

DEPARTEMENT : BAS RHIN

REF. 9007
CODE INFO. 7 G₁₀H₄



ETUDE DE LA QUALITE
DES EAUX SUPERFICIELLES

de l'ERLENBACH

13 Février - 25 Mai 1990
BAS RHIN

REF. : ERLNACH.67/SA04/GP/MA

Document élaboré par :

M. Gérard PANON, Garde-chef responsable de la camionnette laboratoire
M: Yves SECHURE, Garde-Pêche pour l'hydrobiologie

FEVRIER 1991

SOMMAIRE

	PAGE
- BUT ET PRESENTATION DE L'ETUDE - ETUDES ANTERIEURES.....	1
- NATURE ET DEROULEMENT DES OPERATIONS.....	2
- CARTOGRAPHIE.....	3
- CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES.....	4
- CARACTERISTIQUES DU MILIEU RECEPTEUR.....	4
- ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE.....	6
- ANALYSE HYDROBIOLOGIQUE.....	8

ANNEXES

* Tableau des résultats physico-chimiques.....	9
* Liste faunistique.....	11
* Critères d'appréciation de la qualité générale de l'eau.....	14
* Détermination de la qualité biologique des eaux courantes.....	15

BUT ET PRESENTATION DE L'ETUDE

L'étude du ruisseau d'ALBE ou ERLNBACH a été programmée dans le cadre du programme laboratoire 1990 de la D.R n°3 de METZ. Elle avait pour but de cerner d'une part l'éventuel impact des rejets communaux (ALBE et VILLE) et d'autre part des distilleries implantées dans la commune d'ALBE.

Elle comporte deux parties distinctes :

- Une étude préliminaire physico-chimique réalisée en Février 1990
- Une étude physico-chimique et hydrobiologique menée en Mai 1990

ETUDES ANTERIEURES :

AOÛT 1975 C.S.P.

NATURE ET DEROULEMENT DES OPERATIONS

1) NATURE :

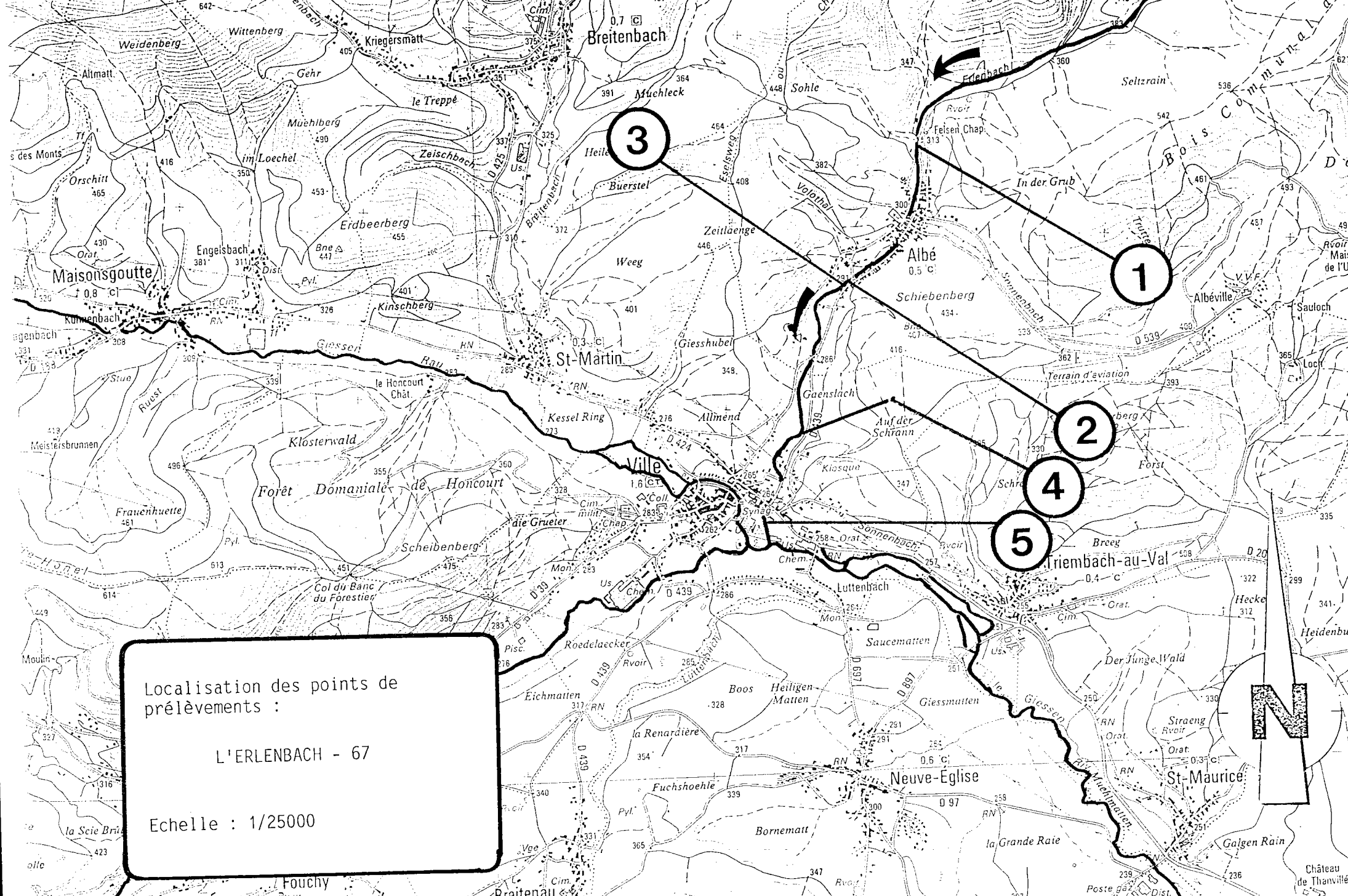
Les analyses physico-chimiques en nous renseignant sur la qualité des eaux dans un secteur déterminé constituent une étude ponctuelle. Par contre, et en plus de la mise en évidence des perturbations chroniques du cours d'eau par tel rejet polluant, l'analyse hydrobiologique permet la détection des pollutions occasionnelles que les prélèvements physico-chimiques ne décèlent pas toujours. Les modifications qu'engendre sur la macro-faune en place une source de pollution, restent en effet perceptibles et bien localisées pendant une période plus ou moins longue.

