6(3)/15/graviers		3(4)/15/galets
Spermaphytes émergents de la strate basse	4					
Sédiments fins ± organiques (vases) Ø ≤ 0,1 mm	3					
Sables et limons Ø > 2,5 mm	2			5(3)/15/sables		4(4)/60/sables
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles...) blocs Ø > 250 mm	1			8(4)/10/dalles		8(4)/45/dalles
Algues ou à défaut, marnes et argiles	0					

Numéro de l'échantillon de 1 à 8

Recouvrement du couple S-V :

- | | |
|-------------------|-----------|
| (1) accessoire | (≤1 %) |
| (2) peu abondant | (<10 %) |
| (3) abondant | (10-50 %) |
| (4) très abondant | (>50 %) |

habitat dominant
Hauteur d'eau
Support prélevé

1 (4)
25 cm
Galets

IDENTIFICATION DE LA STATION

Heure	11h30
Date	26/07/99
Nom de la Station	le Charalet
Code Station	1
Cours d'eau	Aygueneyre
Localisation exacte	aval pont de chemin de fer
Coordonnées Lambert	

Nature géologique	Cristalline
Régime hydrologique	Etiage
Altitude (m)	814
Pente %	4
Mode de Prélèvement	surber
Nombre de prélèvements	8
Conditions de prélèvements	bonne

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Largeur moyenne mouillée (m)	2,2
Largeur moyenne lit mineur (m)	2,5
Longueur (m)	15
Profondeur moyenne (cm)	35
Vitesse moyenne du courant (cm/s) %	50
Débit (l/s)	

DESCRIPTION DU BIOTOPE %

Vase/Limon (<0,5 mm)	
Sable (<2 mm)	35
Gravier (<2 cm)	20
Petit galet/Pierre (<10 cm)	10
Gros galet/Pierre (<20 cm)	10
Petit bloc (<60 cm)	10
Substratum	15

PHYSICO-CHIMIE

T°c eau	
T°c air	
pH	
Conductivité	
Oxygène dissout	
Calcium	
Ammoniaque	
Nitrites	
Nitrates	
Phosphates	

INTERVENTIONS LITS/BERGES

<input type="radio"/> Curage
<input type="radio"/> Faucardage
<input type="radio"/> Extraction
<input type="radio"/> Recalibrage
<input type="radio"/> Reprofilage
<input type="radio"/> Rectification
<input checked="" type="radio"/> Déboisement
<input type="radio"/> Entretien de berges

NATURE DU BASSIN VERSANT

<input checked="" type="radio"/> Prairies
<input type="radio"/> Vergers
<input type="radio"/> Cultures céréales
<input type="radio"/> Cultures autres
<input type="radio"/> Forêts feuillus
<input type="radio"/> Forêts résineux
<input checked="" type="radio"/> Forêts mixtes

INTERVENTIONS HYDROLOGIE

<input type="radio"/> Drainage
<input type="radio"/> Débit réservé
<input type="radio"/> Eclusées
<input type="radio"/> Soutien d'étiage
<input checked="" type="radio"/> Prélèvements d'eau

BIODERME %

	90
Périphyton	70
Algues	
Bryophytes	20
Végétaux supérieurs	
Bactéries	

SUBSTRAT

<input checked="" type="checkbox"/> Stable
<input type="checkbox"/> Instable
<input type="checkbox"/> Légèrement instable

COLMATAGE

<input type="checkbox"/> Absence
<input type="checkbox"/> Débris organiques
<input type="checkbox"/> Débris végétaux
<input type="checkbox"/> Limons
<input checked="" type="checkbox"/> Sables

HABITATS PROSPECTES

Vitesses superficielles V (cm/s)		V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
Supports	S/V					
Bryophytes	9		7(4)/10/dalles			
Spermaphytes immergés («herbiers»)	8					
Elements organiques grossiers (litières, branches, racines ...)	7					
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 250 mm > Ø ≥ 25 mm	6		6(4)/15/galets			2(4)/65/galets
Granulats grossiers 25 mm > Ø ≥ 2,5 mm	5		5(5)/20/grauiers		4(4)/65/grauiers	
Spermaphytes émergents de la strate basse	4					
Sédiments fins ± organiques (vases) Ø ≤ 0,1 mm	3					3(4)/165/vases
Sables et limons Ø > 2,5 mm	2					
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles...) blocs Ø > 250 mm	1			8(4)/30/roches		1(4)/70/dalles
Algues ou à défaut, marnes et argiles	0					

Numéro de l'échantillon de 1 à 8

Recouvrement du couple S-V :

- | | |
|-------------------|-----------|
| (1) accessoire | (≤1 %) |
| (2) peu abondant | (<10 %) |
| (3) abondant | (10-50 %) |
| (4) très abondant | (>50 %) |

habitat dominant
Hauteur d'eau
Support prélevé

1 (4)
25 cm
Galets

IDENTIFICATION DE LA STATION

Heure	12h45
Date	26/07/99
Nom de la Station	passerelle de Fay
Code Station	2
Cours d'eau	ruisseau du Fay
Localisation exacte	aval de la passerelle
Coordonnées Lambert	

Nature géologique	Cristalline
Régime hydrologique	Etiage
Altitude (m)	824
Pente %	6
Mode de Prélèvement	surber
Nombre de prélèvements	8
Conditions de prélèvements	bonne

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Largeur moyenne mouillée (m)	1,7
Largeur moyenne lit mineur (m)	1,8
Longueur (m)	40
Profondeur moyenne (cm)	30
Vitesse moyenne du courant (cm/s) %	50
Débit (l/s)	

DESCRIPTION DU BIOTOPE %

Vase/Limon (<0,5 mm)	
Sable (<2 mm)	10
Gravier (<2 cm)	
Petit galet/Pierre (<10 cm)	10
Gros galet/Pierre (<20 cm)	
Petit bloc (<60 cm)	
Substratum	80

PHYSICO-CHIMIE

T°c eau	13,2
T°c air	22
pH	
Conductivité	294
Oxygène dissout	9,57
Calcium	
Ammoniaque	
Nitrites	
Nitrates	
Phosphates	

INTERVENTIONS LITS/BERGES

- Curage
- Faucardage
- Extraction
- Recalibrage
- Reprofilage
- Rectification
- Déboisement
- Entretien de berges

NATURE DU BASSIN VERSANT

- Prairies
- Vergers
- Cultures céréales
- Cultures autres
- Forêts feuillus
- Forêts résineux
- Forêts mixtes

INTERVENTIONS HYDROLOGIE

- Drainage
- Débit réservé
- Eclusées
- Soutien d'étiage
- Prélèvements d'eau

BIODERME %

90

Périphyton	80
Algues	1
Bryophytes	9
Végétaux supérieurs	
Bactéries	

SUBSTRAT

- Stable
- Instable
- Légèrement instable

COLMATAGE

- Absence
- Débris organiques
- Débris végétaux
- Limons
- Sables

HABITATS PROSPECTES

Vitesses superficielles V (cm/s)		V > 150	150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5
Supports	S/V					
Bryophytes	9		5(4)/15/dalles			
Spermaphytes immergés («herbiers»)	8					
Elements organiques grossiers (litières, branches, racines ...)	7					
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 250 mm > Ø ≥ 25 mm	6		7(4)/30/pierres			4(3)/30/pierres
Granulats grossiers 25 mm > Ø ≥ 2,5 mm	5					
Spermaphytes émergents de la strate basse	4					
Sédiments fins ± organiques (vases) Ø ≤ 0,1 mm	3					8(6)/15/vases
Sables et limons Ø > 2,5 mm	2					
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles...) blocs Ø > 250 mm	1		6(4)/90/dalles		1(4)/30/dalles	3(4)/70/dalles
Algues ou à défaut, mames et argiles	0		8(3)/15/algues			

Numéro de l'échantillon de 1 à 8

Recouvrement du couple S-V :

- (1) accessoire (≤1 %)
- (2) peu abondant (<10 %)
- (3) abondant (10-50 %)
- (4) très abondant (>50 %)

habitat dominant
Hauteur d'eau
Support prélevé

1 (4)
25 cm
Galets

IDENTIFICATION DE LA STATION

Heure	12h00
Date	22/07/98
Nom de la Station	Aygueneyre intermédiaire
Code Station	3
Cours d'eau	Aygueneyre
Localisation exacte	200 m. Aval confluence R. De fay
Coordonnées Lambert	

Nature géologique	Cristalline
Régime hydrologique	Etiage
Altitude (m)	720
Pente %	2
Mode de Prélèvement	surber
Nombre de prélèvements	8
Conditions de prélèvements	bonne

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Largeur moyenne mouillée (m)	4
Largeur moyenne lit mineur (m)	5
Longueur (m)	50
Profondeur moyenne (cm)	45
Vitesse moyenne du courant (cm/s) %	50
Débit (l/s)	

DESCRIPTION DU BIOTOPE %

Vase/Limon (<0,5 mm)	
Sable (<2 mm)	10
Gravier (<2 cm)	10
Petit galet/Pierre (<10 cm)	20
Gros galet/Pierre (<20 cm)	
Petit bloc (<60 cm)	10
Substratum	50

PHYSICO-CHIMIE

T°c eau	14,4
T°c air	22
pH	5,9
Conductivité	110
Oxygène dissout	8
Calcium	
Ammoniaque	
Nitrites	
Nitrates	
Phosphates	

INTERVENTIONS LITS/BERGES

- Curage
- Faucardage
- Extraction
- Recalibrage
- Reprofilage
- Rectification
- Déboisement
- Entretien de berges

NATURE DU BASSIN VERSANT

- Prairies
- Vergers
- Cultures céréales
- Cultures autres
- Forêts feuillus
- Forêts résineux
- Forêts mixtes

INTERVENTIONS HYDROLOGIE

- Drainage
- Débit réservé
- Eclusées
- Soutien d'étiage
- Prélèvements d'eau

BIODERME %

40

Périphyton	
Algues	20
Bryophytes	20
Végétaux supérieurs	
Bactéries	

SUBSTRAT

- Stable
- Instable
- Légèrement instable

COLMATAGE

- Absence
- Débris organiques
- Débris végétaux
- Limons
- Sables

HABITATS PROSPECTES

Vitesses superficielles V (cm/s)		V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
Supports	S/V					
Bryophytes	9		5(4)/10/rochers			
Spermaphytes immergés («herbiers»)	8					
Elements organiques grossiers (litières, branches, racines ...)	7					4(4)/65/racines
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 250 mm > Ø ≥ 25 mm	6			6(4)/35/galets		3(4)/55/pierres
Granulats grossiers 25 mm > Ø ≥ 2,5 mm	5					
Spermaphytes émergents de la strate basse	4					
Sédiments fins ± organiques (vases) Ø ≤ 0,1 mm	3					
Sables et limons Ø > 2,5 mm	2					2(4)/55/sables
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles...) blocs Ø > 250 mm	1		7(4)/40/rocks			
Algues ou à défaut, marnes et argiles	0			8(4)/20/algues		1(3)/45/algues

Numéro de l'échantillon de 1 à 8

Recouvrement du couple S-V :

- (1) accessoire (≤1 %)
- (2) peu abondant (<10 %)
- (3) abondant (10-50 %)
- (4) très abondant (>50 %)

habitat dominant
Hauteur d'eau
Support prélevé

1 (4)
25 cm
Galets

IDENTIFICATION DE LA STATION

Heure	10h30
Date	26/07/99
Nom de la Station	le Pont de Intres
Code Station	4
Cours d'eau	Eyrieux
Localisation exacte	amont du pont, hameau de Intres
Coordonnées Lambert	

Nature géologique	Cristalline
Régime hydrologique	Etiage
Altitude (m)	689
Pente %	3
Mode de Prélèvement	surber
Nombre de prélèvements	8
Conditions de prélèvements	bonne

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Largeur moyenne mouillée (m)	4
Largeur moyenne lit mineur (m)	6
Longueur (m)	30
Profondeur moyenne (cm)	100
Vitesse moyenne du courant (cm/s) %	80
Débit (l/s)	

DESCRIPTION DU BIOTOPE %

Vase/Limon (<0,5 mm)	
Sable (<2 mm)	10
Gravier (<2 cm)	10
Petit galet/Pierre (<10 cm)	30
Gros galet/Pierre (<20 cm)	15
Petit bloc (<60 cm)	15
Substratum	20

PHYSICO-CHIMIE

T°c eau	15
T°c air	19,3
pH	
Conductivité	86
Oxygène dissout	8,68
Calcium	
Ammoniaque	
Nitrites	
Nitrates	
Phosphates	

INTERVENTIONS LITS/BERGES

- Curage
- Faucardage
- Extraction
- Recalibrage
- Reprofilage
- Rectification
- Déboisement
- Entretien de berges

NATURE DU BASSIN VERSANT

- Prairies
- Vergers
- Cultures céréales
- Cultures autres
- Forêts feuillus
- Forêts résineux
- Forêts mixtes

INTERVENTIONS HYDROLOGIE

- Drainage
- Débit réservé
- Eclusées
- Soutien d'étiage
- Prélèvements d'eau

BIODERME %

15

Périphyton	10
Algues	5
Bryophytes	
Végétaux supérieurs	
Bactéries	

SUBSTRAT

- Stable
- Instable
- Légèrement instable

COLMATAGE

- Absence
- Débris organiques
- Débris végétaux
- Limons
- Sables

HABITATS PROSPECTES

Vitesses superficielles V (cm/s)		V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
Supports	S/V					
Bryophytes	9			5(4)/35/rochers		
Spermaphytes immergés («herbiers»)	8					
Elements organiques grossiers (litières, branches, racines ...)	7					3(4)/120/litières
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 250 mm > Ø ≥ 25 mm	6					2(4)/40/galets
Granulats grossiers 25 mm > Ø ≥ 2,5 mm	5			7(4)/50/graviers		4(4)/55/graviers
Spermaphytes émergents de la strate basse	4					
Sédiments fins ± organiques (vases) Ø ≤ 0,1 mm	3					
Sables et limons Ø > 2,5 mm	2					1(4)/30/vases
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles...) blocs Ø > 250 mm	1			6(4)/60/dalles		
Algues ou à défaut, marnes et argiles	0		2(4)/15/algues			

Numéro de l'échantillon de 1 à 8

Recouvrement du couple S-V :

- (1) accessoire (≤ 1 %)
- (2) peu abondant (< 10 %)
- (3) abondant (10-50 %)
- (4) très abondant (> 50 %)

habitat dominant
Hauteur d'eau
Support prélevé

1 (4)
25 cm
Galets

IDENTIFICATION DE LA STATION

Heure	9h30
Date	26/07/99
Nom de la Station	Chapignac
Code Station	5
Cours d'eau	Eyrieux
Localisation exacte	amont prise d'eau usine Blanchard
Coordonnées Lambert	

Nature géologique	Cristalline
Régime hydrologique	Etiage
Altitude (m)	680
Pente %	1
Mode de Prélèvement	surfer
Nombre de prélèvements	8
Conditions de prélèvements	bonne

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Largeur moyenne mouillée (m)	5
Largeur moyenne lit mineur (m)	6
Longueur (m)	40
Profondeur moyenne (cm)	60
Vitesse moyenne du courant (cm/s) %	80
Débit (l/s)	

DESCRIPTION DU BIOTOPE %

Vase/Limon (<0,5 mm)	
Sable (<2 mm)	5
Gravier (<2 cm)	15
Petit galet/Pierre (<10 cm)	20
Gros galet/Pierre (<20 cm)	40
Petit bloc (<60 cm)	20
Substratum	

PHYSICO-CHIMIE

T°c eau	13,9
T°c air	18,4
pH	
Conductivité	92
Oxygène dissout	9,46
Calcium	
Ammoniaque	
Nitrites	
Nitrates	
Phosphates	

INTERVENTIONS LITS/BERGES

- Curage
 Faucardage
 Extraction
 Recalibrage
 Reprofilage
 Rectification
 Déboisement
 Entretien de berges

NATURE DU BASSIN VERSANT

- Prairies
 Vergers
 Cultures céréales
 Cultures autres
 Forêts feuillus
 Forêts résineux
 Forêts mixtes

INTERVENTIONS HYDROLOGIE

- Drainage
 Débit réservé
 Eclusées
 Soutien d'étiage
 Prélèvements d'eau

BIODERME %

20

Périphyton	20
Algues	
Bryophytes	
Végétaux supérieurs	
Bactéries	

SUBSTRAT

- Stable
 Instable
 Légèrement instable

COLMATAGE

- Absence
 Débris organiques
 Débris végétaux
 Limons
 Sables

HABITATS PROSPECTES

Vitesses superficielles V (cm/s)		V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
Supports	S/V					
Bryophytes	9					
Spermaphytes immergés («herbiers»)	8					
Elements organiques grossiers (litières, branches, racines ...)	7					
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 250 mm > Ø ≥ 25 mm	6		7(4)/145/pierres			2(3)/80/pierres
Granulats grossiers 25 mm > Ø ≥ 2,5 mm	5		8(4)/135/graviers			4(4)/135/galets
Spermaphytes émergents de la strate basse	4					
Sédiments fins ± organiques (vases) Ø ≤ 0,1 mm	3					
Sables et limons Ø > 2,5 mm	2		5(4)/30/sables			1(4)/80/sables
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles...) blocs Ø > 250 mm	1		6(4)/80/dalles			2(4)/70/dalles
Algues ou à défaut, mares et argiles	0					

Numéro de l'échantillon de 1 à 8
Recouvrement du couple S-V :

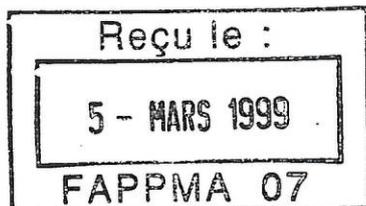
- (1) accessoire (≤1 %)
 (2) peu abondant (<10 %)
 (3) abondant (10-50 %)
 (4) très abondant (>50 %)

habitat dominant
 Hauteur d'eau
 Support prélevé

1 (4)
 25 cm
 Galets

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE ROUEN

49 Rue Mustel - B.P. 4063 - 76022 ROUEN CEDEX - ☎ 02.32.10.22.44 - 📠 02.32.10.22.41



 RAPPORT D'ANALYSE N°901 646

990679

Echantillon de : Poissons du 9 février 1999

Remis le : 11 février 1999

Par : FAPPMA 07, B.P. 323 - 07003 PRIVAS CEDEX
A l'attention de Monsieur D. GENOUD

Rouen, le 2 mars 1999

Les filets de poissons (peau comprise) après avoir été levés ont été lyophilisés.

