



Agence de l'eau
Rhin Meuse

n° 14517

LA PETITE SEILLE

QUALITE DES EAUX
ETUDES PHYSICO-CHIMIQUE, HYDROBIOLOGIQUE
ET PISCICOLE

Département de la MOSELLE
1988

Avec la participation technique de la fédération des AAPP de la MOSELLE

RAPPORT ETABLI PAR : G. PANON, Garde-Chef du CSP pour la chimie des eaux
J.-B. SCHWEYER, Garde-Chef du CSP pour les études
hydrobiologiques et piscicoles

REF. : PETITSEILLE.57/LL37/JBS/SA

MARS 1990

SOMMAIRE

	PAGES
INTRODUCTION.....	1
CARTOGRAPHIE GENERALE.....	2
CARTOGRAPHIE DES STATIONS.....	3
QUALITE DES EAUX	
- caractéristiques du milieu récepteur.....	6
- résultats des analyses.....	8
- rapport physico-chimique.....	9
- rapport hydrobiologique.....	11
- conclusion pour la physico-chimie et l'hydrobiologie.....	14
- listes faunistiques.....	15
ETUDE PISCICOLE	
- caractéristiques des stations et des peches, commentaire et résultats.....	21
- tableaux des résultats par campagne.....	39
CONCLUSION GENERALE.....	43
- liste des abréviations utilisées pour les poissons.....	43

CARACTERISTIQUES GENERALES

COURS D'EAU : LA PETITE SEILLE/SEILLE/MOSELLE/RHIN

DEPARTEMENT : MOSELLE

COMMUNES : CONTHIL ; HABOUDANGE ; PUTTIGNY ; CHATEAU-SALINS ; SALONNES

OBJECTIF : Etude synthétique

MOYENS : Physico-chimie, hydrobiologie et pêche électrique

INTRODUCTION

Dans le cadre du futur Schéma Départemental à Vocation Piscicole et de la connaissance des milieux, la Fédération de Pêche de la MOSELLE a sollicité la DR N° 3 du CSP pour une étude synthétique de la PETITE SEILLE. Pour cette étude, menée en deux campagnes, juillet et octobre 1988, cinq stations ont été retenues, soit environ une tous les 4,2 km puisque cette rivière court sur un total de 25,55 km (voir cartographie). Le choix de ces stations s'est fondé sur, d'une part l'importance du cours d'eau et, d'autre part, les accidents physiques et d'origine humaine rencontrés.

Pour la physico-chimie, une seule campagne a eu lieu le 4 juillet 1988. Pour l'hydrobiologie 2 campagnes ont eu lieu les 4 juillet et 5 octobre 1988. Pour les pêches électriques, 3 stations ont pu être inventoriées le 5 juillet (stations 3, 4 et 5), un orage ayant empêché le déroulement des opérations et les 5 stations l'ont été le 6 octobre 1988.

Les résultats obtenus dans les différents domaines, leur analyse et la synthèse du tout font l'objet du présent rapport.

STATIONS :

N° 1 : LA PETITE SEILLE	à	CONTHIL	100 m aval pont de la RD 999
N° 2 : LA PETITE SEILLE	à	HABOUDANGE	L.d. LA MOUTELOTTÉ, aval et amont de la passerelle
N° 3 : LA PETITE SEILLE	à	POTTIGNY	L.d. HEDIVAL, au droit de la ferme
N° 4 : LA PETITE SEILLE	à	CHATEAU-SALINS	Aval station d'épuration et pour la pêche du 5/10, aval de la ferme de SERRAINCOURT
N° 5 : LA PETITE SEILLE	à	SALONNES	Aval de la passerelle

RAPPORT PHYSICO-CHIMIQUE

La qualité physico-chimique des eaux de la PETITE SEILLE aux différentes stations étudiées reflète :

- a) les caractéristiques des cours d'eau de cette région de LORRAINE (substratum argilo et marno-calcaire du KEUPER et de la LETTENKOHLE) : eau alcaline, pouvoir tampon et taux de calcium élevés, teneur en magnésium conséquente ($Mg^{+} > 67,2$ mg/L) donc des eaux de bonne productivité piscicole.
- b) la présence de pollutions organiques chroniques et par conséquent un état de dégradation de la PETITE SEILLE dans la qualité de ses eaux.

