



n° 11540

S.I.V.U. DE LA PETITE WOEVRE

**Etudes préalables à l'Aménagement
des Hauts-Bassins
du RUPT-DE-MAD et de l'YRON**

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

SERVICE REGIONAL DE L'AMENAGEMENT DES EAUX DE LORRAINE

4, rue Wilson B.P. 1099 - 57036 METZ-CEDEX 1

TEL. (8) 762.41.83

SRAEL - AH - 1985 - 246

SOMMAIRE

<i>PREAMBULE</i>	4
CHAPITRE I : LE MILIEU ACTUEL	
<i>1.1. - CLIMATOLOGIE</i>	5
1.11 Précipitations	5
1.12 Température	8
1.13 Ensoleillement	8
1.14 Conclusion	8
<i>1.2. - HYDROLOGIE</i>	9
1.21 Données morphométriques	9
1.22 Choix d'un bassin de référence	9
1.23 Débits	13
1.231 Données disponibles	13
1.232 Débit moyen interannuel	15
1.233 Débits d'étiage	16
1.234 Débits de crue	19
1.24 Conclusion	22
<i>1.3. - MORPHOLOGIE</i>	24
1.31 Contexte géologique et pédologique	24
1.311 Géologie	24
1.312 Pédologie	25
1.32 Caractéristiques morphométriques	25
1.321 Direction générale d'écoulement	25
1.322 Sinuosité	26
1.323 Profil en long	26
1.324 Profils en travers	27
1.325 Sous-bassins versants	27
1.33 Observations morphologiques	29
1.34 Conclusion	30
CHAPITRE II : DIAGNOSTIC ET OBJECTIFS	
<i>2.1. - BILAN QUALITATIF</i>	31
2.11 Qualité physico-chimique	31
2.12 Qualité biologique	32
2.13 Peuplements ichtyologiques	32
2.14 Conclusion	33

PREAMBULE

Les bassins du Rupt-de-Mad et de l'Yron, à cheval sur deux départements, la Meuse et la Meurthe-et-Moselle, couvrent chacun une superficie légèrement inférieure à 400 km². Leurs hauts bassins versants qui font l'objet de la présente étude sont inclus en totalité dans le périmètre de la zone ouest du Parc Naturel Régional de Lorraine.

Le Syndicat Intercommunal à Vocation Unique de la Petite Woëvre a décidé, en tant qu'organisme d'animation de ce secteur, d'entreprendre un programme d'études en vue du développement rural et de la gestion des zones humides.

Celui-ci a alors sollicité l'appui technique de la SCP BRUNEAU-CANTON-DEHOVE, du C.E.M.A.G.R.E.F. de MONTPELLIER et du Service Régional de l'Aménagement des Eaux de Lorraine pour établir les différentes études préalables à tout aménagement.

Le coût global des études est de 500 000 F. Cette opération a été subventionnée au taux de 80 % au titre du F.I.Q.V.

Le présent rapport, dressé par le S.R.A.E. Lorraine, est destiné à :

- sensibiliser les maires des communes aux problèmes hydrauliques qui peuvent se poser sur les hauts bassins du Rupt-de-Mad et de l'Yron
- attirer l'attention sur la cohérence des actions à mener,
- dresser un programme de travaux reposant sur des objectifs raisonnables.

Le document présenté comporte :

- un diagnostic de l'état de la rivière au vu d'une reconnaissance générale,
- une synthèse des données recueillies sur le terrain,
- une classification de chaque haut bassin versant de par la nature des problèmes rencontrés,
- les lignes essentielles du programme d'aménagement hydraulique de cette zone.

CONCLUSION GENERALE

Cette étude hydrologique et hydraulique permet d'examiner tous les problèmes hydrauliques.

Après une analyse du milieu naturel et humain, un diagnostic général a mis en évidence les problèmes importants. L'étude de la situation actuelle a permis de sélectionner et de définir un certain nombre d'objectifs par cours d'eau.