Après extraction d'une prise d'essai homogénéisée, par un mélange Hexane/Acétone (50/50 v/v) à l'aide d'un système d'extraction par fluide sous pression, les extraits organiques sont purifiés sur florisil et traités par de l'acide sulfurique concentrés, avant d'être analysés par chromatographie capillaire en phase gazeuse :

* Colonne : 30 m HP5 ; 0.32 mm ; 0.25 µm

* Programmation de température : 40°C pendant 10 minutes puis jusqu'à 300°C par 10°C/minutes et 15 minutes à 300°C.

* Injecteur : 250°C

* Détecteur : 300°C

Dans les chromatogrammes obtenus apparaissent de nombreux pics provenant de la matrice biologique en plus de pics chromatographiques correspondant à des traces d'hydrocarbures.

Ces traces d'hydrocarbures sont faibles aussi bien dans l'échantillon de référence que dans les deux autres.

Approuvé par le GAFTA et le FOSFA
Agréé par la SIDO pour les FOURRAGES TRANSFORMES
Agréé par le Syndicat de PARIS pour les BLES DE MEUNERIE, MAÏS (addenda II, V)
Agréé par le Ministère de l'Economie et des Finances à délivrer des certificats d'analyse et de pureté pour l'exportation : catégories de compétences VII - VIII - XII (a, b, c) - XIII (b, c)

Agréé par le Ministère de la Santé pour le CONTROLE SANITAIRE DES EAUX en Haute-Normandie
Agréé par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement pour l'ANALYSE DES EAUX OU DES SEDIMENTS (Types 1 à 6 et 8 - 11 - 12 pour 1999)

Agréé par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement pour l'analyse des POUSSIÈRES A L'ÉMISSION
Agréé par le Ministère de l'Emploi et de la Solidarité (PLOMB, BENZÈNE)

ANNEXE III.2

ANNEXE 3a : Délimitation des classes d'abondance numériques par pêche électrique à Pied (De Lury)

	Effectifs pour 1000 m2					Poids (Kg) pour 10000 m2				
	inf 1	sup 1	sup 2	sup 3	sup 4	inf 1	sup 1	sup 2	sup 3	sup 4
SDF	3	15	29,5	59	118	5	15	30,5	61	122
CHA	15	77	154	308	615	1,3	4	8	16	32
TRF	12	63	126	253	506	10,8	32,2	64,5	129	258
TAC	12	63	126	253	506	10,8	32,2	64,5	129	258
VAI	25	175	350	700	1400	1	2,8	5,5	11	22
LOF	30	200	400	800	1600	1	3	7,1	14,2	28,4
OBR	2	6	12	25	50	1,5	5	10	20	40
EPI	2	9	19	38	76	0,05	0,12	0,25	0,5	1
BLN	10	55	110	220	440	2,75	8,4	16,8	33,6	67,2
HOT	18	95	190	385	770	5,8	17,2	34,5	69	138
TOX	8	17	35	70	140	0,6	1,9	3,8	7,6	15,2
VAN	7	35	70	139	278	4,25	12,8	23,5	47	94
CHE	5	27	55	110	220	6,2	18,6	37,2	74,4	148,8
BAF	5	12	25	50	100	3,3	10	20	40	80
LOT	0,75	1,5	3	6	12	1,5	4,8	9,5	19	38
SPI	5	23	47	94	188	0,3	1	2,05	4,1	8,2
BLE	5	25	50	100	200	0,1	0,5	1	2	4
GOU	10	55	110	230	460	1	3,2	6,4	12,8	25,6
BRO	1	2	4	9	18	0,85	2,5	5	10	20
PER	2	9	18	36	72	0,42	1,2	2,5	5	10
BOU	5	20	41	83	166	0,15	0,5	1	2	4
PES	3	15	30	61	122	0,35	1,2	2,3	4,6	9,2
ROT	1	3	7	15	30	0,08	0,3	0,8	1,6	3,2
CCO	1	2	4	9	18	2,1	6,3	12,5	25	50
TAN	1	2	5	10	20	1,1	3,3	6,7	13,4	26,8
BRE	2	4	9	17	35	3	8,9	17,7	35,4	70,8
PCH	1	4	9	18	36	0,4	1,2	2,4	4,8	9,6
GRE	12	62	125	250	500	0,08	0,3	0,5	1	2
GAR	25	170	340	680	1360	2,05	6,15	12,3	24,6	49,2
RUB	25	170	340	680	1360	2,05	6,15	12,3	24,6	49,2
BRB	5	30	60	120	240	1	2,75	5,5	11	22
ABL	100	850	1700	3500	7000	0,3	1,1	2,2	4,4	8,8
LPP	5	10	20	40	80	0,055	0,19	0,4	0,8	1,6
ANG	-		2	5	10	0,3	1,5	3	6	12

IBGN DETERMINATION DE LA QUALITE DU COURS D'EAU						
STATION : Aygueneyre référence		Commune : Intres		Lieu-dit : le Charalet		
Date : 22/07/98		Altitude :		Largeur du lit mouillé :		
Légende	mode de nutrition	Pa : Prédateur avaleur	Bdv : Broyeur débris végétaux			
		Ps : Prédateur suceur	Scv : Suceur de cellules végétales			
		Fi : Filtreur	Brdo : Brouteur et Racleur de débris organiques			
		Ms : Mangeur de substrat	Brmi : Brouteur et Racleur de Microphytes			
		Bdo : Broyeur débris organiques	Brma : Brouteur et Racleur de Macrophytes			
TAXON	Famille	Mode de nutrition	GI	Prélèvements au filet de "Surber"		
				lotique	lentique	Total
PLECOPTERES						
	Capniidae	Bdv	8	1	3	4
	Chloroperlidae	Pa	9		3	3
	Leuctridae	Bdv	7	45	5	50
	Nemouridae	Bdv	6	10		10
	Perlidae	Pa	9			0
	Perlodidae	Pa	9	12		12
	Taeniopterygidae	Bdv	9	8		8
TRICHOPTERES						
	Beraeidae	Brmi	7			0
	Brachycentridae	Bdv	8			0
	Ecnomidae	?				0
	Glossosomatidae	Brmi	7			0
	Goeridae	Brmi	7			0
	Helicopsychidae	?				0
	Hydropsychidae	Fi	3	4		4
	Hydroptilidae	Scv	5			0
	Lepidostomatidae	Bdo	6			0
	Leptoceridae	Brmi/Brma	4			0
	Limnephilidae	Bdo/Bdv	3	1	6	7
	Molannidae	Pa	7			0
	Odontoceridae	Brma	7		2	2
	Philopotamidae	Fi	8	6		6
	Phryganeidae	Bdo	6			0
	Polycentropodidae	Pa	4	7	1	8
	Psychomyidae	Fi	4			0
	Rhyacophilidae	Pa	4	6		6
	Sericostomatidae	Brdo	6			0
	Thremmatidae	Brmi		1	1	2
EPHEMEROPTERES						
	Baetidae	Brdo/Brmi	2	62	2	64
	Caenidae	Bdo	2			0
	Ephemerellidae	Bdo/Bdv	3	10	5	15
	Ephemeridae	Bdo/Bdv	6			0
	Heptageniidae	Brmi	5	40	8	48
	Leptophlebiidae	Bdo/Bdv	7	2	9	11
	Oligoneuridae	Bdo/Bdv	8			0
	Polymitarcidae	Bdo/Bdv	5			0
	Potamanthidae	Bdo/Bdv	5			0
	Prosopistomatidae	Bdo/Bdv				0
	Siphonuridae	Bdo	8			0
HETEROPTERES						
	Aphelocheiridae	Ps	3			0
	Corixidae	Brdo/Brmi				0
	Gerridae	Ps				0
	Hebridae	Ps				0
	Hydrometridae	Ps				0

<i>Naucoridae</i>	Ps				0
<i>Nepidae</i>	Ps				0
<i>Notonectidae</i>	Ps				0
<i>Mesoveliidae</i>	Ps				0
<i>Pleidae</i>	Ps				0
<i>Veliidae</i>	Ps				0
COLEOPTERES					
<i>Curculionidae</i>	Bdv				0
<i>Donaciidae</i>	Bdv				0
<i>Dryopidae</i>	By				0
<i>Dytiscidae</i>	Bdv		3	7	10
<i>Eubriidae</i>	Brmi				0
<i>Elmidae</i>	Brmi	2	80	4	84
<i>Gyrinidae</i>	Pa				0
<i>Halplidae</i>	Brmi				0
<i>Helodidae</i>	Brma				0
<i>Helophoridae</i>	Bdv				0
<i>Hydraenidae</i>	Brmi		120		120
<i>Hydrochidae</i>	Bdv				0
<i>Hydrophilidae</i>	Pa				0
<i>Hydroscaphidae</i>	?		2		2
<i>Hygrobidae</i>	Pa				0
<i>Limnebiidae</i>	Brmi				0
<i>Spercheidae</i>	?				0
DIPTERES					
<i>Anthomyidae</i>	Ps		4		4
<i>Athericidae</i>	Ps		4	1	5
<i>Blepharicidae</i>	Brmi				0
<i>Ceratopogonidae</i>	Ms		1		1
<i>Chaoboridae</i>	Pa				0
<i>Chironomidae</i>	Ms	1	46	11	57
<i>Culicidae</i>	Ms				0
<i>Dixidae</i>	Brdo				0
<i>Dolichopodidae</i>	Ps				0
<i>Empididae</i>	Ps		6		6
<i>Ephydriidae</i>	Fi				0
<i>Limoniidae</i>	Pa				0
<i>Psychodidae</i>	Brdo/Brmi				0
<i>Ptychopteridae</i>	Ms				0
<i>Rhagionidae</i>	?				0
<i>Scatophagidae</i>	Fi				0
<i>Sciomyzidae</i>	Ps				0
<i>Simuliidae</i>	Fi		16		16
<i>Stratiomyidae</i>	Pa				0
<i>Tabanidae</i>	Ps				0
<i>Thaumaleidae</i>	?				0
<i>Tipulidae</i>	Bdo/Bdv		2		2
ODONATES					
<i>Aeschnidae</i>	Pa				0
<i>Calopterygidae</i>	Pa				0
<i>Coenagrionidae</i>	Pa				0
<i>Cordulegasteridae</i>	Pa				0
ODONATES					
<i>Corduliidae</i>	Pa				0
<i>Gomphidae</i>	Pa				0
<i>Lestidae</i>	Pa				0
<i>Libellulidae</i>	Pa				0
<i>Platycnemididae</i>	Pa				0
MEGALOPTERES					
<i>Sialidae</i>	Pa		2		2

PLANIPENNES					
<i>Osmyidae</i>	Pa				0
<i>Sysyridae</i>	Pa				0
HYMENOPTERES					
<i>Agriotypidae</i>	Ps				0
LEPIDOPTERES					
<i>Pyralidae</i>	Bdv				0
CRUSTACES					
<i>Gammaridae</i>	Bdo	2	102	1	103
<i>Asellidae</i>	Bdo	1			0
<i>Astacidae</i>	Bdo				0
<i>Atyidae</i>	Bdo				0
<i>Grapsidae</i>	Bdo				0
<i>Cambaridae</i>	Bdo				0
MOLLUSQUES					
<i>Corbiculidae</i>	?	2			0
<i>Dreissenidae</i>	Fi	2			0
<i>Sphaeridae</i>	Fi	2			0
<i>Unionidae</i>	Fi	2			0
<i>Ancylidae</i>	Brmi	2	4	7	11
<i>Bithyniidae</i>	Brmi	2			0
<i>Bythinellidae</i>	Brmi	2			0
<i>Hydrobiidae</i>	Brmi	2			0
<i>Limnaeidae</i>	Brma	2			0
<i>Neritidae</i>	Brmi	2			0
<i>Physidae</i>	Brma	2			0
<i>Planorbidae</i>	Brma	2			0
<i>Valvatidae</i>	Brmi	2			0
<i>Viviparidae</i>	Brma	2			0
ACHETES					
<i>Erpobdellidae</i>	Pa	1	1		1
<i>Glossiphoniidae</i>	Ps	1			0
<i>Hirudidae</i>	Ps	1			0
<i>Piscicolidae</i>	Ps	1			0
TRICLADES					
<i>Dendrocoelidae</i>	Ps				0
<i>Dugesidae</i>	Ps				0
<i>Planariidae</i>	Ps		24	1	25
OLIGOCHETES	Ms	1	9	19	28
NEMATHELMINTHES	Ps		1	1	2
HYDRACARIENS	Pa		43	1	44
HYDROZOAIRE	Pa		2		2
SPONGIAIRES	Fi				0
BRYOZOAIRE	Fi				0
NEMERTIENS	Ps				0
Nombre d'individus par prélèvements			687	98	785
Nombre de taxons par prélèvements			35	21	37
Groupe faunistique indicateur			9	9	9

Indice Biologique Global Normalisé	18	15	19
Indice de Robustesse :	G.I.8 / I.B.G.18		
densité réelle :	786 ind.		
densité au m ² :	1965 ind./m ²		

IBGN DETERMINATION DE LA QUALITE DU COURS D'EAU						
STATION : ru. du Fay		Commune : Intres		Lieu-dit : passerelle du Fay		
Date : 22/07/98		Altitude :		Largeur du lit mouillé :		
Légende	mode de nutrition	Pa : Prédateur avaleur	Bdv : Broyeur débris végétaux			
		Ps : Prédateur suceur	Scv : Suceur de cellules végétales			
		Fi : Filtreur	Brdo : Brouteur et Racleur de débris organiques			
		Ms : Mangeur de substrat	Brmi : Brouteur et Racleur de Microphytes			
		Bdo : Broyeur débris organiques	Brma : Brouteur et Racleur de Macrophytes			
TAXON	Famille	Mode de nutrition	GI	Prélèvements au filet de "Surber"		
				lotique	lentique	Total
PLECOPTERES						
	<i>Capniidae</i>	Bdv	8			0
	<i>Chloroperlidae</i>	Pa	9			0
	<i>Leuctridae</i>	Bdv	7			0
	<i>Nemouridae</i>	Bdv	6			0
	<i>Perlidae</i>	Pa	9			0
	<i>Perlodidae</i>	Pa	9			0
	<i>Taeniopterygidae</i>	Bdv	9			0
TRICHOPTERES						
	<i>Beraeidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Brachycentridae</i>	Bdv	8			0
	<i>Ecnomidae</i>	?				0
	<i>Glossosomatidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Goeridae</i>	Brmi	7			0
	<i>Helicopsychidae</i>	?				0
	<i>Hydropsychidae</i>	Fi	3			0
	<i>Hydroptilidae</i>	Scv	5			0
	<i>Lepidostomatidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Leptoceridae</i>	Brmi/Brma	4			0
	<i>Limnephilidae</i>	Bdo/Bdv	3			0
	<i>Molannidae</i>	Pa	7			0
	<i>Odontoceridae</i>	Brma	7			0
	<i>Philopotamidae</i>	Fi	8			0
	<i>Phryganeidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Polycentropodidae</i>	Pa	4		1	1
	<i>Psychomyiidae</i>	Fi	4			0
	<i>Rhyacophilidae</i>	Pa	4			0
	<i>Sericostomatidae</i>	Brdo	6			0
	<i>Thremmatidae</i>	Brmi				0
EPHEMEROPTERES						
	<i>Baetidae</i>	Brdo/Brmi	2			0
	<i>Caenidae</i>	Bdo	2			0
	<i>Ephemerellidae</i>	Bdo/Bdv	3			0
	<i>Ephemeridae</i>	Bdo/Bdv	6			0
	<i>Heptageniidae</i>	Brmi	5			0
	<i>Leptophlebiidae</i>	Bdo/Bdv	7			0
	<i>Oligoneuriidae</i>	Bdo/Bdv	8			0
	<i>Polymitarcidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Potamanthidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Prosopistomatidae</i>	Bdo/Bdv				0
	<i>Siphonuridae</i>	Bdo	8			0
HETEROPTERES						
	<i>Aphelocheiridae</i>	Ps	3			0
	<i>Corixidae</i>	Brdo/Brmi				0
	<i>Gerridae</i>	Ps				0
	<i>Hebridae</i>	Ps				0
	<i>Hydrometridae</i>	Ps				0