Examinons maintenant les paramètres traduisant et "dénonçant" la pollution organique.

I) L'oxygène dissous :

Lorsqu'on observe l'évolution du taux de saturation en oxygène dissous de l'amont vers l'aval on peut faire les constatations suivantes :

- à l'amont (point N° 1), le taux de saturation est faible ceci est certainement dû d'une part, à la présence de l'Etang du "MOULIN" immédiatement en tête de bassin et d'autre part, des rejets organiques émanant de la commune de MORHANGE.

- aux points 2 et 3, le taux de saturation remonte pour atteindre un pourcentage dit de "sursaturation" (117 et 120 %). ce phénomène traduit un début d'eutrophisation de la rivière. En effet, le taux élevé d'oxygène dissous témoigne d'une présence importante de végétaux chlorophylliens à activité photosynthétique intense.

A l'aval de CHATEAU-SALINS (point N° 4) le taux d'oxygène dissous baisse de nouveau sans doute du fait des rejets de la station d'épuration située immédiatement en amont du point de mesure.

II) La DBO5 :

Ce paramètre indique la "contamination" par des matières organiques biodégradables.

Les teneurs en DBO5 sont fluctuantes le long du cours d'eau mais toujours supérieures à 3 mg/L donnée comme valeur limite dans la grille de qualité.

On note surtout 2 valeurs excessives, signes de pollution importante par des matières organiques, à l'aval de MORHANGE et de CHATEAU-SALINS (respectivement 14,2 et 7,6 mg/L).

III) Les éléments azotés :

Les différents paramètres caractérisant les substances azotées montrent que le niveau de "contamination" de la PETITE SEILLE est relativement élevé.

a) Ammoniums et Nitrites :

Au point N° 1, on note une teneur en NH_4^+ et NO_2^- élevée due à la présence de l'étang et aux rejets domestiques communaux. 3

Puis le taux s'abaisse progressivement (phénomène d'autoépuration) pour reprendre des valeurs critiques aux points 4 et 5 suite aux rejets de la station d'épuration de CHATEAU-SALINS.

b) Les Nitrates (NO_3^-) :

Les teneurs en nitrates peuvent être également élevées, mais les rejets domestiques ne sont pas seuls en cause.

En effet, aux points 2 et 3, où la "contagion" par rejets domestiques est pratiquement nulle, on observe des taux de nitrates importants : 10 et 18,8 mg/L qui sont à mettre en relation avec l'agriculture (lessivage d'engrais organiques et minéraux).

III) Les phosphates (PO_4^{3-}) :

Les teneurs en phosphates sont élevées sur le cours de la PETITE SEILLE (0,5 à 0,7 mg/L) et viennent confirmer aux points 2 et 3 un début d'eutrophisation étant donné les critères favorables au développement des végétaux dans ce secteur : présence de nitrates, bon ensoleillement etc...

Notons que ces phosphates ont vraisemblablement une double origine, agricole (lessivage des sols) et domestique (polyphosphates des lessives et détergents).

En conclusion, les eaux de la PETITE SEILLE sont de mauvaise qualité du point de vue des critères chimiques et donc peu favorables à la vie piscicole ce malgré une bonne productivité potentielle naturelle.

EXAMEN DES NIVEAUX DE QUALITE

STATION 1 : Oxygène dissous, teneur en ions ammoniums et surtout DBO5 sont les paramètres déclassants qui placent cette station au niveau de qualité 3.

STATIONS 2 et 3 : La valeur des ions ammoniums les classe en groupe de qualité 2.

STATION 4 : Oxygène dissous, ions ammoniums et DBO5 déclassent cette station d'où un groupe de qualité 2.

STATIONS 5 : Malgré un début de "restauration" (phénomène d'autoépuration) dans la qualité de ses eaux, la PETITE SEILLE se classe dans le groupe de qualité 2 (NH_4^+ étant le paramètre critique).