D'une manière générale, l'analyse hydrobiologique précise donc davantage l'état de la qualité de l'eau d'une rivière et l'importance de ses dégradations lorsqu'elle est soumise aux effets d'une pollution.

2) DEROULEMENT :

Cinq stations ont été choisies en fonction d'éventuels apports préjudiciables à la bonne conservation du milieu. La localisation de ces points est la suivante :

- 1) L'ERLENBACH à ALBE - Amont commune - Aval FELSEN Chapelle
- 2) L'ERLENBACH à ALBE - Au pont de la D439
- 3) L'ERLENBACH à ALBE - Au mélange effluent de la distillerie
ADRIAN Frères S.A.
- 4) L'ERLENBACH à VILLE - Amont immédiat du village
- 5) L'ERLENBACH à VILLE - Amont confluence du GLISSEN - Au droit du camping.



Localisation des points de
prélèvements :

L'ERLENBACH - 67

Echelle : 1/25000



a) CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES

le CAMPAGNE
C HYDROLOGIQUE

: A 23130

ERE
UENT
AFFLUENT
RTEMENT
IN

: ERLNBACH
: GIessen
: ILL
: BAS RHIN
: RHIN

b) CARACTERISTIQUES DE MILIEU RECEPTEUR ET

DES EFFLUENTS

Points n°	1	2	3	4	5
rie piscicole.....	1 ND	1 ND	1 ND	1 ND	1 ND
eur.....en.m....	0,80	1,50	1,50	1,8	1,20
re géologique régionale.....	← G R E S →				
re géologique du lit.....	← ALLUVIONS GRESEUSES →				
ométrie { dominante faciès lotique. { accessoire >> >> ... { dominante faciès lentique { accessoire >> >> ...	Galets	Galets	Galets	Galets	Galets
	Blocs	Gravier	Gravier	Gravier	Gravier
	Gravier			Sable	Sable
	Sable				
rtition des Faciès lotique lentique 1/10	10 - 0	10 - 0	10 - 0	9 - 1	10 - 0
evements Hydrobiologiques :	1	1	1	1	1
avium.	FORET	AGGLO	AGGLO	FORET	AGGLO
re { dominante faciès lotique. verture { accessoire >> >> ... cale { dominante faciès lentique { accessoire >> >> ...	prairie	prairie	distill.	prairie	
rtance couverture { dominante... cale % surface fond { accessoire..					
se moyenne { faciès lotique·EN·CM/s ant { faciès lentique.....	80	60	60	70	40
ndeur { faciès lotique·EN·CM· { faciès lentique.....	5	5	5	5	5
				5	
eillement moyen....EN.%.....	100	45	40	40	10
idité.....					
eur.....					-
.....	← ETIAGE SEVERE →				

0 = AGGLOMERATION

a) CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES

CAMPAGNE
 HYDROLOGIQUE
 ERE
 UENT
 AFFLUENT
 RTEMENT
 IN

: A 23130.
 :
 : ERLNBACH
 : GIESSEN
 : ILL
 :
 : BAS RHIN
 : RHIN

b) CARACTERISTIQUES DE MILIEU RECEPTEUR ET
DES EFFLUENTS

Points n°	1	2	3	4	5		
proie piscicole.....	1 ND	1 ND	1 ND	1 ND	1 ND		
eur.....en m.....	1,00	1,50	1,50	1,80	1,20		
re géologique régionale.....	← GRES →						
re géologique du lit.....	← ALLUVIONS GRESEUSES →						
{ dominante faciès lotique. { accessoire >> >> ... { dominante faciès lentique { accessoire >> >> ...	Galets	Galets	Galets	Galets	Galets		
	Graviers blocs sable	Graviers	Graviers	Graviers	Graviers sable	Graviers sable	
		-	-		sable	-	
rtition des Faciès lotique lentique 1/10	10 - 0	10 - 0	10 - 0	9 - 1	10 - 0		
èvements Hydrobiologiques :	0	0	0	0	0		
uvium.	FORET	AGGLO	AGGLO	FORET	AGGLO		
	prairies	prairies	distill.	prairies			
{ dominante faciès lotique. { accessoire >> >> ... { dominante faciès lentique { accessoire >> >> ...							
rtance couverture { dominante... tale % surface fond { accessoire..							
esse moyenne { faciès lotique en CM/S	100	80	80	90	80		
ant { faciès lentique.....				<5			
ondeur { faciès lotique en CM	15	15	15	15	10		
				5			
leillement moyen.....en %.....	100	45	40	40	10		
idité.....							
eur.....							
t.....	← LEGERE			CRUE* →			

0 = AGGLOMERATION

* Suite à la fonte rapide de la neige

ANALYSE PHYSICO CHIMIQUE

Notons tout d'abord que les prélèvements ont été réalisés dans des conditions d'hydraulicité totalement opposées au cours des deux campagnes.

- "Crue légère" (débit légèrement supérieur à la normale) lors de la 1ère campagne donc mélange et dilution augmentés donc conditions favorables et légère "optimisation" des résultats.

- Etiage sévère, au cours de la 2ème manipulation donc concentrations en "masse polluante" maximales.

Les eaux de L'ERLENBACH qui drainent des terrains argileux (grès et conglomérats du Permo-Trias) en possèdent toutes les caractéristiques : légèrement acides (pH toujours inférieur à 6,7), peu tamponnées ($\text{HCO}_3^- < 61 \text{ mg/L}$) et pauvres en Calcium donc de faible productivité piscicole.

Au point N°1, les eaux sont de bonne qualité (classe 1A), favorables à la vie piscicole salmonicole.

Au point N°2, l'impact des rejets communaux émanant d'ALBE est sensible avec pour corrolaire l'augmentation des concentrations en NH_4^+ , NO_2^- et surtout en Phosphates accompagnée d'une baisse de l'oxygène dissous, ceci est notable sur les 2 campagnes (classe 1B en Février et 2 en Mai).