<i>Naucoridae</i>	Ps				0
<i>Nepidae</i>	Ps				0
<i>Notonectidae</i>	Ps				0
<i>Mesoveliidae</i>	Ps				0
<i>Pleidae</i>	Ps				0
<i>Veliidae</i>	Ps				0
COLEOPTERES					
<i>Curculionidae</i>	Bdv				0
<i>Donaciidae</i>	Bdv				0
<i>Dryopidae</i>	By				0
<i>Dytiscidae</i>	Bdv				0
<i>Eubriidae</i>	Brmi				0
<i>Elmidae</i>	Brmi	2			0
<i>Gyrinidae</i>	Pa				0
<i>Halplidae</i>	Brmi				0
<i>Helodidae</i>	Brma				0
<i>Helophoridae</i>	Bdv		1		1
<i>Hydraenidae</i>	Brmi				0
<i>Hydrochidae</i>	Bdv				0
<i>Hydrophilidae</i>	Pa				0
<i>Hydroscaphidae</i>	?				0
<i>Hygrobiidae</i>	Pa				0
<i>Limnebiidae</i>	Brmi				0
<i>Spercheidae</i>	?				0
DIPTERES					
<i>Anthomyidae</i>	Ps		1	2	3
<i>Athericidae</i>	Ps				0
<i>Blepharicidae</i>	Brmi				0
<i>Ceratopogonidae</i>	Ms				0
<i>Chaoboridae</i>	Pa				0
<i>Chironomidae</i>	Ms	1		3	3
<i>Culicidae</i>	Ms				0
<i>Dixidae</i>	Brdo				0
<i>Dolichopodidae</i>	Ps				0
<i>Empididae</i>	Ps				0
<i>Ephydriidae</i>	Fi				0
<i>Limoniidae</i>	Pa				0
<i>Psychodidae</i>	Brdo/Brmi				0
<i>Ptychopteridae</i>	Ms				0
<i>Rhagionidae</i>	?				0
<i>Scatophagidae</i>	Fi				0
<i>Sciomyzidae</i>	Ps				0
<i>Simuliidae</i>	Fi			1	1
<i>Stratiomyidae</i>	Pa				0
<i>Tabanidae</i>	Ps				0
<i>Thaumaleidae</i>	?				0
<i>Tipulidae</i>	Bdo/Bdv				0
ODONATES					
<i>Aeschnidae</i>	Pa				0
<i>Calopterygidae</i>	Pa				0
<i>Coenagrionidae</i>	Pa				0
<i>Cordulegasteridae</i>	Pa				0
ODONATES					
<i>Corduliidae</i>	Pa				0
<i>Gomphidae</i>	Pa				0
<i>Lestidae</i>	Pa				0
<i>Libellulidae</i>	Pa				0
<i>Platycnemididae</i>	Pa				0
MEGALOPTERES					
<i>Sialidae</i>	Pa				0

PLANIPENNES					
<i>Osmylidae</i>	Pa				0
<i>Sysyridae</i>	Pa				0
HYMENOPTERES					
<i>Agriotypidae</i>	Ps				0
LEPIDOPTERES					
<i>Pyrilidae</i>	Bdv				0
CRUSTACES					
<i>Gammaridae</i>	Bdo	2	1		1
<i>Asellidae</i>	Bdo	1			0
<i>Astacidae</i>	Bdo				0
<i>Atyidae</i>	Bdo				0
<i>Grapsidae</i>	Bdo				0
<i>Cambaridae</i>	Bdo				0
MOLLUSQUES					
<i>Corbiculidae</i>	?	2			0
<i>Dreissenidae</i>	Fi	2			0
<i>Sphaeridae</i>	Fi	2			0
<i>Unionidae</i>	Fi	2			0
<i>Ancylidae</i>	Brmi	2	4	49	53
<i>Bithyniidae</i>	Brmi	2			0
<i>Bythinellidae</i>	Brmi	2			0
<i>Hydrobiidae</i>	Brmi	2			0
<i>Limnaeidae</i>	Brma	2			0
<i>Neritidae</i>	Brmi	2			0
<i>Physidae</i>	Brma	2			0
<i>Planorbidae</i>	Brma	2			0
<i>Valvatidae</i>	Brmi	2			0
<i>Viviparidae</i>	Brma	2			0
ACHETES					
<i>Erpobdellidae</i>	Pa	1			0
<i>Glossiphoniidae</i>	Ps	1			0
<i>Hirudidae</i>	Ps	1			0
<i>Piscicolidae</i>	Ps	1			0
TRICLADES					
<i>Dendrocoelidae</i>	Ps				0
<i>Dugesidae</i>	Ps				0
<i>Planariidae</i>	Ps		3	2	5
OLIGOCHETES					
	Ms	1			0
NEMATHELMINTHES					
	Ps				0
HYDRACARIENS					
	Pa			1	1
HYDROZOAIRE					
	Pa				0
SPONGIAIRES					
	Fi				0
BRYOZOAIRE					
	Fi				0
NEMERTIENS					
	Ps				0
Nombre d'individus par prélèvements			9	60	69
Nombre de taxons par prélèvements			4	8	9
Groupe faunistique indicateur			2	2	2

Indice Biologique Global Normalisé	3	4	4
Indice de Robustesse :	G.I. 0 / I.B.G. 0		
densité réelle :	69 ind.		
densité au m ² :	173 ind./m ²		

IBGN DETERMINATION DE LA QUALITE DU COURS D'EAU						
STATION : Aygueneyre aval		Commune : Intres		Lieu-dit : Aval confluence du F:		
Date : 22/07/98	Altitude :		Largeur du lit mouillé :			
Légende	mode de nutrition	Pa : Prédateur avaleur	Bdv : Broyeur débris végétaux			
		Ps : Prédateur suceur	Scv : Suceur de cellules végétales			
		Fi : Filtreur	Brdo : Brouteur et Racleur de débris organiques			
		Ms : Mangeur de substrat	Brmi : Brouteur et Racleur de Microphytes			
		Bdo : Broyeur débris organiques	Brma : Brouteur et Racleur de Macrophytes			
TAXON	Famille	Mode de nutrition	GI	Prélèvements au filet de "Surber"		
				lotique	lentique	Total
PLECOPTERES						
	<i>Capniidae</i>	Bdv	8			0
	<i>Chloroperlidae</i>	Pa	9			0
	<i>Leuctridae</i>	Bdv	7			0
	<i>Nemouridae</i>	Bdv	6	3		3
	<i>Perlidae</i>	Pa	9			0
	<i>Perlodidae</i>	Pa	9			0
	<i>Taeniopterygidae</i>	Bdv	9			0
TRICHOPTERES						
	<i>Beraeidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Brachycentridae</i>	Bdv	8			0
	<i>Ecnomidae</i>	?				0
	<i>Glossosomatidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Goeridae</i>	Brmi	7			0
	<i>Helicopsychidae</i>	?				0
	<i>Hydropsychidae</i>	Fi	3			0
	<i>Hydroptilidae</i>	Scv	5			0
	<i>Lepidostomatidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Leptoceridae</i>	Brmi/Brma	4			0
	<i>Limnephilidae</i>	Bdo/Bdv	3			0
	<i>Molannidae</i>	Pa	7			0
	<i>Odontoceridae</i>	Brma	7			0
	<i>Philopotamidae</i>	Fi	8			0
	<i>Phryganeidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Polycentropodidae</i>	Pa	4			0
	<i>Psychomyiidae</i>	Fi	4			0
	<i>Rhyacophilidae</i>	Pa	4	1		1
	<i>Sericostomatidae</i>	Brdo	6			0
	<i>Thremmatidae</i>	Brmi				0
EPHEMEROPTERES						
	<i>Baetidae</i>	Brdo/Brmi	2	380	6	386
	<i>Caenidae</i>	Bdo	2			0
	<i>Ephemerellidae</i>	Bdo/Bdv	3	3		3
	<i>Ephemeridae</i>	Bdo/Bdv	6		1	1
	<i>Heptageniidae</i>	Brmi	5			0
	<i>Leptophlebiidae</i>	Bdo/Bdv	7	2	1	3
	<i>Oligoneuriidae</i>	Bdo/Bdv	8			0
	<i>Polymitarcidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Potamanthidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Prosopistomatidae</i>	Bdo/Bdv				0
	<i>Siphonuridae</i>	Bdo	8			0
HETEROPTERES						
	<i>Aphelocheiridae</i>	Ps	3			0
	<i>Corixidae</i>	Brdo/Brmi				0
	<i>Gerridae</i>	Ps				0
	<i>Hebridae</i>	Ps				0
	<i>Hydrometridae</i>	Ps				0

<i>Naucoridae</i>	Ps				0
<i>Nepidae</i>	Ps				0
<i>Notonectidae</i>	Ps				0
<i>Mesoveliidae</i>	Ps				0
<i>Pleidae</i>	Ps				0
<i>Veliidae</i>	Ps				0
COLEOPTERES					
<i>Curculionidae</i>	Bdv				0
<i>Donaciidae</i>	Bdv				0
<i>Dryopidae</i>	By				0
<i>Dytiscidae</i>	Bdv				0
<i>Eubriidae</i>	Brmi				0
<i>Elmidae</i>	Brmi	2	15		15
<i>Gyrinidae</i>	Pa				0
<i>Halplidae</i>	Brmi				0
<i>Helodidae</i>	Brma				0
<i>Helophoridae</i>	Bdv				0
<i>Hydraenidae</i>	Brmi				0
<i>Hydrochidae</i>	Bdv				0
<i>Hydrophilidae</i>	Pa				0
<i>Hydroscaphidae</i>	?				0
<i>Hygrobiidae</i>	Pa				0
<i>Limnebiidae</i>	Brmi				0
<i>Spercheidae</i>	?				0
DIPTERES					
<i>Anthomyidae</i>	Ps		1		1
<i>Athericidae</i>	Ps				0
<i>Blepharicidae</i>	Brmi				0
<i>Ceratopogonidae</i>	Ms				0
<i>Chaoboridae</i>	Pa				0
<i>Chironomidae</i>	Ms	1	43	2	45
<i>Culicidae</i>	Ms				0
<i>Dixidae</i>	Brdo				0
<i>Dolichopodidae</i>	Ps				0
<i>Empididae</i>	Ps				0
<i>Ephydriidae</i>	Fi				0
<i>Limoniidae</i>	Pa		6		6
<i>Psychodidae</i>	Brdo/Brmi				0
<i>Ptychopteridae</i>	Ms				0
<i>Rhagionidae</i>	?				0
<i>Scatophagidae</i>	Fi				0
<i>Sciomyzidae</i>	Ps				0
<i>Simuliidae</i>	Fi				0
<i>Stratiomyidae</i>	Pa				0
<i>Tabanidae</i>	Ps				0
<i>Thaumaleidae</i>	?				0
<i>Tipulidae</i>	Bdo/Bdv				0
ODONATES					
<i>Aeschnidae</i>	Pa				0
<i>Calopterygidae</i>	Pa				0
<i>Coenagrionidae</i>	Pa				0
<i>Cordulegasteridae</i>	Pa				0
ODONATES					
<i>Corduliidae</i>	Pa				0
<i>Gomphidae</i>	Pa				0
<i>Lestidae</i>	Pa				0
<i>Libellulidae</i>	Pa				0
<i>Platycnemididae</i>	Pa				0
MEGALOPTERES					
<i>Sialidae</i>	Pa				0

PLANIPENNES					
<i>Osmyidae</i>	Pa				0
<i>Sysyridae</i>	Pa				0
HYMENOPTERES					
<i>Agriotypidae</i>	Ps				0
LEPIDOPTERES					
<i>Pyrilidae</i>	Bdv				0
CRUSTACES					
<i>Gammaridae</i>	Bdo	2	2		2
<i>Asellidae</i>	Bdo	1			0
<i>Astacidae</i>	Bdo				0
<i>Atyidae</i>	Bdo				0
<i>Grapsidae</i>	Bdo				0
<i>Cambaridae</i>	Bdo				0
MOLLUSQUES					
<i>Corbiculidae</i>	?	2			0
<i>Dreissenidae</i>	Fi	2			0
<i>Sphaeridae</i>	Fi	2			0
<i>Unionidae</i>	Fi	2			0
<i>Ancylidae</i>	Brmi	2	2		2
<i>Bithyniidae</i>	Brmi	2			0
<i>Bythinellidae</i>	Brmi	2			0
<i>Hydrobiidae</i>	Brmi	2			0
<i>Limnaeidae</i>	Brma	2			0
<i>Neritidae</i>	Brmi	2			0
<i>Physidae</i>	Brma	2			0
<i>Planorbidae</i>	Brma	2			0
<i>Valvatidae</i>	Brmi	2			0
<i>Viviparidae</i>	Brma	2			0
ACHETES					
<i>Erpobdellidae</i>	Pa	1			0
<i>Glossiphoniidae</i>	Ps	1			0
<i>Hirudidae</i>	Ps	1			0
<i>Piscicolidae</i>	Ps	1			0
TRICLADES					
<i>Dendrocoelidae</i>	Ps				0
<i>Dugesiiidae</i>	Ps				0
<i>Planariidae</i>	Ps		13		13
OLIGOCHETES					
	Ms	1	7	6	13
NEMATHELMINTHES					
	Ps		2		2
HYDRACARIENS					
	Pa		7	3	10
HYDROZOAIRE					
	Pa				0
SPONGIAIRES					
	Fi				0
BRYOZOAIRE					
	Fi				0
NEMERTIENS					
	Ps				0
Nombre d'individus par prélèvements			487	19	506
Nombre de taxons par prélèvements			15	6	16
Groupe faunistique indicateur			6	1	7

Indice Biologique Global Normalisé	10	2	11
Indice de Robustesse :	G.I. 6 / I.B.G. 10		
densité réelle :	506 ind.		
densité au m ² :	1265 ind./m ²		

IBGN DETERMINATION DE LA QUALITE DU COURS D'EAU						
STATION : Eyrieux Intres		Commune : Intres		Lieu-dit : hameau de intres		
Date : 22/07/98		Altitude :		Largeur du lit mouillé :		
Légende mode de nutrition						
		Pa : Prédateur avaleur			Bdv : Broyeur débris végétaux	
		Ps : Prédateur suceur			Scv : Suceur de cellules végétales	
		Fi : Filtreur			Brdo : Brouteur et Racleur de débris organiques	
		Ms : Mangeur de substrat			Brmi : Brouteur et Racleur de Microphytes	
		Bdo : Broyeur débris organiques			Brma : Brouteur et Racleur de Macrophytes	
TAXON	Famille	Mode de nutrition	GI	Prélèvements au filet de "Surber"		
				lotique	lentique	Total
PLECOPTERES						
	<i>Capniidae</i>	Bdv	8			0
	<i>Chloroperlidae</i>	Pa	9			0
	<i>Leuctridae</i>	Bdv	7	23	71	94
	<i>Nemouridae</i>	Bdv	6	80	2	82
	<i>Perlidae</i>	Pa	9	6		6
	<i>Perlodidae</i>	Pa	9	7		7
	<i>Taeniopterygidae</i>	Bdv	9			0
TRICHOPTERES						
	<i>Beraeidae</i>	Brmi	7	75		75
	<i>Brachycentridae</i>	Bdv	8			0
	<i>Ecnomidae</i>	?				0
	<i>Glossosomatidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Goeridae</i>	Brmi	7			0
	<i>Helicopsychidae</i>	?				0
	<i>Hydropsychidae</i>	Fi	3	24		24
	<i>Hydroptilidae</i>	Scv	5			0
	<i>Lepidostomatidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Leptoceridae</i>	Brmi/Brma	4			0
	<i>Limnephilidae</i>	Bdo/Bdv	3		6	6
	<i>Molannidae</i>	Pa	7			0
	<i>Odontoceridae</i>	Brma	7			0
	<i>Philopotamidae</i>	Fi	8			0
	<i>Phryganeidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Polycentropodidae</i>	Pa	4		2	2
	<i>Psychomyidae</i>	Fi	4			0
	<i>Rhyacophilidae</i>	Pa	4	11		11
	<i>Sericostomatidae</i>	Brdo	6		34	34
	<i>Thremmatidae</i>	Brmi			1	1
EPHEMEROPTERES						
	<i>Baetidae</i>	Brdo/Brmi	2	390	11	401
	<i>Caenidae</i>	Bdo	2	2	6	8
	<i>Ephemerellidae</i>	Bdo/Bdv	3	24	37	61
	<i>Ephemeridae</i>	Bdo/Bdv	6		2	2
	<i>Heptageniidae</i>	Brmi	5	14	22	36
	<i>Leptophlebiidae</i>	Bdo/Bdv	7	5	70	75
	<i>Oligoneuriidae</i>	Bdo/Bdv	8			0
	<i>Polymitarcidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Potamanthidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Prosopistomatidae</i>	Bdo/Bdv				0
	<i>Siphonuridae</i>	Bdo	8			0
HETEROPTERES						
	<i>Aphelocheiridae</i>	Ps	3			0
	<i>Corixidae</i>	Brdo/Brmi				0
	<i>Gerridae</i>	Ps				0
	<i>Hebridae</i>	Ps				0
	<i>Hydrometridae</i>	Ps				0

