

DEPARTEMENT : BAS-RHIN

REF. : 88044/SA
Code Info. : 44 Q₅H₄

DOCUMENT



n° 13854

ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES
de L'EHN AVAL

7 septembre 1988
17 novembre 1988

BAS-RHIN

Document élaboré par :

M. Gérard PANON, Garde-Chef responsable de la camionnette-laboratoire.
M. Daniel KEFF, Garde-Pêche pour l'hydrobiologie.

PLAN DE DIFFUSION : D.D.A.F. 67

FEDERATION 67
S.R.A.E. ALSACE
A.F.B. RHIN-MEUSE
C.E.M.A.G.R.E.F.
SERVICE DES MINES
D.R.
AUTRES

S O M M A I R E

	PAGE
I - BUT ET PRESENTATION DE L'ETUDE - ETUDES ANTERIEURES	1
II - NATURE ET DEROULEMENT DES OPERATIONS	2
III - CARTOGRAPHIE	3
IV - CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES	4
CARACTERISTIQUES DU MILIEU RECEPTEUR ET DE SES EFFLUENTS	
V - EXAMEN DES RESULTATS	6
- analyse physico-chimique	
- analyse hydrobiologique	
ANNEXE 1 : Résultats des mesures physico-chimiques des prélèvements	8
ANNEXE 2 : Liste faunistique des prélèvements hydrobiologiques	10
ANNEXE 3 : Grille d'appréciation générale de la qualité des eaux et des cours d'eau.	13
Notice succincte sur la détermination de la qualité biologique des eaux courantes par les indices biotiques et par les indices de qualité biologique globaux.	14

I - BUT ET PRESENTATION DE L'ETUDE

A la demande de la Fédération Départementale des A.A.P.P. du BAS-RHIN, la DR N° 3 de METZ a effectué 2 campagnes de prélèvements sur l'EHN aval afin d'évaluer la qualité actuelle des eaux en général et d'"apprécier" l'impact des rejets des choucrouteries sur cette qualité en particulier.

Les résultats d'analyses physico-chimiques et hydrobiologiques ainsi que leur interprétation font l'objet du présent.

ETUDES ANTERIEURES :

Juillet 1979 -CSP-
Décembre 1980 -AFB RHIN-MEUSE-

II - 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 ou 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 localisés 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.

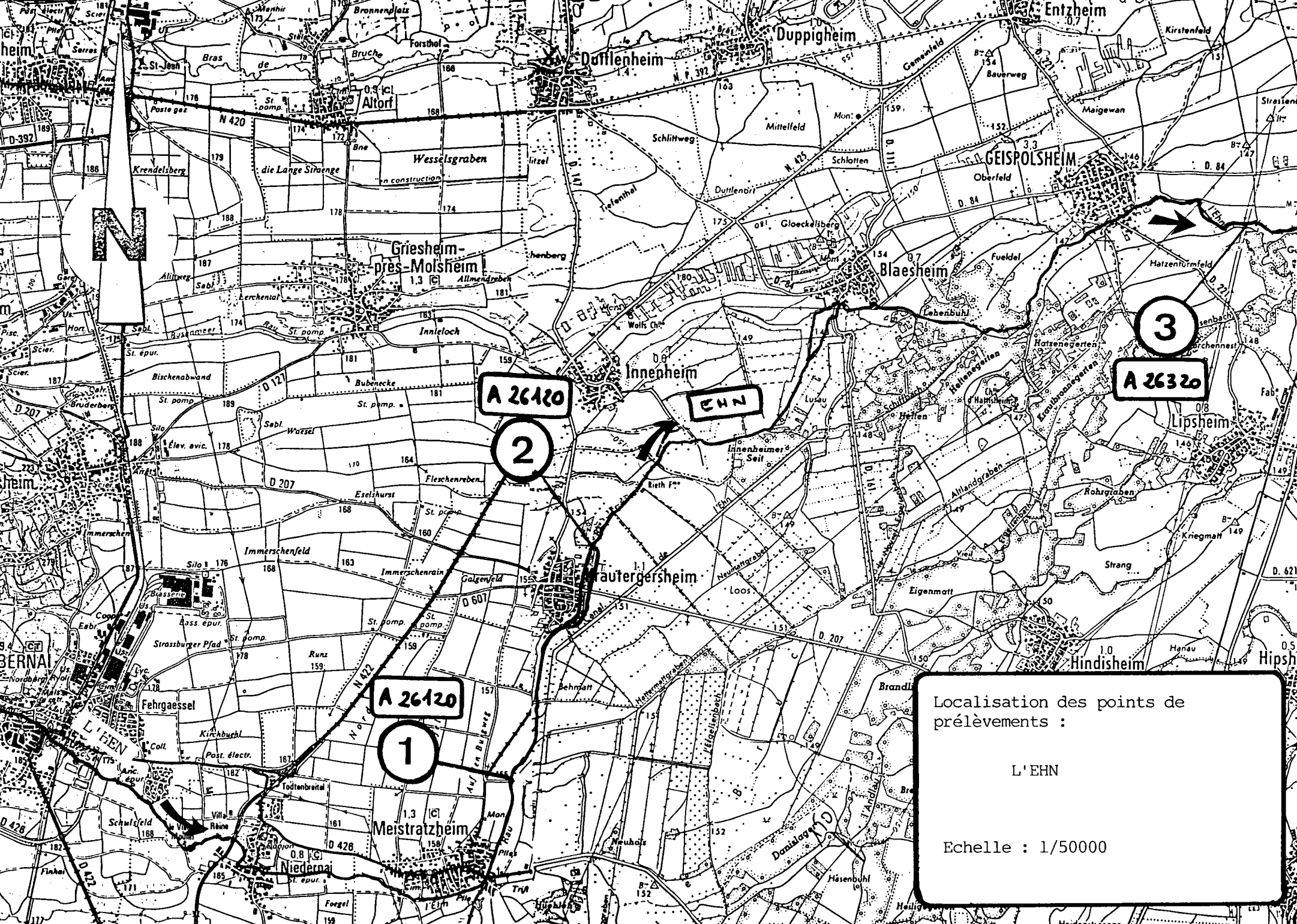
2) Déroulement :