A partir du point N°3 on peut établir un distinguo sur les 2 campagnes :

a) En Février, lors de la pleine activité dans les distilleries les effets néfastes des rejets organiques et "alcooliques" de cette industrie sont sensibles et caractérisés par :

- pH acide (5,1)
- Une baisse énorme de l'oxygène dissous et de son taux de saturation
- Une Oxydabilité énorme
- Une charge en Nitrites conséquente
- Une concentration spectaculaire en Phosphates ($\text{PO}_4^{---} = 3,88 \text{ mg/l}$, vingt fois supérieurs à la norme $0,2 \text{ mg/L}$).

La qualité de l'eau tombe en classe 3 (mauvaise), mais, après mélange et dilution conséquents (nous sommes en hautes eaux), la qualité de l'eau s'améliore rapidement pour atteindre un niveau acceptable au point N°4 (classe 1B).

b) En Mai, en période de quasi assec, les rejets communaux (point N°2) et ceux des distilleries "s'accumulent" avec pour conséquence une difficulté de la rivière à assimiler cette charge en Matière Organique, tant et si bien qu'au point N°4, la qualité de l'eau reste médiocre (classe 2).

Enfin au point N°5, malgré une légère charge organique persistante, les eaux ne paraissent pas subir d'altération notable au niveau de la commune de VILLE et retrouvent un niveau 1B (BON). Elles ont alors une bonne aptitude à la vie piscicole.

En conclusion, la seule analyse physico-chimique met en évidence sur deux campagnes et dans des conditions d'hydraulicité différentes, l'altération et la contamination du ruisseau de VILLE dans la qualité de ses eaux par non seulement les rejets communaux originaires d'ALBE mais encore et surtout la pollution intempestive émanant des distilleries ADRIAN S.A. FRERES.

La situation n'a guère évolué depuis le 5 Août 1975 où Monsieur MATRAT concluait : " A partir d'ALBE le ruisseau subit une forte pollution par des matières organiques dissoutes et en suspension, outre un enrichissement important des eaux en phosphates".

ANALYSE HYDROBIOLOGIQUE

STATION 1 : Bonne qualité tant du point de vue de l'eau que du substrat IB= 9/10 ; IQBG= 14/20.

STATION 2 ET 3 : L'IB de 5/10 et l'IQBG de 5/20 sont les tristes reflets d'un milieu très dégradé où ne subsistent que des invertébrés polluo-résistants et une abondante flore bactérienne qui supplée aux carences des ouvrages d'épuration mais provoque un colmatage du fond et le prive d'oxygène.

STATION 4 : La forte pente génératrice d'un important brassage facilite les processus d'autoépuration et les indices sont excellents (IB moyen= 9/10 ; IQBG= 17/20) grâce à une bonne diversité faunistique et à la présence d'invertébrés sensibles à la qualité du milieu (Plécoptères, Trichoptères à fourreaux, Heptagéniiidae) malheureusement peu nombreux contrairement aux chironomidae et Oligochètes dont les populations en pleine expansion sont révélatrices d'une forte charge organique de même que l'écart de 2 points entre les IB lotique et lentique.

STATION 5 : Les indices sont en légère baisse mais toujours de bons niveaux (IB= 8/10 ; IQBG= 14/20) grâce aux Ephémères de la famille des Heptagéniiidae. Leur faible représentation numérique conduit à dire que les indices sont calculés par excès.

CONCLUSION :

De part sa granulométrie variée et ses vitesses de courant élevées l'Erlenbach possède un potentiel salmonicole important (frayères) dont la mise en valeur passe par l'épuration des effluents domestiques et agro-alimentaires qu'il reçoit dans un ou des ouvrages adaptés et non dans la rivière comme c'est malheureusement le cas à l'heure actuelle.

CONSEIL SUPERIEUR DE LA PECHE
DELEGATION REGIONALE DE METZ

RAPPORT D'ANALYSE

Renseignements généraux

Département : 67 Date : 13.02.90
Commune : ALBE Météo : FROID PLUVIEUX
Rivière : ERLNBACH Code hydro : A23130
Catégorie piscicole : 1 Pk :

Situation exacte des points de prélèvement

Point 1	: ERLNBACH	A23130	ALBE	AVAL FELSEN CHAPELLE
Point 2	: ERLNBACH	A23130	ALBE	PONT D439
Point 3	: ERLNBACH	A23130	ALBE	AVAL EFFLUENT DISTILLERI
Point 4	: ERLNBACH	A23130	VILLE	AMONT IMMEDIAT VILLAGE
Point 5	: ERLNBACH	A23130	VILLE	AMONT CONFLUENCE DU GIES