<i>Naucoridae</i>	Ps				0
<i>Nepidae</i>	Ps				0
<i>Notonectidae</i>	Ps				0
<i>Mesoveliidae</i>	Ps				0
<i>Pleidae</i>	Ps				0
<i>Veliidae</i>	Ps				0
COLEOPTERES					
<i>Curculionidae</i>	Bdv				0
<i>Donacidae</i>	Bdv				0
<i>Dryopidae</i>	By				0
<i>Dytiscidae</i>	Bdv		5	3	8
<i>Eubriidae</i>	Brmi				0
<i>Elmidae</i>	Brmi	2	45	17	62
<i>Gyrinidae</i>	Pa				0
<i>Halplidae</i>	Brmi				0
<i>Helodidae</i>	Brma				0
<i>Helophoridae</i>	Bdv				0
<i>Hydraenidae</i>	Brmi		8		8
<i>Hydrochidae</i>	Bdv				0
<i>Hydrophilidae</i>	Pa				0
<i>Hydrosaphidae</i>	?				0
<i>Hygrobiidae</i>	Pa				0
<i>Limnebiidae</i>	Brmi				0
<i>Spercheidae</i>	?				0
DIPTERES					
<i>Anthomyidae</i>	Ps			1	1
<i>Athericidae</i>	Ps				0
<i>Blepharicidae</i>	Brmi				0
<i>Ceratopogonidae</i>	Ms				0
<i>Chaoboridae</i>	Pa				0
<i>Chironomidae</i>	Ms	1	42	506	548
<i>Culicidae</i>	Ms				0
<i>Dixidae</i>	Brdo				0
<i>Dolichopodidae</i>	Ps				0
<i>Empididae</i>	Ps		2	24	26
<i>Ephyridae</i>	Fi				0
<i>Limoniidae</i>	Pa				0
<i>Psychodidae</i>	Brdo/Brmi		3	1	4
<i>Ptychopteridae</i>	Ms				0
<i>Rhagionidae</i>	?				0
<i>Scatophagidae</i>	Fi				0
<i>Sciomyzidae</i>	Ps				0
<i>Simuliidae</i>	Fi		294		294
<i>Stratiomyidae</i>	Pa				0
<i>Tabanidae</i>	Ps			2	2
<i>Thaumaleidae</i>	?				0
<i>Tipulidae</i>	Bdo/Bdv		1	13	14
ODONATES					
<i>Aeschnidae</i>	Pa				0
<i>Calopterygidae</i>	Pa				0
<i>Coenagrionidae</i>	Pa				0
<i>Cordulegasteridae</i>	Pa				0
ODONATES					
<i>Corduliidae</i>	Pa				0
<i>Gomphidae</i>	Pa				0
<i>Lestidae</i>	Pa				0
<i>Libellulidae</i>	Pa				0
<i>Platycnemididae</i>	Pa				0
MEGALOPTERES					
<i>Sialidae</i>	Pa				0

PLANIPENNES					
<i>Osmyidae</i>	Pa				0
<i>Sysyridae</i>	Pa				0
HYMENOPTERES					
<i>Agriotypidae</i>	Ps				0
LEPIDOPTERES					
<i>Pyrilidae</i>	Bdv				0
CRUSTACES					
<i>Gammaridae</i>	Bdo	2		10	10
<i>Asellidae</i>	Bdo	1			0
<i>Astacidae</i>	Bdo				0
<i>Atyidae</i>	Bdo				0
<i>Grapsidae</i>	Bdo				0
<i>Cambaridae</i>	Bdo				0
MOLLUSQUES					
<i>Corbiculidae</i>	?	2			0
<i>Dreissenidae</i>	Fi	2			0
<i>Sphaeridae</i>	Fi	2			0
<i>Unionidae</i>	Fi	2			0
<i>Ancylidae</i>	Brmi	2	10		10
<i>Bithyniidae</i>	Brmi	2			0
<i>Bythinellidae</i>	Brmi	2			0
<i>Hydrobiidae</i>	Brmi	2			0
<i>Limnaeidae</i>	Brma	2			0
<i>Neritidae</i>	Brmi	2			0
<i>Physidae</i>	Brma	2			0
<i>Planorbidae</i>	Brma	2			0
<i>Valvatidae</i>	Brmi	2			0
<i>Viviparidae</i>	Brma	2			0
ACHETES					
<i>Erpobdellidae</i>	Pa	1			0
<i>Glossiphoniidae</i>	Ps	1			0
<i>Hirudidae</i>	Ps	1			0
<i>Piscicolidae</i>	Ps	1			0
TRICLADES					
<i>Dendrocoelidae</i>	Ps				0
<i>Dugesidae</i>	Ps				0
<i>Planariidae</i>	Ps		2		2
OLIGOCHETES					
	Ms	1	1	61	62
NEMATHELMINTHES					
	Ps		1	4	5
HYDRACARIENS					
	Pa		15	25	40
HYDROZOAIRE					
	Pa				0
SPONGIAIRES					
	Fi				0
BRYOZOAIRE					
	Fi		6	3	9
NEMERTIENS					
	Ps				0
Nombre d'individus par prélèvements			1096	934	2030
Nombre de taxons par prélèvements			26	25	34
Groupe faunistique indicateur			9	7	9

Indice Biologique Global Normalisé	16	14	18
Indice de Robustesse :	G.I. 7 / I.B.G. 16		
densité réelle :	2030 ind.		
densité au m ² :	5075 ind./m ²		

IBGN DETERMINATION DE LA QUALITE DU COURS D'EAU						
STATION : Eyrieux Chapignac		Commune : Intres		Lieu-dit : Chapignac		
Date : 22/07/98		Altitude :		Largeur du lit mouillé :		
Légende	mode de nutrition	Pa : Prédateur avaleur	Bdv : Broyeur débris végétaux			
		Ps : Prédateur suceur	Scv : Suceur de cellules végétales			
		Fi : Filtreur	Brdo : Brouteur et Racleur de débris organiques			
		Ms : Mangeur de substrat	Brmi : Brouteur et Racleur de Microphytes			
		Bdo : Broyeur débris organiques	Brma : Brouteur et Racleur de Macrophytes			
TAXON	Famille	Mode de nutrition	GI	Prélèvements au filet de "Surber"		
				lotique	lentique	Total
PLECOPTERES						
	<i>Capniidae</i>	Bdv	8			0
	<i>Chloroperlidae</i>	Pa	9			0
	<i>Leuctridae</i>	Bdv	7		6	6
	<i>Nemouridae</i>	Bdv	6			0
	<i>Perlidae</i>	Pa	9		1	1
	<i>Perlodidae</i>	Pa	9			0
	<i>Taeniopterygidae</i>	Bdv	9			0
TRICHOPTERES						
	<i>Beraeidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Brachycentridae</i>	Bdv	8			0
	<i>Ecnomidae</i>	?				0
	<i>Glossosomatidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Goeridae</i>	Brmi	7			0
	<i>Helicopsychidae</i>	?				0
	<i>Hydropsychidae</i>	Fi	3	3	2	5
	<i>Hydroptilidae</i>	Scv	5			0
	<i>Lepidostomatidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Leptoceridae</i>	Brmi/Brma	4			0
	<i>Limnephilidae</i>	Bdo/Bdv	3	4	1	5
	<i>Molannidae</i>	Pa	7			0
	<i>Odontoceridae</i>	Brma	7			0
	<i>Philopotamidae</i>	Fi	8			0
	<i>Phryganeidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Polycentropodidae</i>	Pa	4			0
	<i>Psychomyidae</i>	Fi	4			0
	<i>Rhyacophilidae</i>	Pa	4	4	2	6
	<i>Sericostomatidae</i>	Brdo	6			0
	<i>Thremmatidae</i>	Brmi				0
EPHEMEROPTERES						
	<i>Baetidae</i>	Brdo/Brmi	2	456	75	531
	<i>Caenidae</i>	Bdo	2			0
	<i>Ephemerellidae</i>	Bdo/Bdv	3	4	1	5
	<i>Ephemeridae</i>	Bdo/Bdv	6		1	1
	<i>Heptageniidae</i>	Brmi	5	2	1	3
	<i>Leptophlebiidae</i>	Bdo/Bdv	7			0
	<i>Oligoneuriidae</i>	Bdo/Bdv	8			0
	<i>Polymitarcidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Potamanthidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Prosopistomatidae</i>	Bdo/Bdv				0
	<i>Siphonuridae</i>	Bdo	8			0
HETEROPTERES						
	<i>Aphelocheridae</i>	Ps	3			0
	<i>Corixidae</i>	Brdo/Brmi				0
	<i>Gerridae</i>	Ps				0
	<i>Hebridae</i>	Ps				0
	<i>Hydrometridae</i>	Ps				0

<i>Naucoridae</i>	Ps				0
<i>Nepidae</i>	Ps				0
<i>Notonectidae</i>	Ps				0
<i>Mesoveliidae</i>	Ps				0
<i>Pleidae</i>	Ps				0
<i>Veliidae</i>	Ps				0
COLEOPTERES					
<i>Curculionidae</i>	Bdv				0
<i>Donaciidae</i>	Bdv				0
<i>Dryopidae</i>	By				0
<i>Dytiscidae</i>	Bdv			1	1
<i>Eubriidae</i>	Brmi				0
<i>Elmidae</i>	Brmi	2	19	8	27
<i>Gyrinidae</i>	Pa				0
<i>Halplidae</i>	Brmi				0
<i>Helodidae</i>	Brma				0
<i>Helophoridae</i>	Bdv				0
<i>Hydraenidae</i>	Brmi		5		5
<i>Hydrochidae</i>	Bdv				0
<i>Hydrophilidae</i>	Pa				0
<i>Hydrosaphidae</i>	?				0
<i>Hygrobiidae</i>	Pa				0
<i>Limnebiidae</i>	Brmi				0
<i>Spercheidae</i>	?				0
DIPTERES					
<i>Anthomyidae</i>	Ps		2	6	8
<i>Athericidae</i>	Ps		2		2
<i>Blepharicidae</i>	Brmi				0
<i>Ceratopogonidae</i>	Ms				0
<i>Chaoboridae</i>	Pa				0
<i>Chironomidae</i>	Ms	1	228	412	640
<i>Culicidae</i>	Ms				0
<i>Dixidae</i>	Brdo				0
<i>Dolichopodidae</i>	Ps				0
<i>Empididae</i>	Ps		1		1
<i>Ephydriidae</i>	Fi				0
<i>Limoniidae</i>	Pa				0
<i>Psychodidae</i>	Brdo/Brmi				0
<i>Ptychopteridae</i>	Ms				0
<i>Rhagionidae</i>	?				0
<i>Scatophagidae</i>	Fi				0
<i>Sciomyzidae</i>	Ps				0
<i>Simuliidae</i>	Fi			10	10
<i>Stratiomyidae</i>	Pa				0
<i>Tabanidae</i>	Ps		1		1
<i>Thaumaleidae</i>	?				0
<i>Tipulidae</i>	Bdo/Bdv			3	3
ODONATES					
<i>Aeschnidae</i>	Pa				0
<i>Calopterygidae</i>	Pa				0
<i>Coenagrionidae</i>	Pa				0
<i>Cordulegasteridae</i>	Pa			1	1
ODONATES					
<i>Cordulidae</i>	Pa				0
<i>Gomphidae</i>	Pa				0
<i>Lestidae</i>	Pa				0
<i>Libellulidae</i>	Pa				0
<i>Platycnemididae</i>	Pa				0
MEGALOPTERES					
<i>Sialidae</i>	Pa				0

PLANIPENNES					
<i>Osmylidae</i>	Pa				0
<i>Sysyridae</i>	Pa				0
HYMENOPTERES					
<i>Agriotypidae</i>	Ps				0
LEPIDOPTERES					
<i>Pyralidae</i>	Bdv				0
CRUSTACES					
<i>Gammaridae</i>	Bdo	2			0
<i>Asellidae</i>	Bdo	1			0
<i>Astacidae</i>	Bdo				0
<i>Atyidae</i>	Bdo				0
<i>Grapsidae</i>	Bdo				0
<i>Cambaridae</i>	Bdo				0
MOLLUSQUES					
<i>Corbiculidae</i>	?	2			0
<i>Dreissenidae</i>	Fi	2			0
<i>Sphaeridae</i>	Fi	2			0
<i>Unionidae</i>	Fi	2			0
<i>Ancylidae</i>	Brmi	2	17	10	27
<i>Bithyniidae</i>	Brmi	2			0
<i>Bythinellidae</i>	Brmi	2			0
<i>Hydrobiidae</i>	Brmi	2			0
<i>Limnaeidae</i>	Brma	2			0
<i>Neritidae</i>	Brmi	2			0
<i>Physidae</i>	Brma	2			0
<i>Planorbidae</i>	Brma	2			0
<i>Valvatidae</i>	Brmi	2			0
<i>Viviparidae</i>	Brma	2			0
ACHETES					
<i>Erpobdellidae</i>	Pa	1			0
<i>Glossiphoniidae</i>	Ps	1			0
<i>Hirudidae</i>	Ps	1			0
<i>Piscicolidae</i>	Ps	1			0
TRICLADES					
<i>Dendrocoelidae</i>	Ps				0
<i>Dugesiiidae</i>	Ps				0
<i>Planariidae</i>	Ps		4		4
OLIGOCHETES	Ms	1	1	3	4
NEMATHELMINTHES	Ps				0
HYDRACARIENS	Pa		6	7	13
HYDROZOAIRE	Pa				0
SPONGIAIRES	Fi				0
BRYOZOAIRE	Fi				0
NEMERTIENS	Ps				0
Nombre d'individus par prélèvements			759	551	1310
Nombre de taxons par prélèvements			17	19	24
Groupe faunistique indicateur			4	7	7

Indice Biologique Global Normalisé	9	12	13
Indice de Robustesse :	G.I. 5 / I.B.G. 11		
densité réelle :	1310 ind.		
densité au m ² :	3275 ind./m ²		

IBGN DETERMINATION DE LA QUALITE DU COURS D'EAU						
STATION : Aygueneyre référence		Commune : Intres		Lieu-dit : le Charalet		
Date : 26/07/99		Altitude :		Largeur du lit mouillé :		
Légende	mode de nutrition	Pa : Prédateur avaleur	Bdv	Broyeur débris végétaux		
		Ps : Prédateur suceur		Suceur de cellules végétales		
		Fi : Filtreur		Brdo : Brouteur et Racleur de débris organiques		
		Ms : Mangeur de substrat		Brmi : Brouteur et Racleur de Microphytes		
		Bdo : Broyeur débris organiques		Brma : Brouteur et Racleur de Macrophytes		
TAXON	Famille	Mode de nutrition	GI	Prélèvements au filet de "Surber"		
				lotique	lentique	Total
PLECOPTERES						
	<i>Capniidae</i>	Bdv	8			0
	<i>Chloroperlidae</i>	Pa	9			0
	<i>Leuctridae</i>	Bdv	7	14		14
	<i>Nemouridae</i>	Bdv	6	41	3	44
	<i>Perlidae</i>	Pa	9	2		2
	<i>Perlodidae</i>	Pa	9	7	3	10
	<i>Taeniopterygidae</i>	Bdv	9			0
TRICHOPTERES						
	<i>Beraeidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Brachycentridae</i>	Bdv	8			0
	<i>Ecnomidae</i>	?		1	1	2
	<i>Glossosomatidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Goeridae</i>	Brmi	7		1	1
	<i>Helicopsychidae</i>	?				0
	<i>Hydropsychidae</i>	Fi	3	2		2
	<i>Hydroptilidae</i>	Scv	5			0
	<i>Lepidostomatidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Leptoceridae</i>	Brmi/Brma	4			0
	<i>Limnephilidae</i>	Bdo/Bdv	3	2	4	6
	<i>Molannidae</i>	Pa	7	2	1	3
	<i>Odontoceridae</i>	Brma	7		3	3
	<i>Philopotamidae</i>	Fi	8			0
	<i>Phryganeidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Polycentropodidae</i>	Pa	4			0
	<i>Psychomyidae</i>	Fi	4	8	1	9
	<i>Rhyacophilidae</i>	Pa	4	3	3	6
	<i>Sericostomatidae</i>	Brdo	6	26	12	38
	<i>Thremmatidae</i>	Brmi			6	6
EPHEMEROPTERES						
	<i>Baetidae</i>	Brdo/Brmi	2	90	13	103
	<i>Caenidae</i>	Bdo	2			0
	<i>Ephemerellidae</i>	Bdo/Bdv	3	8	22	30
	<i>Ephemeridae</i>	Bdo/Bdv	6		7	7
	<i>Heptageniidae</i>	Brmi	5	36	53	89
	<i>Leptophlebiidae</i>	Bdo/Bdv	7	2	10	12
	<i>Oligoneuriidae</i>	Bdo/Bdv	8			0
	<i>Polymitarcidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Potamanthidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Prosopistomatidae</i>	Bdo/Bdv				0
	<i>Siphonuridae</i>	Bdo	8			0
HETEROPTERES						
	<i>Aphelocheiridae</i>	Ps	3			0
	<i>Corixidae</i>	Brdo/Brmi				0
	<i>Gerridae</i>	Ps				0
	<i>Hebridae</i>	Ps				0
	<i>Hydrometridae</i>	Ps				0