La description préliminaire des différents moyens techniques permet de faciliter quant à elle, la définition d'un programme d'aménagement, lequel est complété par l'éventail et le choix des moyens administratifs indispensables à toute réalisation.

Le présent document, établi à l'échelon de deux hauts bassins, est destiné à devenir un outil de travail et un instrument de concertation entre les diverses parties prenantes :

- à l'administration, il facilitera surtout la programmation des équipements projetés et orientera les services administratifs sur le choix des moyens réglementaires les plus adaptés,

- aux élus, il servira de base aux décisions à prendre au titre de l'aménagement,

- aux usagers, il montrera leurs responsabilités et l'intérêt d'une solidarité de bassin pour assurer la protection de leur environnement.

D'autre part, s'il comporte des contraintes, comme par exemple, l'adhésion de toutes les communes des bassins, il présente l'avantage d'indiquer les grandes lignes d'aménagement et de préciser les tronçons sur lesquels il convient d'entreprendre réellement des travaux.

Cette étude, entre autres, apparaît donc comme un outil indispensable à la mise en place d'une politique générale d'aménagement et de valorisation de l'espace rural.



n° 11540

QUALITE 1983 DES EAUX COURANTES
SUPERFICIELLES DU RUPT DE MAD
ET DE MADINE

l'Hydrobiologiste

J. MOUILLE

*Etude réalisée par la Division Qualité des Eaux
du SRAE Lorraine (R. FEBREY, J. MORHAIN, J. MOUILLE, A. PALISSON)*

S O M M A I R E

INTRODUCTION

1 - CARACTERISTIQUES GENERALES DU BASSIN VERSANT ET DU COURS D'EAU

2 - SITUATION DES STATIONS D'ETUDE ET COMPOSANTES DU MILIEU

3 - QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX

4 - FLORE AQUATIQUE

5 - FAUNE INVERTEBREE

6 - POISSONS

CONCLUSION

I N T R O D U C T I O N

L'étude qualitative du RUPT DE MAD, menée par la Division qualité des eaux du Service régional de l'aménagement des eaux de Lorraine, répond à deux demandes destinées à apporter des éléments visant à la connaissance du milieu hydrique en vue de la définition d'un schéma d'aménagement du cours d'eau dans le cadre de la mise en valeur des zones humides de point de vue piscicole, halieutique et touristique envisagée par le SIVU de la PETITE WOEVRE, pour la partie Meusienne et par le PARC NATIONAL REGIONAL DE LORRAINE et la FEDERATION DES ASSOCIATIONS DE PECHE ET DE PISCICULTURE pour la partie Meurthe-et-Mosellane.

Pour répondre à ces préoccupations, cette étude s'est fondée sur les travaux ci-après :

- analyses physico-chimiques assorties de mesures de débits,
- examen du milieu aquatique et de son environnement immédiat,
- prélèvements de flore et de faune invertébrée aquatiques,
- sondages ichtyologiques par pêche électrique menés avec la participation de la Délégation Régionale n° 3 du Conseil Supérieur de la Pêche et de la Fédération des Associations de Pêche et de Pisciculture de Meurthe-et-Moselle,
- chroniques analytiques de la qualité des eaux menées à fréquence mensuelle sur deux stations du RUPT de MAD,
- constat qualitatif 1972 du RUPT de MAD.

C O N C L U S I O N

L'étude 1983 de la qualité des eaux courantes du RUPT DE MAD et de son principal affluent la MADINE a permis de dresser l'état schématisé sur carte couleur (figure 5) , synthèse d'analyses physico-chimiques et d'examen concernant le milieu et la biologie (flore, invertébrés, poissons).

Il s'agit pour le RUPT DE MAD d'une qualité initialement douteuse (qualité 2 ; couleur jaune) qui ne s'améliore sensiblement à un niveau de bonne qualité (1B ; couleur verte) qu'à partir de la confluence de la MADINE. La MADINE, qui présente bien des analogies avec le tronçon du RUPT DE MAD en amont de cette confluence doit un état qualitatif intermédiaire (1B - 2 ; tirets alternativement jaunes et verts) au soutien depuis 1974 de son débit inhérent à la gestion hydraulique de la retenue de MADINE.