RAPPORT HYDROBIOLOGIQUE

STATION N° 1 : LA PETITE SEILLE à CONTHIL

Petit ruisseau servant d'exutoire à l'étang du MOULIN qui lui-même tamponne les rejets domestiques de la ville de MORHANGE, la PETITE SEILLE présente sur cette station un profil rectiligne aux rives très fournies en végétation basse. Les fonds d'argiles avec quelques graviers, blocs et vases sont colonisés à 60 puis 100 % pour les algues vertes qui traduisent la présence de fortes charges en nutriments.

Dans ce contexte, la macrofaune y est qualitativement pauvre (le taxon repère sur la grille de polluosensibilité est l'Ancyle) et compte 18 puis 16 taxons. La relative diversité des Diptères ne peut réhausser un état de fossé et l'IQBG reste à 6/20 aux 2 campagnes. Aucun groupe ne semble équilibré et la majeure partie des taxons sont sporadiques. Cet ensemble est enfin largement dominé par les saproblontes (qui dépendent directement de la matière organique) et de leurs prédateurs : ici les chironomes, Simuliidae, Oligochètes et Achètes pour la prédation. On observera la présence significative d'Aselles, thermophiles, dont la présence trouve sa justification dans le réchauffement des eaux par l'étang du Moulin. De même, on peut noter un glissement saisonnier des saproblontes avec un remplacement des Oligochètes par les Simuliidae. La qualité des eaux, comme du milieu, est donc altérée par des charges en matières organiques qui malgré le "lagunage" de l'étang amont, ne peuvent se résorber (IB = 5,5 puis 3,5/10).

STATION N° 2 : LA PETITE SEILLE à HABOUDANGE, L.d. LA MOUTELOTTÉ

Très récemment recalibrée, en aval de la passerelle, la PETITE SEILLE présente un aspect de fossé d'écoulement, large (4,5 au fond, + de 8 m en rive) et assez rectiligne. La faible lame d'eau s'écoule sur des argiles en bancs où s'accrochent quelques algues vertes et des reliques de Potamot et cladophore. L'absence de faciès lentique a conduit à un prélèvement au filet de type SURBER en lotique.

Comme la végétation, la macrofaune y est relictuelle avec une diversité très pauvre 6 puis 9 taxons représentés par très peu d'individus. Tous ubiquistes, ces animaux sont rhéophiles (qui aiment le courant) et saprophytes, ce qui met en évidence des charges organiques significatives. Les indices biologiques reflètent la pauvreté de ce fossé où s'écoulent des eaux de qualité médiocre : IB moyen = 4 puis 5/10 et IQBG = 5 puis 3/20 !

STATION N° 3 : LA PETITE SEILLE à PUTTIGNY, L.d. HEDIVAL

Les effets des recalibrages anciens se traduisent à HEDIVAL par l'absence de faciès lentique, un écoulement monotone et des fonds d'argile en bancs très stables. La végétation, pauvre en nature, couvre largement ces fonds et crée pour la macrofaune des micro-habitats électifs (Chironomes, Simuliidae, Oligochètes).

Ainsi, la diversité reste faible, et correspond à celle qui s'observera à la station amont (N° 2) lorsque la végétation se sera développée : 10 et 13 taxons aux caractères écologiques identiques que ceux observés à l'amont. Ce n'est pas seulement la présence d'autres habitats qui induisent une augmentation notable des effectifs, mais aussi l'importance croissante des charges organiques (voir rapport physico-chimique). La banalisation de ce cours d'eau conjuguée aux pollutions organiques et agricoles en font un fossé découlement d'eaux usées. Les indices biologiques l'expriment très bien avec, pour l'IB moyen 5 et 6/10 et, pour l'IQBG, 5 et 6/20.

STATION N° 4 : LA PETITE SEILLE à CHATEAU-SALINS, Aval S.E.

Ici, la PETITE SEILLE n'est autre que le bief du Moulin de SERRAINCOURT. Large, profond et envasé, ce bief abrite une flore assez abondante qui repose sur quelques espèces courantes : algues vertes, renoncules, Potamogeton pectinatus. Les rives sont plus riches en végétaux subaquatiques. La situation du point de prélèvement correspond à l'aval de la station d'épuration de la ville de CHATEAU-SALINS, station qui ne fonctionne pas. De ce fait, des traces de champignons, puis, en octobre un tapis de ceux-ci (Leptomitidae) s'observe à l'aval et signe un degré de pollution très élevé.