Résultats des analyses

Points de prélèvement	1	2	3	4	5
N° Informatique	71	72	73	74	75
Date	13.02	13.02	13.02	13.02	13.02
Heure	14H3	14H4	14H5	15H0	15H3
Température de l'eau... °C	4.2	4.5	5.4	4.9	5.0
Ph Unité ph	6.5	6.8	5.1	6.3	6.7
Conductivité... mS/cm	105	160	170	160	170
M.E.S mg/l					
Oxygène dissous mg/l	12.5	12.1	3.5	10.7	11.4
Taux de saturation %	95	94	27	83	89
Oxydabilité à froid mg/l O2	1.1	3.6	35	16	3.2
D.C.O mg/l O2					
Hydrogénocarbonate mg/l	30	37	18.3	61	55
Chlorures mg/l	10	11	12	8	16
Sulfates mg/l					
Nitrites NO2 mg/l	0.02	0.08	0.57	0.43	0.13
Nitrates NO3 mg/l	4.74	7.69	8.22	3.4	8
Phosphates mg/l	0.43	1.42	3.88	1.33	0.38
Azote total mg/l					
Sels ammoniacaux NH4+ mg/l	0.02	0.14	0.08	0.11	0.14
Calcium mg/l	5	10	20	18	21
Magnésium mg/l	13.8	10.8	3	7.2	6.6
Classe de qualité	1A	1B	3	1B	1B
Ind lentique ou moyen					
Indice lotique					

STATION 1: ALBE (67) - L'ERLENBACH à l'amont de la commune
 STATION 2: ALBE (67) - L'ERLENBACH à l'aval de la commune
 STATION 3: ALBE (67) - L'ERLENBACH à l'aval de la distillerie ADRIAN SA
 STATION 4: VILLE (67) - L'ERLENBACH à l'amont de la commune
 STATION 5: VILLE (67) - L'ERLENBACH au droit du terrain de camping

LISTE FAUNISTIQUE

Prélèvements effectués le 29/05/90

STATIONS	1	2	3	4	5
C=lenticule; l=lenticule				C	l
(O) PLECOPTERES					
(F) Nemouridae					
(G) Amphinemura	5	.	.	2	.
(G) Protonemura	.	.	.	1	.
(O) TRICHOPTERES					
(F) Glossosomatidae					
(G) Glossosoma	1	.	.	.	.
(F) Hydropsychidae					
(G) Hydropsyche	21+3N	3	3	8	9
(F) Limnephilidae					
(sF) Drusinae	.	.	.	1	.
(sF) Limnephilinae	.	.	1	.	1
(F) Phylopotamidae					
(G) Wormaldia	1	.	.	.	.
(F) Rhyacophilidae					
(G) Rhyacophila	3	.	.	2	.
(F) Sericostomatidae	1N	.	1	4	4
(O) EPHEMEROPTERES					
(F) Baetidae					
(G) Baetis	390	200	130	60	100
(G) Centroptilum	.	.	.	7	.
(F) Ephemerellidae					
(G) Ephemerella	4	.	.	1	3
(F) Ephemeridae					
(G) Ephemera	2	.	.	.	13
(F) Heptageniidae					
(G) Ecdyonurus	.	.	.	2	1
(G) Epeorus	.	.	.	2	1
(G) Rhithrogena	5	1	.	1	3
(F) Leptophlebiidae					
(G) Habrophlebia	5	.	.	5	.