<i>Naucoridae</i>	Ps				0
<i>Nepidae</i>	Ps				0
<i>Notonectidae</i>	Ps				0
<i>Mesoveliidae</i>	Ps				0
<i>Pleidae</i>	Ps				0
<i>Veliidae</i>	Ps				0
COLEOPTERES					
<i>Curculionidae</i>	Bdv				0
<i>Donaciidae</i>	Bdv				0
<i>Dryopidae</i>	By				0
<i>Dytiscidae</i>	Bdv			7	7
<i>Eubriidae</i>	Brmi				0
<i>Elmidae</i>	Brmi	2	111	14	125
<i>Gyrinidae</i>	Pa				0
<i>Halplidae</i>	Brmi				0
<i>Helodidae</i>	Brma				0
<i>Helophoridae</i>	Bdv				0
<i>Hydraenidae</i>	Brmi		59	1	60
<i>Hydrochidae</i>	Bdv				0
<i>Hydrophilidae</i>	Pa		1		1
<i>Hydrosaphidae</i>	?				0
<i>Hygrobiidae</i>	Pa				0
<i>Limnebiidae</i>	Brmi				0
<i>Spercheidae</i>	?				0
DIPTERES					
<i>Anthomyidae</i>	Ps			1	1
<i>Athericidae</i>	Ps		3	8	11
<i>Blepharicidae</i>	Brmi				0
<i>Ceratopogonidae</i>	Ms				0
<i>Chaoboridae</i>	Pa				0
<i>Chironomidae</i>	Ms	1	75	235	310
<i>Culicidae</i>	Ms				0
<i>Dixidae</i>	Brdo		2		2
<i>Dolichopodidae</i>	Ps				0
<i>Empididae</i>	Ps		1	3	4
<i>Ephydriidae</i>	Fi				0
<i>Limoniidae</i>	Pa				0
<i>Psychodidae</i>	Brdo/Brmi		1		1
<i>Ptychopteridae</i>	Ms		1		1
<i>Rhagionidae</i>	?				0
<i>Scatophagidae</i>	Fi				0
<i>Sciomyzidae</i>	Ps				0
<i>Simuliidae</i>	Fi		12		12
<i>Stratiomyidae</i>	Pa				0
<i>Tabanidae</i>	Ps				0
<i>Thaumaleidae</i>	?				0
<i>Tipulidae</i>	Bdo/Bdv				0
ODONATES					
<i>Aeschnidae</i>	Pa				0
<i>Calopterygidae</i>	Pa				0
<i>Coenagrionidae</i>	Pa				0
<i>Cordulegasteridae</i>	Pa				0
ODONATES					
<i>Corduliidae</i>	Pa				0
<i>Gomphidae</i>	Pa				0
<i>Lestidae</i>	Pa				0
<i>Libellulidae</i>	Pa				0
<i>Platycnemididae</i>	Pa				0
MEGALOPTERES					
<i>Sialidae</i>	Pa				0

PLANIPENNES					
<i>Osmylidae</i>	Pa		1		1
<i>Sysyridae</i>	Pa				0
HYMENOPTERES					
<i>Agriotypidae</i>	Ps				0
LEPIDOPTERES					
<i>Pyralidae</i>	Bdv				0
CRUSTACES					
<i>Gammaridae</i>	Bdo	2	210	7	217
<i>Asellidae</i>	Bdo	1			0
<i>Astacidae</i>	Bdo				0
<i>Atyidae</i>	Bdo				0
<i>Grapsidae</i>	Bdo				0
<i>Cambaridae</i>	Bdo				0
MOLLUSQUES					
<i>Corbiculidae</i>	?	2			0
<i>Dreissenidae</i>	Fi	2			0
<i>Sphaeriidae</i>	Fi	2		3	3
<i>Unionidae</i>	Fi	2			0
<i>Ancylidae</i>	Brmi	2	14	19	33
<i>Bithyniidae</i>	Brmi	2			0
<i>Bythinellidae</i>	Brmi	2			0
<i>Hydrobiidae</i>	Brmi	2			0
<i>Limnaeidae</i>	Brma	2			0
<i>Neritidae</i>	Brmi	2			0
<i>Physidae</i>	Brma	2			0
<i>Planorbidae</i>	Brma	2			0
<i>Valvatidae</i>	Brmi	2		1	1
<i>Viviparidae</i>	Brma	2			0
ACHETES					
<i>Erpobdellidae</i>	Pa	1			0
<i>Glossiphoniidae</i>	Ps	1			0
<i>Hirudidae</i>	Ps	1			0
<i>Piscicolidae</i>	Ps	1			0
TRICLADES					
<i>Dendrocoelidae</i>	Ps				0
<i>Dugesiiidae</i>	Ps			3	3
<i>Planariidae</i>	Ps		4	10	14
OLIGOCHETES					
	Ms	1	23	61	84
NEMATHELMINTHES					
	Ps			4	0
HYDRACARIENS					
	Pa		29	22	51
HYDROZOAIRE					
	Pa				0
SPONGIAIRES					
	Fi				0
BRYOZOAIRE					
	Fi				0
NEMERTIENS					
	Ps				0
Nombre d'individus par prélèvements			791	542	1333
Nombre de taxons par prélèvements			31	32	41
Groupe faunistique indicateur			9	9	9

Indice Biologique Global Normalisé	17	17	20
Indice de Robustesse :	G.I. 8/ I.B.G.19		
densité réelle :	1333 ind.		
densité au m ² :	3333 ind./m ²		

IBGN DETERMINATION DE LA QUALITE DU COURS D'EAU						
STATION : ru du fay		Commune : Intres		Lieu-dit : passerelle du Fay		
Date : 26/07/99		Altitude :		Largeur du lit mouillé :		
Légende	mode de nutrition	Pa : Prédateur avaleur	Bdv : Broyeur débris végétaux			
		Ps : Prédateur suceur	Scv : Suceur de cellules végétales			
		Fi : Filtreur	Brdo : Brouteur et Racleur de débris organiques			
		Ms : Mangeur de substrat	Brmi : Brouteur et Racleur de Microphytes			
		Bdo : Broyeur débris organiques	Brma : Brouteur et Racleur de Macrophytes			
TAXON	Famille	Mode de nutrition	GI	Prélèvements au filet de "Surber"		
				lotique	lentique	Total
PLECOPTERES						
	<i>Capniidae</i>	Bdv	8			0
	<i>Chloroperlidae</i>	Pa	9			0
	<i>Leuctridae</i>	Bdv	7			0
	<i>Nemouridae</i>	Bdv	6		1	1
	<i>Perlidae</i>	Pa	9			0
	<i>Perlodidae</i>	Pa	9	1		1
	<i>Taeniopterygidae</i>	Bdv	9			0
TRICHOPTERES						
	<i>Beraeidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Brachycentridae</i>	Bdv	8			0
	<i>Ecnomidae</i>	?				0
	<i>Glossosomatidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Goeridae</i>	Brmi	7			0
	<i>Helicopsychidae</i>	?				0
	<i>Hydropsychidae</i>	Fi	3			0
	<i>Hydroptilidae</i>	Scv	5			0
	<i>Lepidostomatidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Leptoceridae</i>	Brmi/Brma	4			0
	<i>Limnephilidae</i>	Bdo/Bdv	3	3	1	4
	<i>Molannidae</i>	Pa	7			0
	<i>Odontoceridae</i>	Brma	7			0
	<i>Philopotamidae</i>	Fi	8			0
	<i>Phryganeidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Polycentropodidae</i>	Pa	4			0
	<i>Psychomyidae</i>	Fi	4			0
	<i>Rhyacophilidae</i>	Pa	4			0
	<i>Sericostomatidae</i>	Brdo	6			0
	<i>Thremmatidae</i>	Brmi				0
EPHEMEROPTERES						
	<i>Baetidae</i>	Brdo/Brmi	2	529	63	592
	<i>Caenidae</i>	Bdo	2			0
	<i>Ephemerellidae</i>	Bdo/Bdv	3	1		1
	<i>Ephemeridae</i>	Bdo/Bdv	6			0
	<i>Heptageniidae</i>	Brmi	5			0
	<i>Leptophlebiidae</i>	Bdo/Bdv	7			0
	<i>Oligoneuriidae</i>	Bdo/Bdv	8			0
	<i>Polymitarcidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Potamanthidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Prosopistomatidae</i>	Bdo/Bdv				0
	<i>Siphonuridae</i>	Bdo	8			0
HETEROPTERES						
	<i>Aphelocheiridae</i>	Ps	3			0
	<i>Corixidae</i>	Brdo/Brmi				0
	<i>Gerridae</i>	Ps				0
	<i>Hebridae</i>	Ps				0
	<i>Hydrometridae</i>	Ps				0

<i>Naucoridae</i>	Ps				0
<i>Nepidae</i>	Ps				0
<i>Notonectidae</i>	Ps				0
<i>Mesoveliidae</i>	Ps				0
<i>Pleidae</i>	Ps				0
<i>Veliidae</i>	Ps				0
COLEOPTERES					
<i>Curculionidae</i>	Bdv				0
<i>Donaciidae</i>	Bdv				0
<i>Dryopidae</i>	By				0
<i>Dytiscidae</i>	Bdv				0
<i>Eubriidae</i>	Brmi				0
<i>Elmidae</i>	Brmi	2	1		1
<i>Gyrinidae</i>	Pa				0
<i>Halplidae</i>	Brmi				0
<i>Helodidae</i>	Brma				0
<i>Helophoridae</i>	Bdv				0
<i>Hydraenidae</i>	Brmi				0
<i>Hydrochidae</i>	Bdv				0
<i>Hydrophilidae</i>	Pa				0
<i>Hydroscaphidae</i>	?				0
<i>Hygrobiidae</i>	Pa				0
<i>Limnebiidae</i>	Brmi				0
<i>Spercheidae</i>	?				0
DIPTERES					
<i>Anthomyidae</i>	Ps				0
<i>Athericidae</i>	Ps		1		1
<i>Blepharicidae</i>	Brmi				0
<i>Ceratopogonidae</i>	Ms				0
<i>Chaoboridae</i>	Pa				0
<i>Chironomidae</i>	Ms	1	48	67	115
<i>Culicidae</i>	Ms				0
<i>Dixidae</i>	Brdo				0
<i>Dolichopodidae</i>	Ps				0
<i>Empididae</i>	Ps				0
<i>Ephydriidae</i>	Fi				0
<i>Limoniidae</i>	Pa				0
<i>Psychodidae</i>	Brdo/Brmi		1		1
<i>Ptychopteridae</i>	Ms				0
<i>Rhagionidae</i>	?				0
<i>Scatophagidae</i>	Fi				0
<i>Sciomyzidae</i>	Ps				0
<i>Simuliidae</i>	Fi				0
<i>Stratiomyidae</i>	Pa				0
<i>Tabanidae</i>	Ps				0
<i>Thaumaleidae</i>	?				0
<i>Tipulidae</i>	Bdo/Bdv				0
ODONATES					
<i>Aeschnidae</i>	Pa				0
<i>Calopterygidae</i>	Pa				0
<i>Coenagrionidae</i>	Pa				0
<i>Cordulegasteridae</i>	Pa				0
ODONATES					
<i>Corduliidae</i>	Pa				0
<i>Gomphidae</i>	Pa				0
<i>Lestidae</i>	Pa				0
<i>Libellulidae</i>	Pa				0
<i>Platycnemididae</i>	Pa				0
MEGALOPTERES					
<i>Sialidae</i>	Pa				0

PLANIPENNES					
<i>Osmyidae</i>	Pa				0
<i>Sysyridae</i>	Pa				0
HYMENOPTERES					
<i>Agriotypidae</i>	Ps				0
LEPIDOPTERES					
<i>Pyralidae</i>	Bdv				0
CRUSTACES					
<i>Gammaridae</i>	Bdo	2			0
<i>Asellidae</i>	Bdo	1			0
<i>Astacidae</i>	Bdo				0
<i>Atyidae</i>	Bdo				0
<i>Grapsidae</i>	Bdo				0
<i>Cambaridae</i>	Bdo				0
MOLLUSQUES					
<i>Corbiculidae</i>	?	2			0
<i>Dreissenidae</i>	Fi	2			0
<i>Sphaeriidae</i>	Fi	2			0
<i>Unionidae</i>	Fi	2			0
<i>Ancylidae</i>	Brmi	2	267	136	403
<i>Bithyniidae</i>	Brmi	2			0
<i>Bythinellidae</i>	Brmi	2	4	2	6
<i>Hydrobiidae</i>	Brmi	2			0
<i>Limnaeidae</i>	Brma	2			0
<i>Neritidae</i>	Brmi	2			0
<i>Physidae</i>	Brma	2			0
<i>Planorbidae</i>	Brma	2			0
<i>Valvatidae</i>	Brmi	2			0
<i>Viviparidae</i>	Brma	2	1		1
ACHETES					
<i>Erpobdellidae</i>	Pa	1			0
<i>Glossiphoniidae</i>	Ps	1			0
<i>Hirudidae</i>	Ps	1			0
<i>Piscicolidae</i>	Ps	1			0
TRICLADES					
<i>Dendrocoelidae</i>	Ps				0
<i>Dugesidae</i>	Ps				0
<i>Planariidae</i>	Ps		15		15
OLIGOCHETES	Ms	1	42	15	57
NEMATHELMINTHES	Ps		2		2
HYDRACARIENS	Pa		7	8	15
HYDROZOAIRE	Pa		3		3
SPONGIAIRES	Fi				0
BRYOZOAIRE	Fi				0
NEMERTIENS	Ps			1	1
Nombre d'individus par prélèvements			926	294	1220
Nombre de taxons par prélèvements			16	8	18
Groupe faunistique indicateur			2	2	2

Indice Biologique Global Normalisé	6	4	7
Indice de Robustesse :	G.I. 1/ I.B.G.6		
densité réelle :	1220 ind.		
densité au m ² :	3050 ind./m ²		

IBGN DETERMINATION DE LA QUALITE DU COURS D'EAU						
STATION : Aygueneyre aval		Commune : Intres		Lieu-dit : aval confluence du Fa		
Date : 26/07/99		Altitude :		Largeur du lit mouillé :		
Légende	mode de nutrition	Pa : Prédateur avaleur	Bdv : Broyeur débris végétaux			
		Ps : Prédateur suceur	Scv : Suceur de cellules végétales			
		Fi : Filtreur	BRdo : Brouteur et Racleur de débris organiques			
		Ms : Mangeur de substrat	BRmi : Brouteur et Racleur de Microphytes			
		Bdo : Broyeur débris organiques	BRma : Brouteur et Racleur de Macrophytes			
TAXON	Famille	Mode de nutrition	Gl	Prélèvements au filet de "Surber"		
				lotique	lentique	Total
PLECOPTERES						
	<i>Capniidae</i>	Bdv	8			0
	<i>Chloroperlidae</i>	Pa	9			0
	<i>Leuctridae</i>	Bdv	7	2		2
	<i>Nemouridae</i>	Bdv	6	225	15	240
	<i>Perlidae</i>	Pa	9			0
	<i>Perlodidae</i>	Pa	9	6	1	7
	<i>Taeniopterygidae</i>	Bdv	9			0
TRICHOPTERES						
	<i>Beraeidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Brachycentridae</i>	Bdv	8			0
	<i>Ecnomidae</i>	?				0
	<i>Glossosomatidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Goeridae</i>	Brmi	7			0
	<i>Helicopsychidae</i>	?				0
	<i>Hydropsychidae</i>	Fi	3			0
	<i>Hydroptilidae</i>	Scv	5			0
	<i>Lepidostomatidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Leptoceridae</i>	Brmi/Brma	4			0
	<i>Limnephilidae</i>	Bdo/Bdv	3		58	58
	<i>Molannidae</i>	Pa	7			0
	<i>Odontoceridae</i>	Brma	7			0
	<i>Philopotamidae</i>	Fi	8			0
	<i>Phryganeidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Polycentropodidae</i>	Pa	4			0
	<i>Psychomyidae</i>	Fi	4			0
	<i>Rhyacophilidae</i>	Pa	4	16	4	20
	<i>Sericostomatidae</i>	Brdo	6	101		101
	<i>Thremmatidae</i>	Brmi				0
EPHEMEROPTERES						
	<i>Baetidae</i>	Brdo/Brmi	2	79	6	85
	<i>Caenidae</i>	Bdo	2			0
	<i>Ephemerellidae</i>	Bdo/Bdv	3	12	2	14
	<i>Ephemeridae</i>	Bdo/Bdv	6			0
	<i>Heptageniidae</i>	Brmi	5	2	3	5
	<i>Leptophlebiidae</i>	Bdo/Bdv	7	1		1
	<i>Oligoneuriidae</i>	Bdo/Bdv	8			0
	<i>Polymitarcidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Potamanthidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Prosopistomatidae</i>	Bdo/Bdv				0
	<i>Siphonuridae</i>	Bdo	8			0
HETEROPTERES						
	<i>Aphelocheiridae</i>	Ps	3			0
	<i>Corixidae</i>	Brdo/Brmi				0
	<i>Gerridae</i>	Ps				0
	<i>Hebridae</i>	Ps				0
	<i>Hydrometridae</i>	Ps				0