Les prélèvements ont été effectués au plochon, en rive. La macrofaune, comme à l'amont, repose sur les mêmes organismes saprobiontes, mais la diversité augmente (7 puis 21) grâce à la présence d'organismes hygropétriques (qui vivent dans une faible lame d'eau) et/ou très peu exigeants (Coléoptères, Odonates, quelques mollusques...). Le même nombre d'individus fut capturé aux deux campagnes, seule leur nature change. Les effectifs sont en fait très faibles et, mis à part les Chironomidae et les Oligochètes, les autres taxons sont présents de façon sporadique.

Un milieu atteint dans sa structure, un état de pollution chronique avancé ne peuvent donner que des indices biologiques très faibles : IB moyen = 3 puis 5/10 et IQBG = 2 et 5/20 !

STATION N° 5 : LA PETITE SEILLE à SALONNES, aval et amont passerelle

Seul secteur non recalibré, il offre une diversité d'habitats normale avec de larges et profonds pools et de vastes radiers aux courants rapides. La nature des fonds s'y conjugue avec des argiles et vases en lentique, des graviers et blocs en lotique. Cette diversité se traduit à tous les niveaux avec un éventail botanique important où les renoncules dominent en faciès lotique et les Myriophyles et Ceratophyles en faciès lentique.

A l'image des faciès, la macrofaune est, elle, aussi diversifiée, mais semble réprimée par les charges élevées en matières organiques. Le nombre élevé de saprobiontes le montre. 18 puis 37 taxons sont observés avec des effectifs qui restent moyens. La présence d'organismes exigeants, par exemple Molanna et le panel de Mollusques (11) exprime les ressources importantes de la PETITE SEILLE à SALONNES, ressources qui sont inhibées par les pollutions.

Tout ceci se traduit par des indices biologiques moyens en juillet où les eaux sont plus chaudes et les charges plus concentrées (étiage) avec en IB moyen de 5,5/10 et un IQBG de 6/20 et se trouve plus nuancé en octobre avec un IB moyen de 7/10 et un IQBG de 13/20.

CONCLUSION PHYSICO-CHIMIQUE ET HYDROBIOLOGIQUE

Tant la physico-chimie que l'hydrobiologie montrent que la PETITE SEILLE, de MORHANGE à SALONNES a actuellement une vocation de fossé d'écoulement d'eaux usées. Les apports domestiques et agricoles placent les eaux de ce cours d'eau en situation critique, dénaturent et répriment la macrofaune qui, à toutes les stations reposent sur 3 à 4 taxons saprobiontes. La station la moins pauvre (SALONNES), tient sa valeur à la diversité du milieu et à des facteurs compensatoires telle la vitesse de courant, qui permettent le maintien de certains organismes exigeants.

Sur tout son cours, la PETITE SEILLE est donc dénaturée par les pollutions et banalisée sur sa majeure partie par les travaux de recalibrage.

ETUDE PISCICOLE

COMMENTAIRE

Si l'échantillon paraît riche en espèces (9) compte tenu du milieu, il faut considérer l'ensemencement de l'étang du MOULIN avec les rotengles, tanches et perches. Par ailleurs, ce sont les saprophites (loches et épinoches) qui dominent (voir rapport hydrobiologique) et la relative diversité masque une très forte indigence. A CONTHIL, la PETITE SEILLE est donc une 2^e catégorie piscicole pauvre et atypique qui rejoint le B7 (Biocoenotype de VERNEAUX, 1976) et où la taille des sujets < à 14 cm est à l'image d'un petit milieu à écoulement laminaire.