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

POINT N° 1 : EHN à MEISTRATZHEIM -67- Passerelle point altitude 154

POINT N° 2 : EHN à KRAUTERGERTSHEIM -67- Passerelle commune

POINT N° 3 : EHN à GEISPOLSHEIM -67- Passerelle point altitude 145



A 26420

2

EHN

3

A 26320

A 26420

1

Localisation des points de
prélèvements :

L' EHN

Echelle : 1/50000

CODE HYDROLOGIQUE : A 26120 - A 26320
 P K :
 RIVIERE : EHN
 AFFLUENT : ILL
 SOUS AFFLUENT : RHIN
 DEPARTEMENT : BAS-RHIN
 BASSIN : RHIN

b) CARACTERISTIQUES DE MILIEU RECEPTEUR ET
 DES EFFLUENTS

Points n°	2	3					
Catégorie piscicole.....	2 ND	2 ND					
Largeur.....en.m....	3	6					
Nature géologique régionale.....	A L L U	V I O N S					
Nature géologique du lit.....	A L L U	V I O N S					
Granulométrie {	dominante faciès lotique.	Sable	Sable				
	accessoire >> >> ...	-	Gravier Galet				
	dominante faciès lentique	Sable	Sable				
	accessoire >> >> ...	Vase	Vase				
Répartition des Faciès lotique lentique 1/10	9-1	8-2					
Prélèvements Hydrobiologiques :	3S	1					
Impluvium.	Cultures	Cultures Prairies					
.....							
Nature Couverture Végétale {	dominante faciès lotique.	P. Pect	P. Pect				
	accessoire >> >> ...	Elodea	Elodea Myrio				
	dominante faciès lentique	Phalaris	Call				
	accessoire >> >> gran.sp	Phragmites	Clado				
Importance couverture végétale % surface fond {	dominante...	80	80				
	accessoire..	10	10				
Vitesse moyenne courant {	faciès lotique.cm/s.	30	40				
	faciès lentique.cm/s	20	10				
Profondeur {	faciès lotique..cm..	60	70				
	faciès lentique.cm..	40	30				
Ensoleillement moyen.....en.%.....	100	90					
Turbidité.....	-	-					
Couleur.....	-	-					
Débit.....	Eaux moyennes						