<i>Naucoridae</i>	Ps				0
<i>Nepidae</i>	Ps				0
<i>Notonectidae</i>	Ps				0
<i>Mesoveliidae</i>	Ps				0
<i>Pleidae</i>	Ps				0
<i>Veliidae</i>	Ps				0
COLEOPTERES					
<i>Curculionidae</i>	Bdv				0
<i>Donaciidae</i>	Bdv				0
<i>Dryopidae</i>	By				0
<i>Dytiscidae</i>	Bdv			1	1
<i>Eubriidae</i>	Brmi				0
<i>Elmidae</i>	Brmi	2	15	2	17
<i>Gyrinidae</i>	Pa				0
<i>Haliplidae</i>	Brmi				0
<i>Helodidae</i>	Brma				0
<i>Helophoridae</i>	Bdv				0
<i>Hydraenidae</i>	Brmi		80		80
<i>Hydrochidae</i>	Bdv				0
<i>Hydrophilidae</i>	Pa				0
<i>Hydroscaphidae</i>	?				0
<i>Hygrobidae</i>	Pa				0
<i>Limnebiidae</i>	Brmi				0
<i>Spercheidae</i>	?				0
DIPTERES					
<i>Anthomyiidae</i>	Ps		8		8
<i>Athericidae</i>	Ps		2	14	16
<i>Blepharicidae</i>	Brmi				0
<i>Ceratopogonidae</i>	Ms				0
<i>Chaoboridae</i>	Pa				0
<i>Chironomidae</i>	Ms	1	845	77	922
<i>Culicidae</i>	Ms				0
<i>Dixidae</i>	Brdo				0
<i>Dolichopodidae</i>	Ps				0
<i>Empididae</i>	Ps		2	1	3
<i>Ephyridae</i>	Fi				0
<i>Limoniidae</i>	Pa				0
<i>Psychodidae</i>	Brdo/Brmi		4		4
<i>Ptychopteridae</i>	Ms				0
<i>Rhagionidae</i>	?				0
<i>Scatophagidae</i>	Fi				0
<i>Sciomyzidae</i>	Ps				0
<i>Simuliidae</i>	Fi				0
<i>Stratiomyidae</i>	Pa				0
<i>Tabanidae</i>	Ps				0
<i>Thaumaleidae</i>	?				0
<i>Tipulidae</i>	Bdo/Bdv				0
ODONATES					
<i>Aeschnidae</i>	Pa				0
<i>Calopterygidae</i>	Pa				0
<i>Coenagrionidae</i>	Pa				0
<i>Cordulegasteridae</i>	Pa				0
ODONATES					
<i>Corduliidae</i>	Pa				0
<i>Gomphidae</i>	Pa				0
<i>Lestidae</i>	Pa				0
<i>Libellulidae</i>	Pa				0
<i>Platycnemididae</i>	Pa				0
MEGALOPTERES					
<i>Sialidae</i>	Pa				0

PLANIPENNES					
<i>Osmylidae</i>	Pa				0
<i>Sysyridae</i>	Pa				0
HYMENOPTERES					
<i>Agriotypidae</i>	Ps				0
LEPIDOPTERES					
<i>Pyralidae</i>	Bdv				0
CRUSTACES					
<i>Gammaridae</i>	Bdo	2	134	18	152
<i>Asellidae</i>	Bdo	1			0
<i>Astacidae</i>	Bdo				0
<i>Atyidae</i>	Bdo				0
<i>Grapsidae</i>	Bdo				0
<i>Cambaridae</i>	Bdo				0
MOLLUSQUES					
<i>Corbiculidae</i>	?	2			0
<i>Dreissenidae</i>	Fi	2			0
<i>Sphaeridae</i>	Fi	2			0
<i>Unionidae</i>	Fi	2			0
<i>Ancylidae</i>	Brmi	2	162	78	240
<i>Bithyniidae</i>	Brmi	2			0
<i>Bythinellidae</i>	Brmi	2		3	3
<i>Hydrobiidae</i>	Brmi	2			0
<i>Limnaeidae</i>	Brma	2			0
<i>Neritidae</i>	Brmi	2			0
<i>Physidae</i>	Brma	2			0
<i>Planorbidae</i>	Brma	2			0
<i>Valvatidae</i>	Brmi	2			0
<i>Viviparidae</i>	Brma	2			0
ACHETES					
<i>Erpobdellidae</i>	Pa	1	1		1
<i>Glossiphoniidae</i>	Ps	1			0
<i>Hirudidae</i>	Ps	1			0
<i>Piscicolidae</i>	Ps	1			0
TRICLADES					
<i>Dendrocoelidae</i>	Ps				0
<i>Dugesiiidae</i>	Ps				0
<i>Planariidae</i>	Ps		235	11	246
OLIGOCHETES					
	Ms	1	255	17	272
NEMATHELMINTHES					
	Ps		1	1	2
HYDRACARIENS					
	Pa		107	5	112
HYDROZOAIRE					
	Pa				0
SPONGIAIRES					
	Fi				0
BRYOZOAIRE					
	Fi				0
NEMERTIENS					
	Ps				0
Nombre d'individus par prélèvements			2295	317	2612
Nombre de taxons par prélèvements			23	19	27
Groupe faunistique indicateur			9	6	9

Indice Biologique Global Normalisé	15	11	16
Indice de Robustesse :	G.I. 6/ I.B.G.12		
densité réelle :	2612 ind.		
densité au m ² :	6530 ind./m ²		

IBGN DETERMINATION DE LA QUALITE DU COURS D'EAU						
STATION : Eyrieux Intres		Commune : Intres		Lieu-dit : hameau de Intres		
Date : 26/07/99		Altitude :		Largeur du lit mouillé :		
Légende	mode de nutrition	Pa : Prédateur avaleur	Bdv : Broyeur débris végétaux			
		Ps : Prédateur suceur	Scv : Suceur de cellules végétales			
		Fi : Filtreur	Brdo : Brouteur et Racleur de débris organiques			
		Ms : Mangeur de substrat	Brmi : Brouteur et Racleur de Microphytes			
		Bdo : Broyeur débris organiques	Brma : Brouteur et Racleur de Macrophytes			
TAXON	Famille	Mode de nutrition	GI	Prélèvements au filet de "Surber"		
				lotique	lentique	Total
PLECOPTERES						
	<i>Capniidae</i>	Bdv	8			0
	<i>Chloroperlidae</i>	Pa	9			0
	<i>Leuctridae</i>	Bdv	7	6	54	60
	<i>Nemouridae</i>	Bdv	6	39	5	44
	<i>Perlidae</i>	Pa	9	24		24
	<i>Perlodidae</i>	Pa	9	2		2
	<i>Taeniopterygidae</i>	Bdv	9			0
TRICHOPTERES						
	<i>Beraeidae</i>	Brmi	7	51	2	53
	<i>Brachycentridae</i>	Bdv	8			0
	<i>Ecnomidae</i>	?				0
	<i>Glossosomatidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Goeridae</i>	Brmi	7			0
	<i>Helicopsychidae</i>	?				0
	<i>Hydropsychidae</i>	Fi	3	69	1	70
	<i>Hydroptilidae</i>	Scv	5			0
	<i>Lepidostomatidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Leptoceridae</i>	Brmi/Brma	4			0
	<i>Limnephilidae</i>	Bdo/Bdv	3	2	52	54
	<i>Molannidae</i>	Pa	7			0
	<i>Odontoceridae</i>	Brma	7			0
	<i>Philopotamidae</i>	Fi	8			0
	<i>Phryganeidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Polycentropodidae</i>	Pa	4	1	2	3
	<i>Psychomyidae</i>	Fi	4	6		6
	<i>Rhyacophilidae</i>	Pa	4	8	1	9
	<i>Sericostomatidae</i>	Brdo	6	172	85	257
	<i>Thremmatidae</i>	Brmi				0
EPHEMEROPTERES						
	<i>Baetidae</i>	Brdo/Brmi	2	186	13	199
	<i>Caenidae</i>	Bdo	2	1	9	10
	<i>Ephemerellidae</i>	Bdo/Bdv	3	12	15	27
	<i>Ephemeridae</i>	Bdo/Bdv	6		3	3
	<i>Heptageniidae</i>	Brmi	5	47	19	66
	<i>Leptophlebiidae</i>	Bdo/Bdv	7	5	30	35
	<i>Oligoneuriidae</i>	Bdo/Bdv	8			0
	<i>Polymitarcidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Potamanthidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Prosopistomatidae</i>	Bdo/Bdv				0
	<i>Siphonuridae</i>	Bdo	8			0
HETEROPTERES						
	<i>Aphelocheiridae</i>	Ps	3			0
	<i>Corixidae</i>	Brdo/Brmi			15	15
	<i>Gerridae</i>	Ps			1	1
	<i>Hebridae</i>	Ps				0
	<i>Hydrometridae</i>	Ps				0

<i>Naucoridae</i>	Ps				0
<i>Nepidae</i>	Ps				0
<i>Notonectidae</i>	Ps				0
<i>Mesovelidae</i>	Ps				0
<i>Pleidae</i>	Ps				0
<i>Veliidae</i>	Ps				0
COLEOPTERES					
<i>Curculionidae</i>	Bdv				0
<i>Donaciidae</i>	Bdv				0
<i>Dryopidae</i>	By				0
<i>Dytiscidae</i>	Bdv			2	2
<i>Eubriidae</i>	Brmi				0
<i>Elmidae</i>	Brmi	2	63	16	79
<i>Gyrinidae</i>	Pa				0
<i>Halplidae</i>	Brmi				0
<i>Helodidae</i>	Brma				0
<i>Helophoridae</i>	Bdv				0
<i>Hydraenidae</i>	Brmi		8		8
<i>Hydrochidae</i>	Bdv				0
<i>Hydrophilidae</i>	Pa				0
<i>Hydroscaphidae</i>	?				0
<i>Hygrobiidae</i>	Pa				0
<i>Limnebiidae</i>	Brmi				0
<i>Spercheidae</i>	?				0
DIPTERES					
<i>Anthomyidae</i>	Ps		1		1
<i>Athericidae</i>	Ps				0
<i>Blepharicidae</i>	Brmi				0
<i>Ceratopogonidae</i>	Ms			3	3
<i>Chaoboridae</i>	Pa				0
<i>Chironomidae</i>	Ms	1	93	926	1019
<i>Culicidae</i>	Ms				0
<i>Dixidae</i>	Brdo				0
<i>Dolichopodidae</i>	Ps				0
<i>Empididae</i>	Ps		1	4	5
<i>Ephyridae</i>	Fi				0
<i>Limoniidae</i>	Pa				0
<i>Psychodidae</i>	Brdo/Brmi		1		1
<i>Ptychopteridae</i>	Ms				0
<i>Rhagionidae</i>	?				0
<i>Scatophagidae</i>	Fi				0
<i>Sciomyzidae</i>	Ps				0
<i>Simuliidae</i>	Fi		80	1	81
<i>Stratiomyidae</i>	Pa				0
<i>Tabanidae</i>	Ps			3	3
<i>Thaumaleidae</i>	?				0
<i>Tipulidae</i>	Bdo/Bdv			22	22
ODONATES					
<i>Aeschnidae</i>	Pa				0
<i>Calopterygidae</i>	Pa				0
<i>Coenagrionidae</i>	Pa				0
<i>Cordulegasteridae</i>	Pa				0
ODONATES					
<i>Corduliidae</i>	Pa				0
<i>Gomphidae</i>	Pa				0
<i>Lestidae</i>	Pa				0
<i>Libellulidae</i>	Pa				0
<i>Platycnemididae</i>	Pa				0
MEGALOPTERES					
<i>Sialidae</i>	Pa			1	1

PLANIPENNES					
<i>Osmylidae</i>	Pa				0
<i>Sysyridae</i>	Pa				0
HYMENOPTERES					
<i>Agriotypidae</i>	Ps				0
LEPIDOPTERES					
<i>Pyralidae</i>	Bdv				0
CRUSTACES					
<i>Gammaridae</i>	Bdo	2	1	364	365
<i>Asellidae</i>	Bdo	1			0
<i>Astacidae</i>	Bdo				0
<i>Atyidae</i>	Bdo				0
<i>Grapsidae</i>	Bdo				0
<i>Cambaridae</i>	Bdo				0
MOLLUSQUES					
<i>Corbiculidae</i>	?	2			0
<i>Dreissenidae</i>	Fi	2			0
<i>Sphaeridae</i>	Fi	2			0
<i>Unionidae</i>	Fi	2			0
<i>Ancylidae</i>	Brmi	2	2	14	16
<i>Bithyniidae</i>	Brmi	2			0
<i>Bythinellidae</i>	Brmi	2			0
<i>Hydrobiidae</i>	Brmi	2			0
<i>Limnaeidae</i>	Brma	2			0
<i>Neritidae</i>	Brmi	2			0
<i>Physidae</i>	Brma	2			0
<i>Planorbidae</i>	Brma	2			0
<i>Valvatidae</i>	Brmi	2			0
<i>Viviparidae</i>	Brma	2			0
ACHETES					
<i>Erpobdellidae</i>	Pa	1		3	3
<i>Glossiphoniidae</i>	Ps	1		1	1
<i>Hirudidae</i>	Ps	1			0
<i>Piscicolidae</i>	Ps	1			0
TRICLADES					
<i>Dendrocoelidae</i>	Ps				0
<i>Dugesidae</i>	Ps				0
<i>Planariidae</i>	Ps			3	3
OLIGOCHETES					
	Ms	1	31	261	292
NEMATHELMINTHES					
	Ps			1	1
HYDRACARIENS					
	Pa		3	1	4
HYDROZOAIRE					
	Pa				0
SPONGIAIRES					
	Fi				0
BRYOZOAIRE					
	Fi				0
NEMERTIENS					
	Ps				0
Nombre d'individus par prélèvements			915	1933	2848
Nombre de taxons par prélèvements			27	33	39
Groupe faunistique indicateur			9	7	9

Indice Biologique Global Normalisé	16	15	19
Indice de Robustesse :	G.I. 7/ I.B.G.17		
densité réelle :	2848 ind.		
densité au m ² :	7120 ind./m ²		

IBGN DETERMINATION DE LA QUALITE DU COURS D'EAU						
STATION : Eyrieux Chapignac		Commune : Intres		Lieu-dit : Chapignac		
Date : 26/07/99		Altitude :		Largeur du lit mouillé :		
Légende	mode de nutrition	Pa : Prédateur avaleur	Bdv : Broyeur débris végétaux			
		Ps : Prédateur suceur	Scv : Suceur de cellules végétales			
		Fi : Filtreur	Brdo : Brouteur et Racleur de débris organiques			
		Ms : Mangeur de substrat	Brmi : Brouteur et Racleur de Microphytes			
		Bdo : Broyeur débris organiques	Brma : Brouteur et Racleur de Macrophytes			
TAXON	Famille	Mode de nutrition	GI	Prélèvements au filet de "Surber"		
				lotique	lentique	Total
PLECOPTERES						
	<i>Capniidae</i>	Bdv	8			0
	<i>Chloroperlidae</i>	Pa	9			0
	<i>Leuctridae</i>	Bdv	7	4	1	5
	<i>Nemouridae</i>	Bdv	6	3	1	4
	<i>Perlidae</i>	Pa	9			0
	<i>Perlodidae</i>	Pa	9			0
	<i>Taeniopterygidae</i>	Bdv	9			0
TRICHOPTERES						
	<i>Beraeidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Brachycentridae</i>	Bdv	8			0
	<i>Ecnomidae</i>	?				0
	<i>Glossosomatidae</i>	Brmi	7			0
	<i>Goeridae</i>	Brmi	7			0
	<i>Helicopsychidae</i>	?				0
	<i>Hydropsychidae</i>	Fi	3			0
	<i>Hydroptilidae</i>	Scv	5			0
	<i>Lepidostomatidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Leptoceridae</i>	Brmi/Brma	4			0
	<i>Limnephilidae</i>	Bdo/Bdv	3	5	59	64
	<i>Molannidae</i>	Pa	7			0
	<i>Odontoceridae</i>	Brma	7			0
	<i>Philopotamidae</i>	Fi	8			0
	<i>Phryganeidae</i>	Bdo	6			0
	<i>Polycentropodidae</i>	Pa	4			0
	<i>Psychomyidae</i>	Fi	4			0
	<i>Rhyacophilidae</i>	Pa	4	1	1	2
	<i>Sericostomatidae</i>	Brdo	6	2	2	4
	<i>Thremmatidae</i>	Brmi				0
EPHEMEROPTERES						
	<i>Baetidae</i>	Brdo/Brmi	2	195	55	250
	<i>Caenidae</i>	Bdo	2			0
	<i>Ephemerellidae</i>	Bdo/Bdv	3	5	17	22
	<i>Ephemeridae</i>	Bdo/Bdv	6			0
	<i>Heptageniidae</i>	Brmi	5	6		6
	<i>Leptophlebiidae</i>	Bdo/Bdv	7		10	10
	<i>Oligoneuriidae</i>	Bdo/Bdv	8			0
	<i>Polymitarcidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Potamanthidae</i>	Bdo/Bdv	5			0
	<i>Prosopistomatidae</i>	Bdo/Bdv				0
	<i>Siphonuridae</i>	Bdo	8			0
HETEROPTERES						
	<i>Aphelocheiridae</i>	Ps	3			0
	<i>Corixidae</i>	Brdo/Brmi				0
	<i>Gerridae</i>	Ps				0
	<i>Hebridae</i>	Ps				0
	<i>Hydrometridae</i>	Ps				0