COMMENTAIRE

Une seule espèce pélagique, rhéophile et ubiquiste peut coloniser la PETITE SEILLE recalibrée à HABOUDANGE : il s'agit de la vandoise dont la taille maximum est ici de 24 cm. Les 4 autres espèces sont ubiquistes et le peuplement très indigent repose sur l'espèce la plus saprophile et rhéophile : la loche franche avec 86 % des effectifs. Il n'est pas possible de classer écologiquement ce qui reste de ce cours d'eau, de ce fossé d'écoulement et sa pauvreté piscicole est à l'image de sa banalisation.

Lors de l'échantillonnage, les secteurs aval (80 m) et amont (50 m) de la passerelle ont été dissociés : l'aval vient d'être recalibré, l'amont l'a été il y a plusieurs années, toutefois les argiles des fonds gardent les traces des griffes des pelleteuses.

En aval, le plus gros poisson, une loche, atteint 107 millimètres, 4 espèces sont recensées avec 1 goujon, 10 épinoches, 18 vandoises de 86 mm au plus et 156 loches franches. A l'amont, 4 espèces sont aussi présentes, mais les vandoises atteignent 242 mm et 2 petites anguilles sont pêchées ; l'effectif total rapporté aux mêmes longueurs y est de 94 individus, contre 185 à l'aval, soit de moitié. La présence de prédateurs (anguilles) limite certes les effectifs, mais, parallèlement l'effort constant de ce cours d'eau pour retrouver un semblant de diversité permet à des individus plus grands, donc de valeur halieutique et écologique, de s'implanter.

Ces constatations sont la résultante d'une réfection très lente de ce milieu aux fonds particulièrement stables, ce qui tend à montrer que, sans une intervention humaine (aménagement de seuils, plantation en rives etc...) pour diversifier le milieu, ce cours d'eau ne pourra retrouver une valeur écologique et halieutique rapidement.

COMMENTAIRE

Le 5 juillet, les conditions de pêche étaient difficiles du fait d'un orage persistant qui limitait l'effort de pêche et faisait monter les eaux de façon importante. L'aspect qualitatif peut donc être le seul élément significatif de cette opération. La 2ème campagne d'octobre s'est, elle, bien déroulée et apporte en plus du qualitatif, une idée du quantitatif.

Dans les 2 cas, ce sont des espèces ubiquistes qui marquent le peuplement, à savoir, chevesnes, gardons et goujons. La nature de la végétation et son rôle diversificateur ont été abordés en hydrobiologie, ils se traduisent aussi au niveau piscicole et permettent le maintien dans le milieu banalisé d'espèces lénitophiles tels tanche, brochet et perche. Par ailleurs, les courants rapides engendrent la présence des barbeaux et vandolises.

Quantitativement, en se rapportant uniquement à la 2^e campagne, on n'atteint pas les 100 kg/ha, ce qui signifie que le peuplement est pauvre.

L'analyse des principales classifications biologiques permettrait de placer cette station en B7 (Biocénotype de VERNEAUX, 1976) soit en épipotamon (Illies, 1963), zone à barbeaux.

La pauvreté qualitative et quantitative du peuplement est en fait, ici, la résultante du recalibrage et des pollutions observées.

COMMENTAIRE

Les conditions de pêche du 5 juillet ont été évoquées au précédent point. Dans un souci d'efficacité, une station aval (500 m) fût retenue pour la 2ème campagne. Les profils sont très différents, soit un bief de Moulin à l'amont, et à l'aval, le cours normal de la rivière encaissée dans des marnes qui présentent des palliers et une zone de graviers sous les anciens vannages du Moulin.

Dans la zone lénitique de l'amont, les rotengles sont présents en juillet et constituent la seule espèce "supplémentaire par rapport à l'aval", ce qui pour l'ensemble de la station amène la diversité à 13 espèces. Toutefois, comme pour la station amont (28-88/1), l'aspect quantitatif ne peut être retenu du fait des conditions de pêche difficiles.

A CHATEAU-SALINS, la PETITE SEILLE, avec ces 13 espèces de poisson, une population assise sur des ubiquistes, voire saprophiles (goujon, chevesne, vandoise et gardon), et une biomasse à l'hectare inférieure à 50 kg, représente un cours d'eau dénaturé et pauvre sous tous ces aspects. Les causes sont largement développées ci-devant.