P. Pect = Potamogeton pectinatus
 Myrio = Myriophyllum
 Call = Callitriches
 Clado = Cladophora

CODE HYDROLOGIQUE : A 26120 - A 26320
 P K :
 RIVIERE : EHN
 AFFLUENT : ILL
 SOUS AFFLUENT : RHIN
 DEPARTEMENT : BAS-RHIN
 BASSIN : RHIN

b) CARACTERISTIQUES DE MILIEU RECEPTEUR ET
 DES EFFLUENTS

Points n°	1	2	3				
Catégorie piscicole.....	2 ND	2 ND	2 ND				
Largeur.....en m.....	4	3	6				
Nature géologique régionale.....	A L L	U V I O N S					
Nature géologique du lit.....	A L L	U V I O N S					
Granulométrie { dominante faciès lotique. accessoire » » ... dominante faciès lentique accessoire » » ...	Sable	Sable	Sable				
	Galet	Vase	Sable				
	Limon	Vase	Sable				
	Vase	-	Vase				
Répartition des Faciès lotique lentique 1/10	9-1	8-2	8-2				
Prélèvements Hydrobiologiques :	0	1	1				
Impluvium.	Cultures	Cultures Prairies	Cultures Prairies				
.....	Bryo AV	P. Pect	Bryo				
Nature Couverture Végétale { dominante faciès lotique. accessoire » » ... dominante faciès lentique accessoire » » ...	AB	Eleoda	-				
	AF	Eleoda	-				
	Gram	Phalaris Gram	-				
Importance couverture végétale % surface fond { dominante... accessoire..	10	40	5				
	5	10	-				
Vitesse moyenne courant { faciès lotique.cm/s. faciès lentique.cm/s.	50	40	40				
	10	10	20				
Profondeur { faciès lotique...cm. faciès lentique...cm.	30	60	70				
	20	40	30				
Ensoleillement moyen.....en %	100	100	90				
Turbidité.....	-	-	-				
Couleur.....	-	-	-				
Débit.....	" E T I A G E "						

Bryo = Bryophytes
 AV = Algues vertes
 AB = Algues brunes
 AF = Algues filamenteuses
 Gram = Graminées

V - EXAMEN DES RESULTATS

1) Analyse physico-chimique

Notons tout d'abord que les échantillonnages ont été réalisés pour les 2 campagnes dans des conditions d'hydraulicité équivalentes.

D'autre part, un point supplémentaire de prélèvement a été choisi lors de la seconde campagne à MEISTRATZHEIM pour mieux "cerner" l'impact de l'agglomération.

Au point N° 1, on constate en effet que les apports organiques provenant de la commune sus-nommée sont loin d'être négligeables avec une teneur conséquente en sels ammoniacaux (NH_4^+ = 0,4 mg/L), en phosphates (PO_4^- = 1,6 mg/L) émanant des rejets domestiques et lessiviels et une oxydabilité élevée (2,3 mg/l).

Puis la situation s'aggrave sérieusement avec les rejets de la commune de KRAUTERGERSHEIM (Point N° 2) : déficit en oxygène dissous, augmentation de la charge organique etc... Si on compare les résultats des 2 campagnes, on constate que l'impact des choucrouteries ne se fait guère sentir lors de la 2ème campagne et au contraire on assiste à un accroissement notable des paramètres "décrivant" la pollution lors de la 1ère campagne hors saison d'activité "choucroutière". Ceci étant surtout traduit par les nitrites mettant en évidence un apport organique difficilement assimilable pour le cours d'eau (dépassement du pouvoir autoépurateur de la rivière).

Au point N° 3, la qualité des eaux de l'EHN reste plus que douteuse, ce cours d'eau finissant, au détriment de sa qualité, le travail d'épuration des divers rejets amont et notamment ceux de la "capitale du chou".

En conclusion, déjà de mauvaise qualité au niveau de MEISTRATZHEIM, les eaux de l'EHN subissent une nouvelle agression et contamination au niveau de l'agglomération de KRAUTERGERSHEIM.

L'activité des choucrouteries, bien que saisonnière, reste guère sensible au niveau de l'analyse physico-chimique.

L'application stricte de la grille d'appréciation de la qualité générale de l'eau suivant les critères chimiques débouche sur le classement suivant :

- 1B Pour le point N° 1,
- 2 pour les 2 autres points (O_2 dissous, DBO_5 et NH_4^+ étant les paramètres déclassants).