<i>Naucoridae</i>	Ps				0
<i>Nepidae</i>	Ps				0
<i>Notonectidae</i>	Ps				0
<i>Mesoveliidae</i>	Ps				0
<i>Pleidae</i>	Ps				0
<i>Veliidae</i>	Ps				0
COLEOPTERES					
<i>Curculionidae</i>	Bdv				0
<i>Donaciidae</i>	Bdv				0
<i>Dryopidae</i>	By				0
<i>Dytiscidae</i>	Bdv				0
<i>Eubriidae</i>	Brmi				0
<i>Elmidae</i>	Brmi	2	8	9	17
<i>Gyrinidae</i>	Pa				0
<i>Halplidae</i>	Brmi				0
<i>Helodidae</i>	Brma			1	1
<i>Helophoridae</i>	Bdv				0
<i>Hydraenidae</i>	Brmi		2		2
<i>Hydrochidae</i>	Bdv				0
<i>Hydrophilidae</i>	Pa				0
<i>Hydroscaphidae</i>	?				0
<i>Hygrobiidae</i>	Pa				0
<i>Limnebiidae</i>	Brmi				0
<i>Spercheidae</i>	?				0
DIPTERES					
<i>Anthomyidae</i>	Ps				0
<i>Athericidae</i>	Ps		2	2	4
<i>Blepharicidae</i>	Brmi				0
<i>Ceratopogonidae</i>	Ms				0
<i>Chaoboridae</i>	Pa				0
<i>Chironomidae</i>	Ms	1	22	240	262
<i>Culicidae</i>	Ms				0
<i>Dixidae</i>	Brdo				0
<i>Dolichopodidae</i>	Ps		1		1
<i>Empididae</i>	Ps				0
<i>Ephydriidae</i>	Fi				0
<i>Limoniidae</i>	Pa				0
<i>Psychodidae</i>	Brdo/Brmi				0
<i>Ptychopteridae</i>	Ms				0
<i>Rhagionidae</i>	?				0
<i>Scatophagidae</i>	Fi				0
<i>Sciomyzidae</i>	Ps				0
<i>Simuliidae</i>	Fi				0
<i>Stratiomyidae</i>	Pa				0
<i>Tabanidae</i>	Ps				0
<i>Thaumaleidae</i>	?				0
<i>Tipulidae</i>	Bdo/Bdv				0
ODONATES					
<i>Aeschnidae</i>	Pa				0
<i>Calopterygidae</i>	Pa				0
<i>Coenagrionidae</i>	Pa				0
<i>Cordulegasteridae</i>	Pa				0
ODONATES					
<i>Corduliidae</i>	Pa				0
<i>Gomphidae</i>	Pa				0
<i>Lestidae</i>	Pa				0
<i>Libellulidae</i>	Pa				0
<i>Platycnemididae</i>	Pa				0
MEGALOPTERES					
<i>Sialidae</i>	Pa				0

PLANIPENNES					
<i>Osmyidae</i>	Pa				0
<i>Sysyridae</i>	Pa				0
HYMENOPTERES					
<i>Agriotypidae</i>	Ps				0
LEPIDOPTERES					
<i>Pyralidae</i>	Bdv				0
CRUSTACES					
<i>Gammaridae</i>	Bdo	2	1	1	2
<i>Asellidae</i>	Bdo	1			0
<i>Astacidae</i>	Bdo				0
<i>Atyidae</i>	Bdo				0
<i>Grapsidae</i>	Bdo				0
<i>Cambaridae</i>	Bdo				0
MOLLUSQUES					
<i>Corbiculidae</i>	?	2			0
<i>Dreissenidae</i>	Fi	2			0
<i>Sphaeridae</i>	Fi	2			0
<i>Unionidae</i>	Fi	2			0
<i>Ancylidae</i>	Brmi	2	21	10	31
<i>Bithyniidae</i>	Brmi	2			0
<i>Bythinellidae</i>	Brmi	2		1	1
<i>Hydrobiidae</i>	Brmi	2			0
<i>Limnaeidae</i>	Brma	2			0
<i>Neritidae</i>	Brmi	2			0
<i>Physidae</i>	Brma	2			0
<i>Planorbidae</i>	Brma	2			0
<i>Valvatidae</i>	Brmi	2			0
<i>Viviparidae</i>	Brma	2			0
ACHETES					
<i>Erpobdellidae</i>	Pa	1			0
<i>Glossiphoniidae</i>	Ps	1			0
<i>Hirudidae</i>	Ps	1			0
<i>Piscicolidae</i>	Ps	1			0
TRICLADES					
<i>Dendrocoelidae</i>	Ps				0
<i>Dugesidae</i>	Ps				0
<i>Planariidae</i>	Ps				0
OLIGOCHETES					
	Ms	1	8	27	35
NEMATHELMINTHES					
	Ps				0
HYDRACARIENS					
	Pa		3	7	10
HYDROZOAIRE					
	Pa				0
SPONGIAIRES					
	Fi				0
BRYOZOAIRE					
	Fi				0
NEMERTIENS					
	Ps				0
Nombre d'individus par prélèvements					
		289	444	733	
Nombre de taxons par prélèvements					
		17	17	20	
Groupe faunistique indicateur					
		7	7	7	

Indice Biologique Global Normalisé	12	12	12
Indice de Robustesse :	G.I. 6/ I.B.G.11		
densité réelle :	733 ind.		
densité au m ² :	1833 ind./m ²		

RAPPORT D'ANALYSES DE SEDIMENTS

N/Réf.: 99/AP24

Lyon, le 9 mars 1999

COURS D'EAU : RUISSEAU DU FAY, AYGUENEYRE, EYRIEUX

DEPARTEMENT : ARDECHE

COMMUNES : ST-AGREVE, ST-JULIEN-BOUTIERES,
ST-MARTIN-DE-VALAMAS

ECHANTILLONS PRELEVES LE : 09/02/1999

ECHANTILLONS RECUS LE : 10/02/1999

ANALYSES COMMENCEES LE : 15/02/1999

N.B. Les échantillons ont été stabilisés en milieu acide sur le terrain.

N° 1 : Ruisseau du FAY, 500 m en aval de la source de pollution

Heure de prélèvement : 9 h 45

N° 2 : 4 500 m en aval de la pollution, 100 m en amont de la confluence
avec l'Eyrieux

Heure de prélèvement : 10 h 45

N° 3 : 10 km en aval de la pollution, pont de Bise, St-Martin-de-Valamas,
dans l'Eyrieux.

Heure de prélèvement : 11 h 45

ANALYSE D'HYDROCARBURES (sur échantillon tamisé à 2 mm)

N° échantillon	ASPECT - ODEUR	Substances extractibles au tétrachlorure de carbone	Hydrocarbures selon la Norme NF T 90.114	Matière sèche (% MB)	Matières organique (% MS)
1	Sédiment noirâtre. Fin Odeur : hydrocarbures	2 420 mg/kg de sédiment sec	1 990 mg/kg de sédiment sec	41,4	9,0
2	Sédiment composé de particules fines marron et de sable grisâtre avec eau surnageante. Odeur de vase et d'hydrocarbures.	Phase solide : 425 mg/ kg de sédiment sec Phase surnageante : 107 mg/l	Phase solide : 260 mg/ kg de sédiment sec Phase surnageante : 86 mg/l	76,8	< 3,0
3	Sédiment composé de particules fines marron et de sable grisâtre avec eau surnageante. Odeur de vase.	Phase solide : 41 mg/ kg de sédiment sec Phase surnageante : 2,4 mg/l	Phase solide : < 20 mg/ kg de sédiment sec Phase surnageante : 0,2 mg/l	79,1	< 3,0

GROUPEMENT DE LYON

3 bis quai Chauveau, CP 220
69336 Lyon cedex 09

Tél. 04 72 20 87 87 - Fax 04 78 47 78 75



réf. 99AP24

CONCLUSION

Le sédiment n° 1 est excessivement pollué par des hydrocarbures.

Le sédiment n° 2 est encore contaminé de façon significative par des hydrocarbures présents dans l'eau interstitielle.

Au point n° 3 le sédiment ne présente pas de contamination par les hydrocarbures.

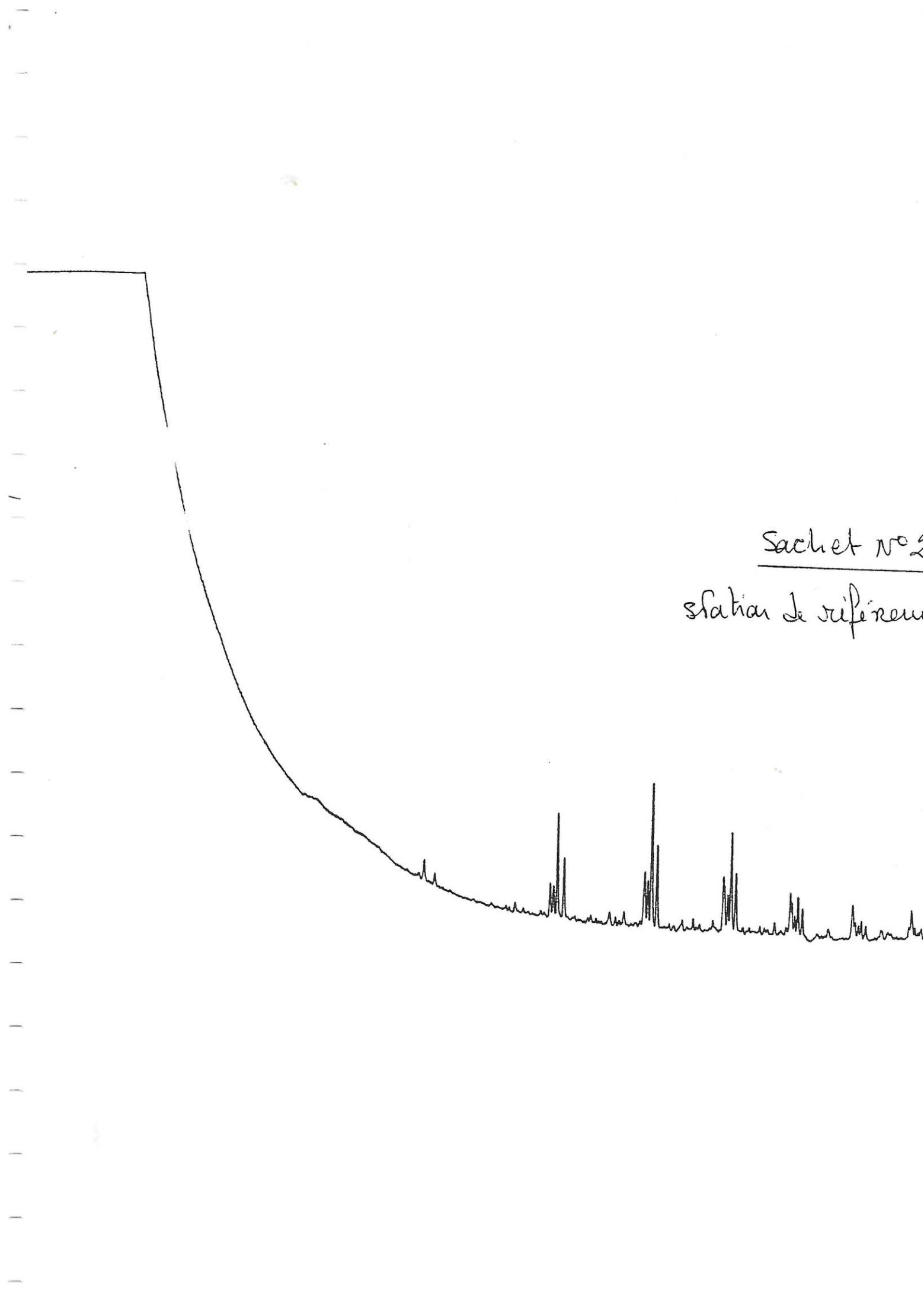
DESTINATAIRE :

Monsieur DURAND
Fédération de Pêche de l'Ardèche
ZI Le Lac
Innoparc
Avenue Marc Seguin
07000 PRIVAS

