

DEPARTEMENT : MEURTHE ET MOSELLE

REF. : 88021/SA
Code Info : 21 Q₃H₃

DOCUMENT



n° 14176

Etude de la qualité des eaux superficielles
de la MOULAINNE

09 JUIN 1988

DEPARTEMENT DE LA MEURTHE ET MOSELLE

Document élaboré par :

M. Gérard PANON, Garde-Chef, responsable de la camionnette laboratoire et
M. Francis GUIDOU, Garde-pêche pour la chimie des eaux.

M. Jean-Baptiste SCHWEYER, Garde-Chef et M. Daniel KEFF, Garde-pêche pour
l'hydrobiologie.

PLAN DE DIFFUSION : ↓

D.D.E. 54

FEDERATION 54

A.A.P.P. concernée

S.R.A.E. LORRAINE

A.F.B. RHIN-MEUSE

SERVICE DES MINES

C.E.M.A.G.R.E.F.

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 CARACTERISTIQUES DU MILIEU RECEPTEUR ET DE SES EFFLUENTS	4
V - EXAMEN DES RESULTATS	5
- analyse physico-chimique	
- analyse hydrobiologique	
VI - CONCLUSION GENERALE	7
i	
ANNEXE 1 : Résultats des mesures physico-chimiques des prélèvements.	8
ANNEXE 2 : Liste faunistique des prélèvements hydrobiologiques	9
- première campagne	
- deuxième campagne	
ANNEXE 3 : Grille d'appréciation générale de la qualité des eaux et des cours d'eau.	11
Notice succincte sur la détermination de la qualité biologique des eaux courantes par les indices biotiques et par les indices de qualité biologique globaux.	12

1 - BUT ET PRESENTATION DE L'ETUDE

Cette étude faite à la demande de la Fédération des A.A.P.P. de MEURTHE-ET-MOSELLE avait pour but de vérifier l'évolution de la qualité des eaux de cette rivière en rapport avec l'évolution des eaux d'exhaures.

Le présent document expose l'ensemble des résultats d'analyses physico-chimiques et hydrobiologiques réalisées au cours du mois de juin 1988.

ETUDES ANTERIEURES :

Août 1981 - A.F.B. 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 : MOULAINES à HUSSIGNY-GODBRANGE - 54 -
Aval immédiat pont de la D 26b

POINT N° 2 : MOULAINES à HAUCOURT-MOULAINES - 54 -
Au droit du centre aéré - Lieu dit "Bois de CORNU"

POINT N° 3 : MOULAINES à HERSERANGE - 54 -
Aval de la Centrale Electrique au vieux village

CODE HYDROLOGIQUE : R 40130
 P K :
 RIVIERE : MOULAINE
 AFFLUENT : CHIERS
 SOUS AFFLUENT : MEUSE
 DEPARTEMENT : MEURTHE ET MOSELLE
 CANTON : MEUSE

b) CARACTERISTIQUES DE MILIEU RECEPTEUR ET
 DES EFFLUENTS

Points n°	1	2	3				
Catégorie piscicole.....	1 ND	1 ND	1 ND				
Largeur.....en.m..	1,5	3,5	3,0				
Nature géologique régionale.....	A R G I L O - C A L C A I R E						
Nature géologique du lit.....	A R G I L O - C A L C A I R E						
Granulométrie { dominante faciès lotique. accessoire >> >> ... dominante faciès lentique accessoire >> >> ...	Sable	Sable	Blocs				
	Limon	Blocs					
	Limon	Sable	-				
	Vase	Litière					
Répartition des Faciès lotique lentique 1/10	8-2	8-2	10-0				
Prélèvements Hydrobiologiques :	1	1	1*				
Pluvium.	Forêts Prairies	Forêts	Agglomération				
Nature Couverture Végétale { dominante faciès lotique. accessoire >> >> ... dominante faciès lentique accessoire >> >> ...	Cresson	A-Fil	Bryo. Algues vertes Cladophora				
	Algues vertes Graminées	Helosc					
	Véronique Litière	Helosc	-				
	Graminées	Menthe Bryo	-				
Importance couverture végétale % surface fond { dominante... accessoire..	50	30	90				
	10	5	5				
Vitesse moyenne courant { faciès lotique.cm/s. faciès lentique.cm/s	40	40	120				
	<10	10	-				
Profondeur { faciès lotique.cm... faciès lentique.cm..	40	40	30				
	20	20	-				
Ensoleillement moyen.....%	60	50	40				
Turbidité.....	-	-					
Odoreur.....	-	-	Odeur d'hydrocarbures				
Débit.....	Normal	Normal	Normal				

A. Fil = alquew filamenteuses
 Hel osc = helosciadium
 Bryo = bryophytes

* 6 sürbers

V - EXAMEN DES RESULTATS

Analyse physico-chimique :

L'analyse des eaux, au point N° 1, révèle une qualité normale à subnormale. On note cependant des indices de pollution organique (3,8 mg/L en DBO_5 , 0,8 g/L en oxydabilité) dont l'origine reste à déterminer (rejets communaux d'HERSEY et/ou activité agricole).

Le point N° 2 est sensiblement équivalent avec néanmoins par rapport au point N° 1, une augmentation notable des sels ammoniacaux et des phosphates, liée vraisemblablement aux apports du Centre Aéré.