.../...

2) Analyse hydrobiologique :

GEISPOLSHEIM

Si ce n'est la chute des effectifs enregistrée en novembre et induite logiquement par les variations saisonnières du cycle biologique de la macro-faune, aucune différence n'apparaît entre la première et la deuxième campagne. On retrouve en effet la même diversité faunistique avec seulement dix taxons composés uniquement d'organismes saprophites à saprobiontes (qui aiment ou ont un besoin vital de matières organiques) ce qui traduit donc un milieu fortement chargé en matières organiques, aux potentialités biologiques compromises (IQBG = 5/20) et une qualité d'eau douteuse confortée par l'absence de tout taxon polluo-sensible (IB = 5/20).

KRAUTERGERTSHEIM

A la différence des résultats d'analyse obtenus à GEISPOLSHEIM, on n'observe à cette station une baisse naturelle des effectifs en novembre que pour trois taxons. Les autres voient en partie leur nombre s'accroître considérablement (Planorbidae, Oligochètes) ou apparaissent tout simplement puisque la diversité faunistique augmente de 6 taxons en novembre passant de 10 à 16. Il est à noter que les genres nouveaux répertoriés en novembre sont tous inféodés aux milieux riches en matière organique (Helobdella, Asellus, Dugesia).

Cette évolution notable est à mettre à l'actif d'un surcroît d'apport organique qui favorise l'implantation d'invertébrés très peu polluo-sensibles. Cependant cette situation, même si elle constitue une atteinte supplémentaire au milieu ne se répercute pas sur la qualité de l'eau qui demeure toujours douteuse. Si la valeur indiciaire de l'IB passe de 5 en septembre à 6 en novembre, ce n'est pas à cause d'une meilleure qualité d'eau mais pour la simple raison que la diversité est plus importante lors du deuxième passage, l'apport de nutriments exogènes attirant les organismes inféodés à ce genre de milieu.

En conclusion, que ce soit à GEISPOLSHEIM ou à KRAUTERGERTSHEIM, les prélèvements hydrobiologiques mettent en évidence la qualité douteuse des eaux de l'EHN lors des deux passages, en septembre et novembre. On observe de plus une hausse des macro-invertébrés saprophites en novembre à KRAUTERGERTSHEIM conséquence logique d'un apport supplémentaire de matières organiques après le passage de septembre. L'impact des rejets des chourouteries se font donc ressentir sur le cours d'eau mais sans incidence vraiment négative sur une qualité d'eau bien dégradée avant cette situation temporaire.

RAPPORT D'ANALYSE

=====

Renseignements généraux

Département	:67	Date	:07.09.88
Commune	:KRAUTERGERTSHEI	Météo	:BEAU ENSOLEILLE
Rivière	:EHN	Code hydro	:A26120
Catégorie piscicole	:2	Pk	:

Situation exacte des points de prélèvement

Point 2 : PASSERELLE COMMUNE
Point 3 : PASSERELLE POINT ALTITUDE 145

Résultats des analyses

Points de prélèvement	2	3							
N° Informatique	34	35							
Date	07.09	07.09							
Heure	11H5	15H0							
Température de l'eau	°C 16.7	15.8							
Ph	Unité ph 7.3	7.3							
Conductivité	mS/cm 640	570							
M.E.S	mg/l								
Oxygène dissous	mg/l 7.0	6.9							
Taux de saturation	% 72	69							
Oxydabilité à froid	mg/l O2 3.6	2.0							
D.O. ₅	mg/l O2 7.4	6.6							
Hydrogénocarbonate	mg/l 299	275							
Chlorures	mg/l 49	45							
Sulfates	mg/l								
Nitrites NO2	mg/l 0.7	0.4							
Nitrates NO3	mg/l <0.2	<0.2							
Phosphates	mg/l 1.4	1.0							
Azote total	mg/l								
Sels ammoniacaux NH4+	mg/l 0.3	0.3							
Calcium	mg/l 66	90							
Magnésium	mg/l 11.4	18.6							
Sodium	mg/l								
Ind lentique ou moyen									
Indice lotique									

