



10610-2

ETUDE DES PHENOMENES D'EUTROPHISATION
DANS LES RIVIERES DU BASSIN RHIN-MEUSE

CONTRAT AFBRM

- BILAN QUANTITATIF DE LA
CAMPAGNE COMPLÉMENTAIRE MOSELLE 1984

DECEMBRE 1984

UNIVERSITÉ DE METZ
LABORATOIRE D'ÉCOLOGIE

LEGLIZE L.
GIGLEUX M.
KETTANI M.

SOMMAIRE

<u>INTRODUCTION</u>	1
1. <u>Présentation de l'étude</u>	2
2. <u>Données de l'étude</u>	2
3. <u>Présentation des résultats</u>	4
3.1. Données générales	4
<i>Ensoleillement</i>	
<i>Données hydrologiques</i>	
3.2. Nutriments	4
<i>Phosphore</i>	
<i>Azote</i>	
<i>Silice</i>	
3.3. Température	6
3.4. pH - Oxygène dissous	6
3.5. Turbidité	7
3.6. Teneurs en pigments chlorophylliens	12
<u>CONCLUSIONS</u>	15
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	16

RÉSUMÉ

Durant la période estivale 1984, un réseau de mesures implanté sur deux stations de la MOSELLE, localisées en amont et en aval de METZ, a permis d'acquérir des données quantitatives complémentaires sur les phénomènes d'eutrophisation de ce cours d'eau.

Une présentation et une analyse des résultats récoltés permet de caractériser la période estivale 1984 et de confirmer l'importance du facteur Turbidité sur la dynamique phytoplanctonique.

Une comparaison est établie avec les éléments recueillis en 1983 sur le tronçon aval de la MOSELLE, LA LOBE - KOEGNISMACKER.

INTRODUCTION

L'objet de ce rapport est de présenter et d'analyser les données collectées au cours de l'été 1984 sur un tronçon de la MOSELLE (ARS-ARGANCY) dans le cadre d'un programme d'étude des phénomènes d'eutrophisation développés par l'Agence Financière de Bassin Rhin-Meuse.

Ce complément d'étude fait suite au réseau d'acquisition de données mis en place en 1983 entre LA LOBE et KOENIGSMACKER (LEGLIZE L., Rapport A.F.B.R.M., 1983). Il doit permettre une amélioration de la description de la dynamique phytoplanctonique en période estivale.

En effet, une étude de la capacité descriptive de différents modèles de simulation du développement phytoplanctonique appliquée aux données récoltées en 1983 (GOSSE Ph., 1983) a montré qu'il était envisageable de caractériser l'état d'eutrophisation de la MOSELLE aval à partir de mesures de contrôle réalisées en un seul point du tronçon concerné.

L'objet du réseau mis en place en 1984 est donc d'acquérir les données nécessaires à la vérification des hypothèses avancées et de compléter les informations disponibles pour la compréhension de la dynamique phytoplanctonique. Les modèles ayant eu parfois quelques difficultés à représenter l'évolution spatiale entre l'amont et l'aval du secteur étudié, la stratégie de mesure préconisée par GOSSE (1983) a été appliquée sur 2 points de mesures situés en amont et en aval de METZ. De plus, pour tenir compte d'éventuels gradients verticaux, des mesures en profondeur pour certains paramètres ont été réalisées.

Après une présentation rapide des résultats, on compare les données recueillies avec ceux récoltés en 1983 sur les mêmes stations.

1. PRESENTATION DE L'ETUDE

Durant la période estivale 1984, une campagne de prélèvement a été conduite sur un tronçon de la MOSELLE aval.

Deux stations ont été retenues de part et d'autre de METZ (fig. 1).

PK			
692.79	ARS-SUR-MOSELLE	(R.C. 79 000)	En amont du barrage
712.18	ARGANCY	(C.I. 84 000)	En amont du barrage

Suivant un rythme bi-hebdomadaire, 17 campagnes de prélèvements ont été réalisées de juin à septembre 1984. A chaque visite journalière des stations, des mesures étaient effectuées en début de matinée (entre 8h30 et 10h30) et en fin d'après-midi (17h00-18h30) pour certains paramètres.

2. DONNEES DE L'ETUDE

Les prélèvements réalisés ont permis de mesurer :

TYPE A

- . les teneurs en pigments chlorophylliens : chlorophylle a, phéopigments, Indice de dégradation.
- . la turbidité : profondeur au Secchi, coefficient d'extinction du rayonnement solaire à partir de la mesure du pourcentage de transmission du rayonnement solaire.
- . le pH et les teneurs en O₂ dissous
- . conductivité et température air/eau

Ces paramètres sont mesurés en surface suivant le pas de temps le plus court, c'est-à-dire deux fois par semaine, avec une mesure en début de matinée et en fin d'après-midi, afin d'avoir notamment une idée plus précise de l'amplitude journalière en chlorophylle a sur une longue période.

De plus, le soir, à ARGANCY, des prélèvements complémentaires pour dosage de la chlorophylle sont effectués au fond dans le but de déceler un éventuel gradient vertical en amont du barrage. Ces données pouvant permettre d'affiner les modèles de simulation envisagés.

TYPE B

- . les teneurs du milieu en azote et phosphore (NO₃, PO₄, P total).
- . les teneurs en M.E.S.T. et silice

3

Ces données sont récoltées suivant un pas de temps hebdomadaire et en surface. La fréquence choisie tient compte de la présence actuelle en surabondance des nutriments.

Pour compléter ce réseau de mesures, on a réalisé des prélèvements quantitatifs de phytoplancton (flacons de 125 ml) et zooplancton à l'aide d'une pompe immergée (modèle E.D.F.). La fréquence est hebdomadaire pour le plancton végétal et bi-hebdomadaire pour le zooplancton.

Les résultats de ces mesures ne sont pas présentés dans ce document.

Les protocoles analytiques détaillés sont décrits à l'annexe 2.

Les données hydrologiques nous ont été fournies par l'A.F.B.R.M. (débits reconstitués d'ARS) et par la SIM (limnigraphe d'HAUCONCOURT).

CONCLUSIONS

. Le réseau allégé mis en place durant la période estivale 1984 sur 2 stations mosellanes situées en amont et en aval de METZ a permis de confirmer les niveaux élevés d'eutrophisation de la MOSELLE aval et l'importance du facteur transparence dans la régulation de la dynamique phytoplanctonique.

. Les mauvaises conditions météorologiques (fortes nébulosités, pluviocités importantes) n'ont pas permis le développement d'une très importante biomasse phytoplanctonique.

. Les disponibilités en nutriments demeurent cependant très élevées et bien au-delà des seuils les plus élevés proposés notamment pour le phosphore.

. Il se confirme que le secteur aval de METZ est le siège d'une intense activité biologique, ce qui se traduit par d'importantes variations journalières du pH et de l'oxygène dissous entraînant le non respect de certains objectifs de qualité.

. Les résultats recueillis en 1984, si ils montrent l'importance du paramètre transparence, confirment les relations existant entre le coefficient d'extinction du rayonnement solaire et la turbidité mesurée au Secchi et les MEST.