Notons enfin, un déséquilibre flagrant dans l'édifice trophique entre carnassier, répertorié ici par 2 puis 1 brochet, 3 puis 7 perches, et les cyprinidés "poissons fourrage". Cet aspect n'est pas pour relever la valeur halieutique de la PETITE SEILLE.

COMMENTAIRE

La diversité du milieu à SALONNES a été évoquée antérieurement. Comme pour les pêches précédentes, les conditions de juillet étaient défavorables par rapport à octobre, mais les deux campagnes se complètent avec, en juillet, 1 hotu et 1 épinoche en plus et, en octobre, 1 bouvière. Le total est donc de 11 espèces pour la station, 11 espèces dont 4 anecdotiques : chabot, hotu, épinoche et bouvière. Le peuplement, comme à l'amont repose sur les animaux ubiquistes, saprophiles et/ou réhophiles, sans valeur halieutique et ne représentent pas une valeur biologique au sens de la diversité et de l'équilibre écologique.

Le maximum de biomasse est obtenu en juillet, contrairement aux autres stations avec encore cette fois une valeur < 35 kg/ha. L'absence de carnassiers (brochet, perche) n'est pas due à des pêches à la ligne (secteur privé) et reste surprenante compte tenu de la situation proximale de la confluence avec la SEILLE, elle ne signifierait donc qu'un déséquilibre spécifique en faveur des animaux les plus ubiquistes. Par ailleurs, la présence d'un hotu et d'une bouvière rappelle la diversité d'habitat sur la station.

Bien que pauvre en tout domaine et dominé par des poissons aux moeurs plastiques, le peuplement piscicole exprime les pollutions organiques chroniques et la diversité des habitats inhibée par ces dernières. La valeur halieutique de la PETITE SEILLE à SALONNES reste précaire et limitée dans sa matière.

CONCLUSION GENERALE

La PETITE SEILLE étudiée en 5 stations sur tout son cours (1 station tout les 4,2 km) en juillet pour la physico-chimie, l'hydrobiologie et les pêches électriques, en octobre pour l'hydrobiologie et les pêches, apparaît comme dénaturée dans son ensemble.

La physico-chimie met en évidence une pollution organique chronique issue des agglomérations et des activités agricoles, pollution qui engendre localement une eutrophisation (à partir de PUTTIGNY).

L'hydrobiologie, photographie dans le temps, complète cette diagnose, tant pour la qualité médiocre des eaux que pour un habitat banalisé par les recalibrages.

Les pêches électriques complètent ce tableau pour désigner la PETITE SEILLE comme une rivière à chevesnes, soit une rivière qui a perdu tout son sens écologique avec quelques cas d'espèces qui témoignent d'une richesse passée.

La capacité trophique est, elle aussi, limitée comme la diversité faunistique : 16 espèces dont 6 marginales.

Banalisation dans sa structure et polluée organiquement, la PETITE SEILLE perd la quasi totalité de sa valeur écologique et halieutique. Le traitement des effluents, d'une part, et, d'autre part, des aménagements raisonnés du lit mineur pourraient seuls réhabiliter ce cours d'eau en tant que tel.

ABREVIATIONS DES NOMS DE POISSONS

CONFILISTEP/LL4

ABH:able de Heckel; ABL:ablette; ANG:anguille; BAF:barbeau fluviatile; BOU:bouvière; BRE:brème; BRB:brème bordelière; BRO:brochet; CAS:carassin; CCO:carpe commune; CCU:carpe cuir; CMI:carpe miroir; CHA:chabot; CHE:chevaine; EPI:épineche; EPT:épinchette; GAR:gardon; GRE:gremlie; GOU:goujon; HOT:hotu; LPP:lamproie de Planer; LOE:loche d'étang; LOF:loche franche; LOR:loche de rivière; LOT:lote; OBR:ombre commun; PER:perche; PES:perche soleil; PCH:poisson chat; ROT:rotengle; SAN:sandre; SDF:saumon de fontaine; SPI:ablette spiralin; TAN:tanche; TAC:truite arc en ciel; TRF:truite fario; VAI:vairon; VAN:vandoise.