Les principaux traits de cette qualité sont les suivants :

- a) En plaine de WOEVRE, le RUPT DE MAD et la MADINE drainent un substrat argilo-limoneux imperméable parsemé de plans d'eau.

Les apports diffus de substances organiques et "eutrophisantes" -composés de l'azote (nitrates, ammoniac) et du phosphore (orthophosphates- d'origine domestique ou agricole, voire des étangs, contribuent à entretenir une intense activité biosynthétique estivale. Celle-ci se manifeste par une prolifération excessive d'herbiers de type palustre dont l'épanouissement est favorisé en outre par un ralentissement des eaux circulant à faibles débits. L'encombrement du lit par une abondante végétation ligneuse arbustive, qui confirme une absence regrettable d'entretien du lit et des berges des cours d'eau, amplifie encore le phénomène. D'où une omniprésence de matière organique mal assimilée par le milieu aquatique siège d'un déséquilibre au sein de la chaîne trophique caractérisé par une faible représentation des invertébrés et surtout des peuplements piscicoles sans intérêt halieutique marqué.

- b) Dans la traversée du plateau calcaire de HAYE, le RUPT DE MAD présente un lit élargi, plus diversifié, alimenté par des débits soutenus, toutes conditions favorables à une meilleure assimilation des apports latéraux et des résidus originaires de l'amont (auto-épuration des eaux) et surtout l'implantation d'herbiers strictement aquatiques qui faisaient défaut à l'amont. Ces formations végétales dites hydrophytes ainsi que la diversité du substrat permettent l'implantation d'une faune invertébrée plus abondante et plus variée ainsi que l'hébergement d'une faune piscicole davantage en rapport avec les potentialités attendues d'un tel cours d'eau et surtout d'un intérêt halieutique évident.

Les cartes départementales d'objectifs de qualité, dressées en Meuse et Meurthe-et-Moselle conformément à la circulaire interministérielle du 17 mars 1978, prévoient pour le RUPT DE MAD et la MADINE la reconquête sinon le maintien au niveau de bonne qualité 1B (représentation cartographique en vert) assortie à la retenue d'ARNAVILLE d'une classe A2 compatible avec les directives européennes (16 juin 1975) correspondant à des fins d'alimentation en eau potable.

S'il paraît effectivement difficile d'atteindre en plaine de Woèvre l'objectif de qualité 1B, il va de soi qu'une amélioration de la MADINE et du RUPT DE MAD est à divers points de vue (qualitatif, paysager, piscicole et halieutique) à attendre :

- d'un désencombrement du lit et des berges suivi d'un entretien périodique sur l'ensemble du réseau hydrographique,
- d'une maîtrise des rejets (THIAUCOURT) et vraisemblablement d'une amélioration de l'utilisation agricole des fertilisants.

n° 11540

S.I.V.U. DE LA PETITE WOËVRE

Influence des Etangs de la Petite-Woëvre

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

SERVICE REGIONAL DE L'AMENAGEMENT DES EAUX DE LORRAINE

4, rue Wilson B.P. 1099 - 57036 METZ-CEDEX 1

TEL. (8) 762.41.83

INFLUENCE DES ETANGS

Au point de vue hydraulique, les étangs provoquent essentiellement deux effets distincts, d'une part la surélévation du niveau amont et d'autre part, le laminage des crues en aval. Du fait du phénomène de laminage, il est impossible de connaître la surélévation dans les étangs avant le calcul de l'écrêtement de crues dans l'étang, c'est donc le premier point que nous aborderons. De plus, il ne faut pas oublier que le laminage a une influence locale plus ou moins rapidement estompée à l'aval en fonction de nouveaux apports.

1 - LAMINAGE PAR LES ETANGS EN AVAL IMMEDIAT

La surface importante des étangs permet d'envisager le laminage des crues des petits bassins en compensation de l'accélération des crues provoquée par le curage ou la création de fossés de drainage.