RAPPORT D'ANALYSE

Renseignements généraux

Département : 67 Date : 17.11.88
Commune : MEISTRATZHEIM Météo : FROID BRUMEUX
Rivière : EHN Code hydro : A26320
Catégorie piscicole : 2 Pk :

Situation exacte des points de prélèvement

Point 1 : PASSERELLE POINT ALTITUDE 154
Point 2 : PASSERELLE COMMUNE
Point 3 : PASSERELLE POINT ALTITUDE 145

Résultats des analyses

Points de prélèvement	1	2	3
N° Informatique	36	37	38
Date	17.11	17.11	17.11
Heure	11H00	10H00	12H00
Température de l'eau... °C	8.4	7.4	8.0
Ph (Unité ph)	7.7	7.5	7.4
Conductivité... mS/cm	780	730	760
M.E.S mg/l			
Oxygène dissous mg/l	10.1	8.3	8.4
Taux de saturation %	85	68	71
Oxydabilité à froid mg/l O2	2.3	2.1	0.7
D.6.05 mg/l O2	3.9	5.8	3.4
Hydrogénocarbonate mg/l	323	311	330
Chlorures mg/l	60	62	49
Sulfates mg/l			
Nitrites NO2 mg/l	<0.1	<0.1	<0.1
Nitrates NO3 mg/l	2.0	1.3	6.0
Phosphates mg/l	1.6	1.4	0.5
Azote total mg/l			
Sels ammoniacaux NH4+ mg/l	0.4	0.8	0.5
Calcium mg/l	63	64	88
Magnésium mg/l	15	15	17.4
Sodium mg/l			
Ind lentique ou moyen			
Indice lotique			

STATION : KRAUTERGERSHEIM (67) - L'EHN à la passerelle de la commune

LISTE FAUNISTIQUE

	07/09/88	17/11/88
(O) EPHEMEROPTERES		
(F) Baetidae		
(G) Baetis	2	4
(E) MOLLUSQUES		
(F) Hydrobiidae		
(G) Bithynia	242	76
(F) Lymnaeidae		
(G) Lymnaea		
(Radix)	1	1
(F) Planorbidae		
(G) Gyraulus	496	1006
(F) Sphaeriidae		
(G) Pisidium	96	4
(G) Sphaerium	792	744
(CL) CRUSTACES		
(F) Asellidae		
(G) Asellus	.	44
(F) Gammaridae	.	2
(O) CONCHOSTRACES		
(F) Limnadiidae	.	2
(O) DIPTERES		
(F) Chironomidae	48	.
(F) Simuliidae	.	2
(F) Tipulidae	.	1
(O) TRICLADES		
(F) Dugesiidae		
(G) Dugesia	.	22
(CL) ACHETES		
(F) Erpobdellidae		
(G) Erpobdella	68	20
(F) Glossiphoniidae		
(G) Glossiphonia	15	1
(G) Helobdella	.	70

	07/09/88	17/11/88
(CL) OLIGOCHETES (F) ssp	1840	3240
DIVERSITE FAUNISTIQUE PAR STATION	10	16
EFFECTIFS PAR STATION	3600	5239
IB (Indice Biotique) /10	5	6
IQBG (Indice de qualite biologique global) /20	5	6

LISTE FAUNISTIQUE

	07/09/88	17/11/88
(O) TRICHOPTERES (F) Hydropsychidae (G) Hydropsyche	3	.
(O) EPHEMEROPTERES (F) Baetidae (G) Baetis	127	13
(E) MOLLUSQUES (F) Ancyliidae (G) Ancyulus (E) fluviatilis (F) Sphaetiidae (G) Pisidium (G) Sphaerium	. 1 .	2 . 1
(CL) CRUSTACES (F) Asellidae (G) Asellus (F) Gammaridae	84 664	94 136
(O) DIPTERES (F) Chironomidae (F) Simuliidae (F) Tipulidae	57 24 .	9 . 1
(CL) ACHETES (F) Erpobdellidae (G) Erpobdella (F) Glossiphoniidae (G) Glossiphonia	66 10	10 1
(CL) OLIGOCHETES (F) ssp	380	12
DIVERSITE FAUNISTIQUE PAR STATION	10	10
EFFECTIFS PAR STATION	1416	279
IB (Indice Biotique) /10	5	5
IQBG (Indice de qualite biologique global) /20	5	5

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.