Le Chef du laboratoire d'Analyses



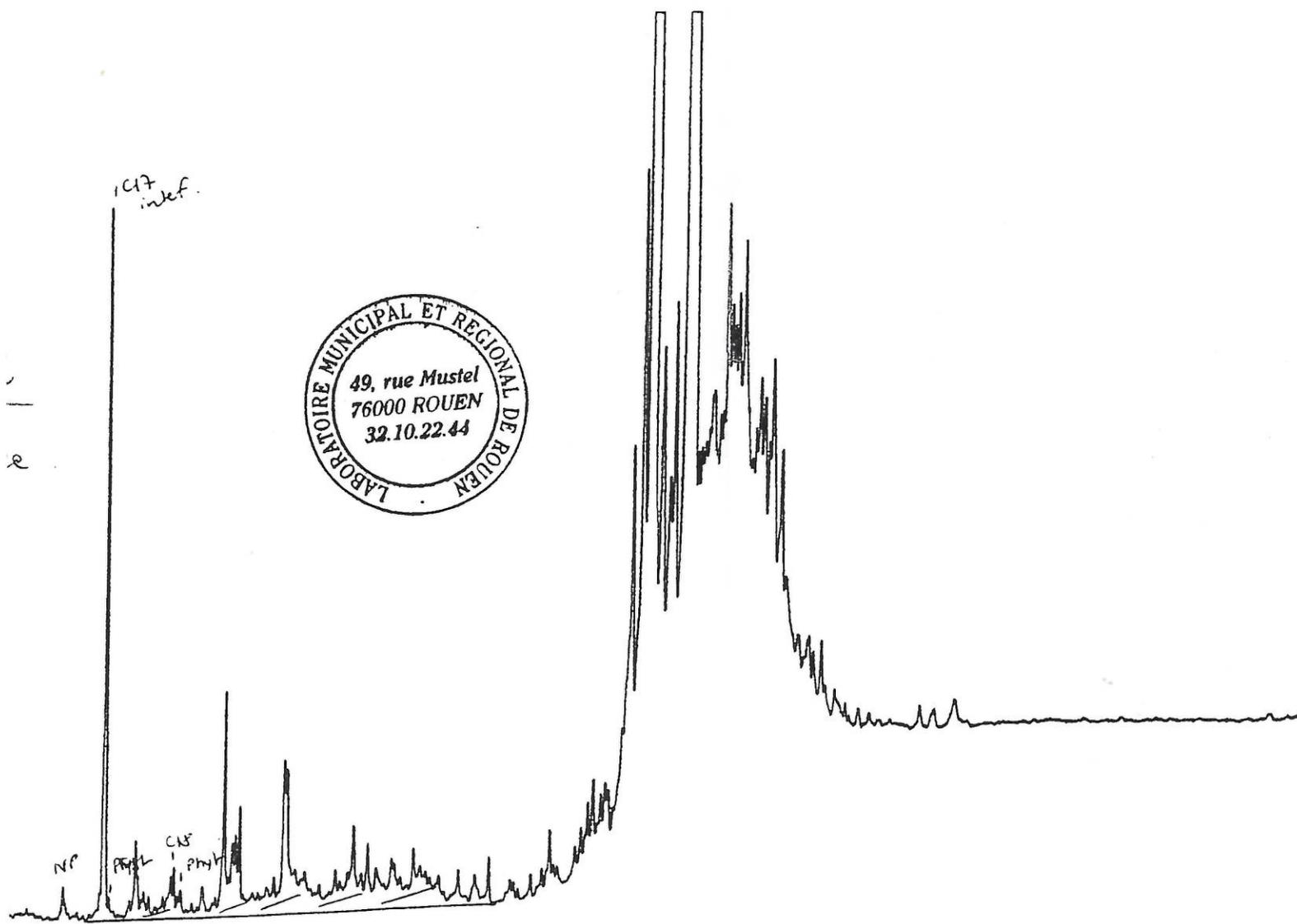
Paul LE PIMPEC



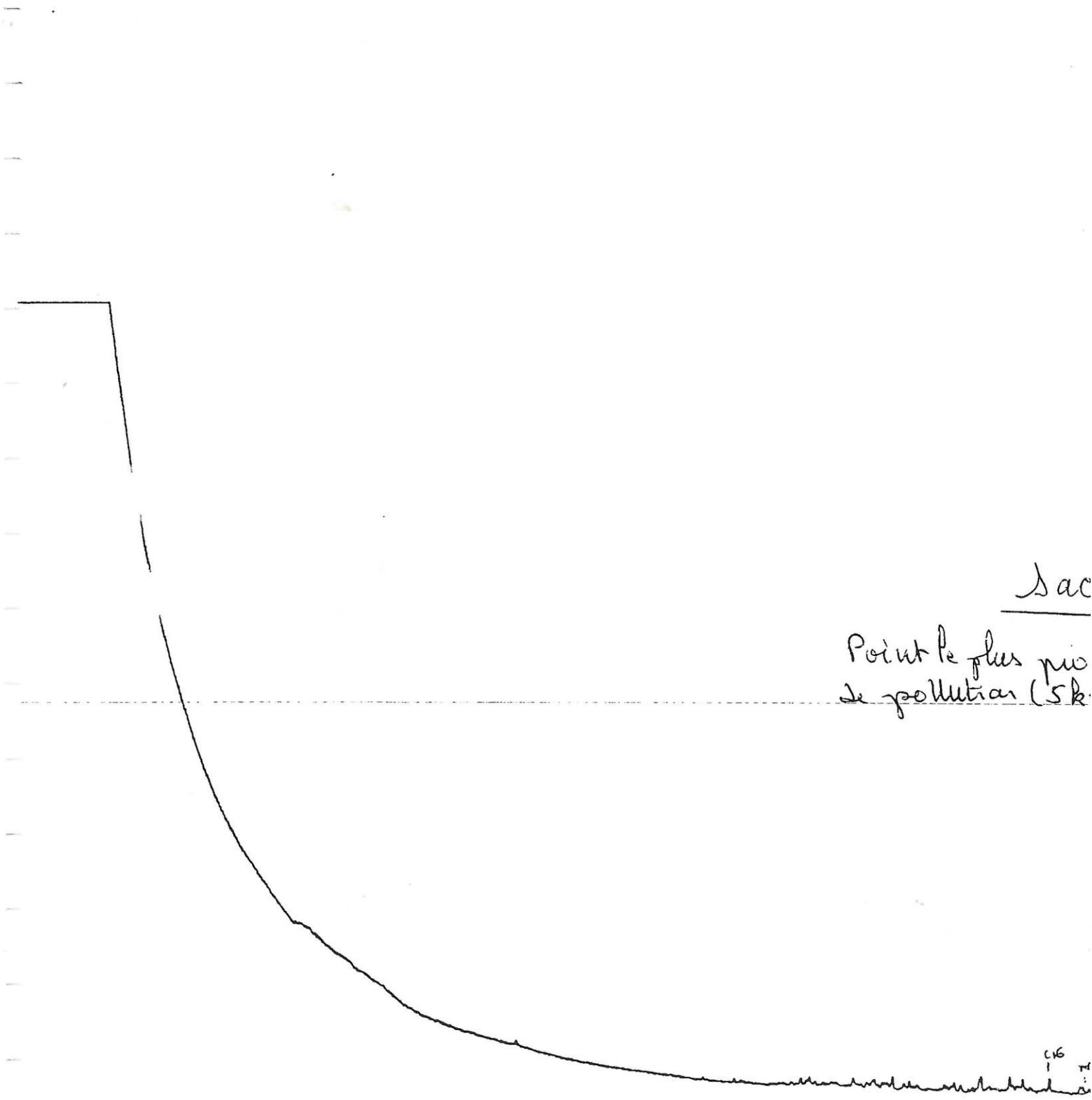
Sachet n° 2

station de référence

ANNEXE VI.1



LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE ROUEN
49, rue Mustel
76000 ROUEN
32.10.22.44



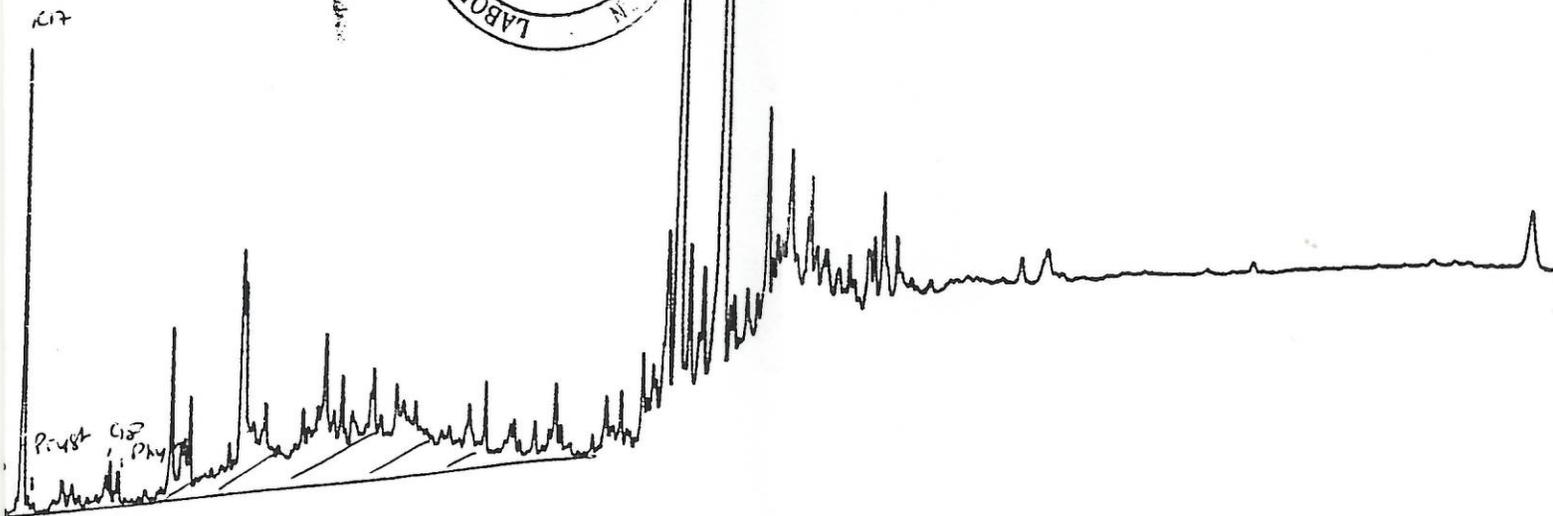
Sac

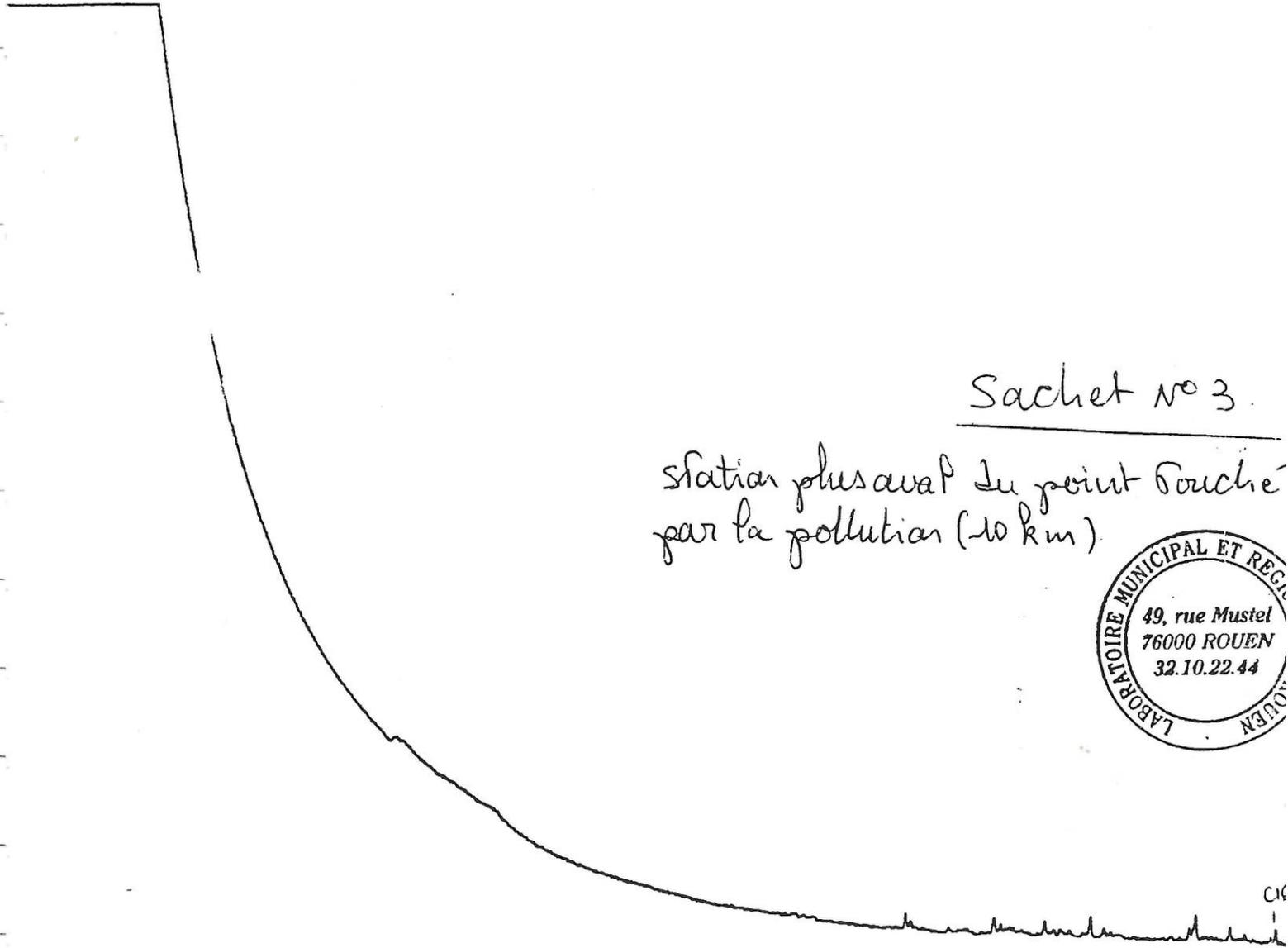
Point le plus pic
de pollution (SK)

16
1
1

let n°1.

de la source
n.)



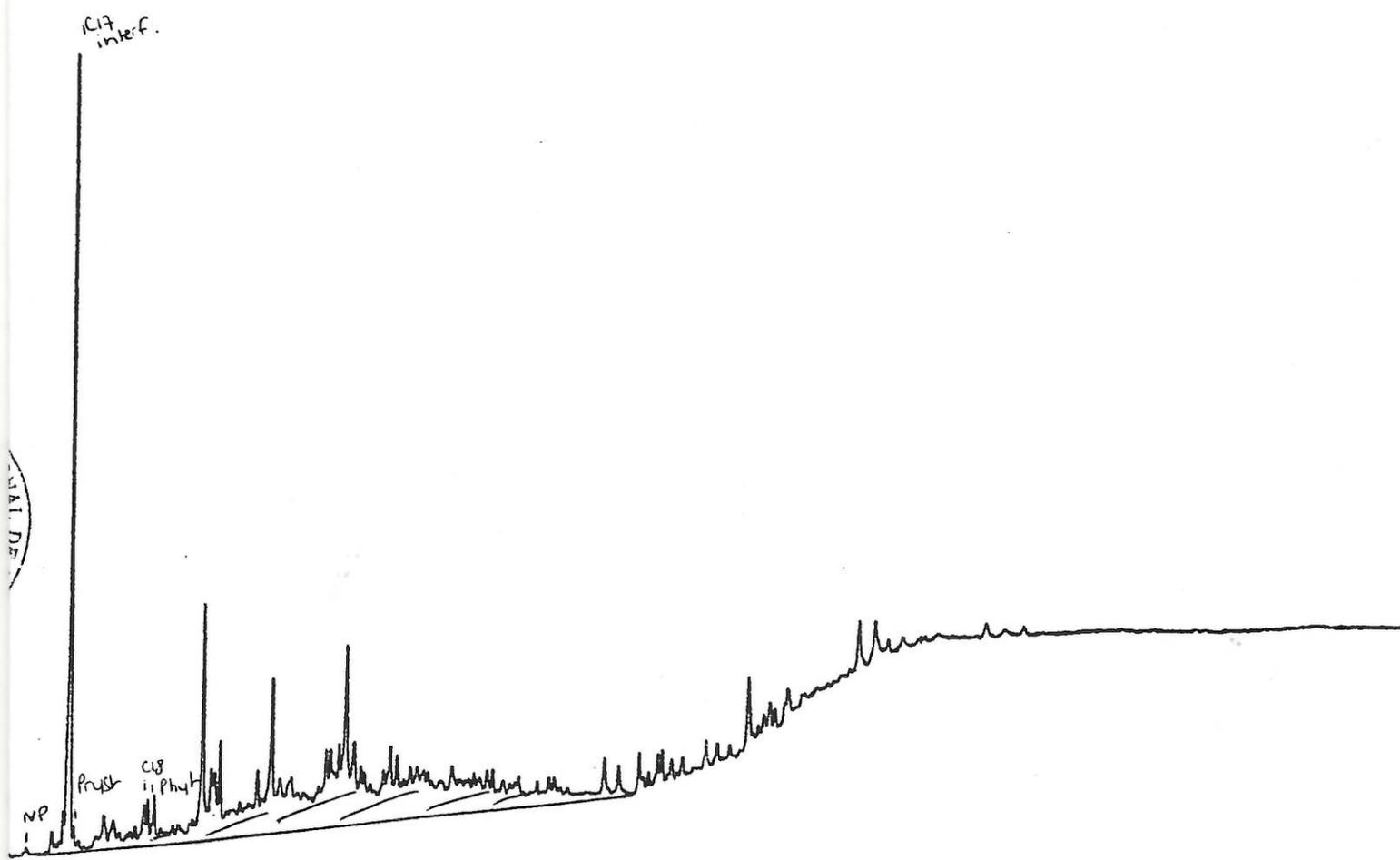


Sachet n° 3.

Station plus aval du point touché
par la pollution (-10 km).



ANNEXE VI. 3



ANNEXE VII

Bassin versant: Eyrieux
 Cours d'eau: Aygueneyre
 Affluence: Eyrieux
 Commune: Intres
 Lieu-dit: hameau de Intres
 Lieu de Pêche: amont passerelle
 Date: 09/02/99

Longueur (m): 45
 largeur (m): 5,3
 Surface m2: 238,5
 T°C: 1,5
 Cond. µS: 50
 Pente %: 2

Données brutes					
1er Passage			2ème Passage		
Espèces	Longueur Totale (mm)	Poids (g)	Espèces	Longueur Totale (mm)	Poids (g)
Truite fario	63	2	Truite fario	125	20
	107	11		145	30
	115	15		183	55
	127	22			
	136	23			
	145	29			
	146	30			
	148	36			
	158	38			
	165	42			
	176	71			
	186	62			
	205	74			
	217	89			

**Valeurs de l'IBGN selon la nature
et la variété taxonomique de la macrofaune**

Classe de variétés		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Taxons	Et	>	49	44	40	36	32	28	24	20	16	12	9	6	3
	GI		50	45	41	37	33	29	25	21	17	13	10	7	4
Chloroperlidae	9	20	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
Perlidae															
Perlodidae															
Taeniopterygidae															
Capniidae	8	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
Brachycentridae															
Odontoceridae															
Philopotamidae															
Leuctridae	7	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7
Glossosomatidae															
Beraeidae															
Goeridae															
Leptophlebiidae	6	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
Nemouridae															
Lepidostomatidae															
Sericostomatidae															
Ephemeridae	5	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5
Hydroptilidae															
Heptageniidae															
Polymitarcidae															
Potamanthidae	4	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
Leptoceridae															
Polycentropodidae															
Psychomyidae															
Rhyacophilidae	3	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Limnephilidae 1)															
Hydropsychidae															
Ephemerellidae 1)															
Aphelocheiridae	2	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Baetidae 1)															
Caenidae 1)															
Elmidae 1)															
Gammaridae	1	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Mollusques															
Chironomidae 1)															
Asellidae 1)															
Achètes	1	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Oligochètes 1)															

1) Taxons représentés par au moins 10 individus-Les autres par au moins trois individus.