Cependant, le pouvoir tampon permet de garder des eaux compatibles avec toute vie piscicole normale (ces apports organiques "jouant" de ce fait le rôle de fertilisant pour la végétation aquatique). Toutefois, subsiste le danger d'un apport d'une "overdose" de matière organique toxique pour le cours d'eau.

Le point N° 3, enfin, présente une qualité douteuse des eaux de la MOULAINNE avec une augmentation notable des sels ammoniacaux, de l'oxydabilité et des phosphates (apports supplémentaires en matières organiques émanant de la ville d'HERSEY), accompagnée d'une baisse légère de l'oxygène dissous.

En conclusion, les eaux de la MOULAINNE présentent une qualité tout à fait acceptable du point de vue des critères physico-chimiques à l'exception toutefois de son parcours citadin (point N° 3) où les rejets domestiques restent très sensibles.

Par référence, à la grille des normes minimale de qualité, suivant les vocations principales des cours d'eau, les eaux de la MOULAINNE se classent du point de vue des critères chimiques dans le groupe de qualité :

1B (bonne qualité) pour les points 1 et 2, DBO_5 et NH_4^+ étant les paramètres déclassant.

2 (qualité passable) pour le point N° 3.

Analyse hydrobiologique :

STATION N° 1 : Les prélèvements effectués permettent d'obtenir une diversité faunistique intéressante égale à 26 taxons et comprenant entre autre deux spécimens de plécoptères (Leuctra), ordre situé en premier **sur** l'échelle de pollution ainsi que plusieurs familles de Trichoptères à fourreaux halement relativement sensibles aux pollutions.

Ces éléments d'analyse confèrent donc à l'eau une bonne qualité. La station est cependant composée à 93 % par 3 taxons particulièrement inféodés aux milieux riches en matières organiques (Gammaridae, Chironomidae, Oligochaetes). Ce déséquilibre notable est significatif d'un dysfonctionnement relatif des biomasses en place, dû à une concentration en matières organiques exogènes et endogènes aux litières (feuilles, branches) et la végétation qui ne semble pas altérer cependant, ni une qualité d'eau très correcte (IB moyen = 8/10), ni un milieu hospitalier (IQCG = 14/20).

STATION N° 2 :

Elle conserve à peu près globalement les mêmes caractéristiques morphodynamiques et biologiques que la station précédente, mais s'en distingue par une baisse de la diversité faunistique (plus que 20 taxons) par la disparition des Plécoptères, et surtout par une "surpulation" d'Oligochètes qui forme à eux seuls 81 % de la composition globale de la station. Ici les apports organiques exogènes (polluants) prennent le pas sur les ressources naturelles : feuilles, bois, végétaux.

Ces constatations témoignent donc de rejets nouveaux et toujours excédentaires de matières organiques dont les conséquences sont une altération du milieu (IQBG = 11/20) et une légère dégradation de la qualité de l'eau qui reste cependant encore acceptable.

STATION N° 3 :

Le processus de dégradation observé à la station N°2 s'accroît puisque l'on observe à nouveau une chute de la diversité faunistique (17 taxons par rapport aux 26 de la station amont) et un effondrement des effectifs composés cependant et encore par 94 % d'organismes saprophiles (qui aiment la matière organique).

Entre les stations 2 et 3, la MOULAINNE a un parcours sous-terrain, ce qui ne permet pas la vie de la macrofaune "classique". Par ailleurs, sur le petit parcours ouvert où a été effectué le prélèvement, les vitesses de courant sont très importantes et l'eau agitée. Ces caractéristiques offrent à la macrofaune deux facteurs compensatoires (vitesse et oxygène dissous) qui lui permettent de supporter des charges polluantes élevées. Le cas de Rhyacophilla, entre autre, est éloquent.

Cette état de fait majore les indices biologiques qui pour l'IB reste à 7/10 alors que la physico-chimie élucide une dégradation des eaux et, pour l'IQBG est de 6/20 ce qui, témoigne d'un milieu monotone et très peu hospitalier quant à la diversité.

CONCLUSION :

On observe de l'amont à l'aval une accentuation des apports de matières organiques qui dépasse la capacité de digestion du milieu et qui se traduit par une dégradation constante des capacités d'accueil et donc, par une baisse graduelle de la diversité taxonomique. La qualité de l'eau demeure acceptable aux deux dernières stations (IB = 8 et 7/10). Si l'IB reste à 7/10 à la station 3, cela est dû aux caractéristiques morphodynamiques particuliers de celle-ci, car en fait les dégradations sont importantes tant par la physico-chimie que par l'habitat.

VI - CONCLUSION GENERALE

La MOULAINNE étudiée en trois stations de FIUÇSIGNY à HEIISERANGE, apparait comme une rivière d'excellente qualité tant au point de vu physico-chimique qu'hydrobiologique avec un fort pouvoir de dégradation. Cependant, l'analyse des prélèvements met en évidence une quantité très élevée de polluants (matières organiques essentiellement) qui dépasse le pouvoir autoépurateur de ce cours d'eau. Cet état se lit par une dégradation constante de la qualité des eaux et, pour l'hydrobiologie par fluctuations importantes des saprobiontes, une disparition des taxons pollioscensibles et une baisse en chute libre des indices biologiques.

Le long parcours sous-terrain de la MOULAINNE, à l'aval, n'est certes pas pour favoriser les choses en inhibant, en outre, une autoépuration potentielle.