1.1 - Principes de calcul

Le calcul du laminage de crue peut être calculé par ordinateur en calculant à chaque instant la différence entre le débit d'apport et le débit évacué aux ouvrages déversoirs. Cette différence correspond à un stockage ou à un destockage dans l'étang, donc à une montée ou à une descente du plan d'eau.

On peut ainsi schématiser le fonctionnement de l'étang pendant un intervalle de temps (par exemple une heure).

$$\text{volume entré} - \text{volume évacué} = \text{variation du volume stocké}$$

Supposons qu'il entre à un certain moment de la crue un débit de 1 m³/s, soit 3 600 m³ pendant une heure, (ce chiffre est bien entendu donné par l'étude hydrologique).

Pendant la même période, on peut calculer le volume évacué qui dépend de la largeur du déversoir, de sa forme et de la hauteur d'eau au-dessus du déversoir. Supposons que ce débit soit de 200 l/s, soit 720 m³ pendant une heure. L'excédent de volume pendant l'heure considérée est donc de 2 880 m³.

Prenons un plan d'eau de 20 ha, soit 200 000 m². Le volume de 2 880 m³ excédentaire à stocker occupera donc une hauteur d'eau dans l'étang de $\frac{2\ 880}{200\ 000}$ m, soit 1,44 cm.

En effectuant ce calcul du début à la fin de la crue, on observe une montée du plan d'eau dans l'étang, le passage par un maximum puis une baisse du plan d'eau.

On appelle Q₁ le débit maximal à l'entrée et Q₂ le débit maximal à la sortie et on appelle r, coefficient de laminage, le rapport Q₂/Q₁.

n° 11540

S.I.V.U. DE LA PETITE WOEVRE

**Prescriptions Techniques
en matière
d'Aménagements Hydrauliques**

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

SERVICE REGIONAL DE L'AMENAGEMENT DES EAUX DE LORRAINE

4, rue Wilson B.P. 1099 - 57036 METZ-CEDEX 1

TEL. (8) 762.41.83

I - OBJECTIFS ET NECESSITE D'UN AMENAGEMENT DE COURS D'EAU

La fonction principale de tout cours d'eau est l'évacuation d'une partie des eaux météoriques s'écoulant sur son bassin versant.

Il y a quelques décennies encore, les riverains entretenaient leur rivière afin que celle-ci puisse assumer pleinement son rôle d'exutoire.

Cet entretien régulier ne consistait qu'en :

- le nettoyage des rives et des berges,
- la conservation en bon état des divers ouvrages hydrauliques.

Depuis quelques années, les riverains se sentent beaucoup moins concernés et en raison du contexte socio-économique actuel, ne semblent plus pouvoir accorder les mêmes moyens à l'entretien des rivières.

De ce fait, on observe sur la plupart des cours d'eau l'abandon pur et simple de toute action d'entretien.

La conséquence en a été une aggravation du phénomène naturel que sont les inondations, tant en fréquence d'apparition qu'en ampleur.

En effet, le laisser-aller constaté se traduit toujours, après une ou deux décennies, par un encombrement important du lit mineur plus ou moins généralisé. Celui-ci est provoqué par la réapparition d'atterrissements, la création d'embâcles, la prolifération de la végétation tant sur les berges que dans le lit même, qui sont alors autant d'obstacles à l'écoulement de l'eau lors des crues.

Souvent, pour pallier cette insuffisance de capacité d'écoulement des cours d'eau, la collectivité se substitue aux particuliers et intervient en finançant des opérations d'aménagement assez lourdes, nécessitant des moyens mécaniques importants.

II - MOYENS TECHNIQUES

Certaines techniques d'aménagement permettent de préserver efficacement l'écosystème que constituent la rivière et son environnement.

Ces techniques visent à rétablir des conditions d'écoulement satisfaisantes tout en minimisant l'impact de l'intervention sur l'écosystème aquatique.