STATIONS	1	2	3	4		5
C=lotique; l=lentique				C	l	
(O) COLEOPTERES						
(F) Elmidae						
(G) Elmis	.	.	.	2	.	2
(G) Limnius	6+1i	.	.	4	.	2
(F) Helodidae						
(G) Hydrocyphon	5	.	.	.	.	.
(F) Helophoridae						
(G) Helophorus	.	.	.	.	3i	.
(F) Hydrophilidae	.	.	.	1	1	.
(EM) MOLLUSQUES						
(F) Sphaeriidae						
(G) Plisidium	.	1	1	.	1	.
(CL) CRUSTACES						
(F) Asellidae	1	.	.	15	42	62
(F) Gammaridae	45	.	5	2	4	1
(SC) OSTRACODES						
(F) Veliidae	.	.	.	.	2	.
(O) HETEROPTERES						
(F) Veliidae	.	.	.	.	5	.
(O) HYDROACARIENS						
(F) Veliidae	1	.	.	.	.	.
(O) DIPTERES						
(F) Athericidae						
(G) Atherix	4	.	.	.	1	1
(F) Ceratopogonidae	1	3	2	7	15	6
(F) Chironomidae	250	290	420	1100	860	500
(F) Empididae						
(sF) Hemerodromiinae	.	.	.	1N	1	.
(F) Limoniidae	8	.	.	1	1	.
(F) Psychodidae	.	5	1	2	14	3
(F) Simuliidae	200	3	3	16	.	.
(F) Tipulidae	.	.	.	1	.	.
(O) TRICLADES						
(F) Planariidae						
(G) Polycelis	9	.	.	.	.	.
(CL) ACHETES						
(F) Erpobdellidae						
(G) Erpobdella	.	1	1	9	13	18

STATIONS	1	2	3	4		5
				C	l	
C=lotique; l=lentique						
(CL) OLIGOCHETES						
(F) ssp	120	460	370	1300	790	560
(F) Lumbricidae						
(G) Eiseniella				1	.	.
(E) Tetraedra	.	.	.			
DIVERSITE FAUNISTIQUE PAR FACIES	.	.	.	28	17	.
DIVERSITE FAUNISTIQUE PAR STATION	23	10	12		34	18
EFFECTIF PAR FACIES	.	.	.	2558	1770	.
EFFECTIFS PAR STATION	1092	967	938		4328	1275
IB (Indice Biotique) /10	.	.	.	10	8	.
IB Moyen	9	5	5		9	8
IQBG (Indice de qualite biologique global) /20	14	5	5		17	14

ABREVIATIONS UTILISEES DANS LA LISTE FAUNISTIQUE

EM: Embranchement
 O: Ordre
 CL: Classe
 sC: sous-Classe
 F: Famille
 sF: sous-Famille
 G: Genre
 sG: sous-Genre
 E: Espèce
 ssp: toutes espèces confondues
 n: nymphe
 i: imago (adulte)
 *: présence

DETERMINATION DE LA QUALITE BIOLOGIQUE DES EAUX COURANTES

L'appréciation de la qualité biologique de l'eau repose sur l'étude des prélèvements d'invertébrés qui peuplent le fond des cours d'eau.

Deux méthodes d'analyse permettent d'évaluer cette qualité :

* La méthode dite des "Indices biotiques", (TUFFERY et VERNEAUX, 1967) basée sur la présence ou l'absence de groupes faunistiques classés selon un gradient de tolérance croissante à la pollution et du nombre total d'Unités Systématiques (ou taxons) répertoriés.

Les valeurs indicielles s'échelonnent de 0 à 10 suivant un protocole défini ainsi :

IB > 8 :	qualité biologique bonne	,	pollution absente
6 < IB < 8 :	" " acceptable	,	" légère
4 < IB < 6 :	" " douteuse	,	" notable
2 < IB < 4 :	" " critique	,	" importante
IB < 2 :	" " impropre à la vie	,	" très importante

Sur chaque station sont calculés deux indices, un en facies lotique (dans les eaux à courant fort ou moyen), un en facies lentique (dans les eaux à courant faible ou nul).

On obtient ainsi un indice moyen sur chaque station.

Pour prélever, on utilise en facies lotique un filet échantillonneur appelé "surber", et en facies lentique une drague à main ou "plochon".

La surface prospectée sur la station équivaut à 2 carrés de 0,55 m de côté.

* La méthode de l'indice de qualité biologique globale (IQBG), (VERNEAUX, FAESSEL, MALESIEUX, 1977).

Elle s'appuie sur un échantillonnage des macro-invertébrés qui prend plus en compte la diversité des habitats rencontrés sur la station.

La détermination des groupes faunistiques est plus précise ; elle permet ainsi une gamme d'indices plus sensible avec une notation de 0 à 20.

L'IQBG permet une vision plus réaliste et plus fidèle du milieu.