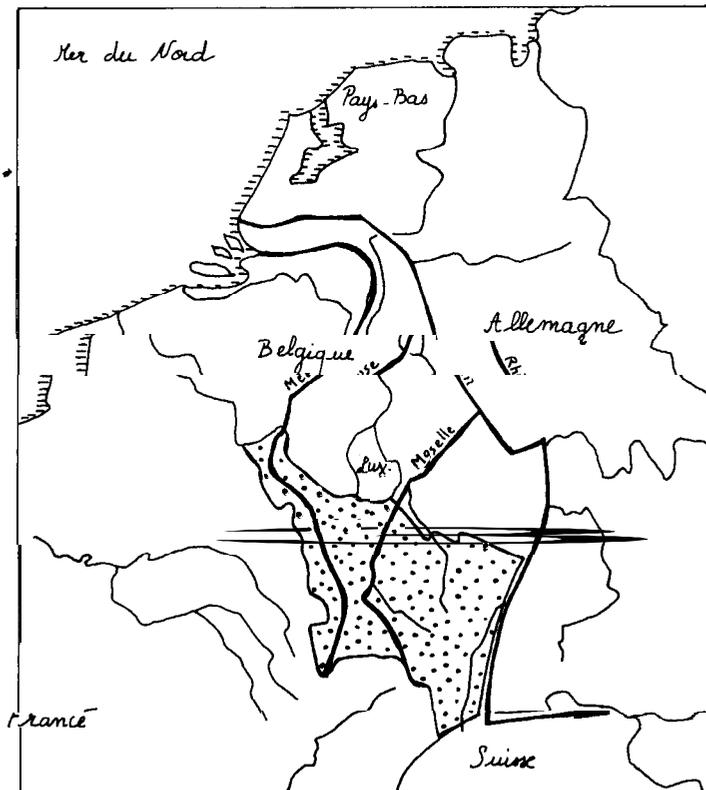




24745 RM

Agence de l'eau  
Rhin-Meuse

**EFFETS DES ACTIONS AGRICOLES**  
**DE L'AGENCE DE L'EAU RHIN MEUSE**  
**(FERTI MIEUX, PMPOA)**  
**SUR LA QUALITE DES EAUX**



**PATRIGEON MARIE PIERRE**  
**BTSA Gestion et Maîtrise de l'Eau**  
**Gestion et Maîtrise de l'Eau en Agriculture**  
**SESSION 2001**



Agence de l'eau  
Rhin-Meuse

## RESUME

Mon stage réalisé à l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse portait sur l'évaluation des effets du PMPOA et des opérations Ferti-Mieux sur la qualité des eaux superficielles du bassin Rhin-Meuse.

La première partie du rapport replace mon sujet dans le contexte des VIIème et VIIIème Programmes. L'Agence établit actuellement un bilan de ses actions sur la qualité des eaux en tête des bassins versants. L'avancement du PMPOA révèle que la maîtrise des pollutions diffuses progresse plus lentement que celle des pollutions ponctuelles liées aux élevages. Des bilans établis sur les opérations **Ferti-Mieux** indiquent un délai d'amélioration des caractéristiques physico-chimiques des eaux superficielles entre cinq et cinquante ans, et en moyenne égal à sept ans.

La seconde partie expose la nature et la qualité de la ressource en eau, en particulier la situation en matière de pollution par les nitrates et le phosphore. Je recense les facteurs de vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles en m'intéressant spécialement aux pressions exercées par les élevages.

J'ai réalisé une analyse de données des concentrations d'azote Kjeldahl, **total** et de phosphore total sur un ensemble de cent deux stations de mesure localisées en tête du réseau hydrographique Rhin-Meuse. Je n'ai pas constaté une amélioration sensible et globale de ces concentrations sur dix ans. Une étude en terme de flux sur sept stations (trois bassins aidés et quatre bassins de même taille mais non aidés par l'Agence), ne montre pas une diminution probante de la pollution azotée et phosphorée due aux actions de l'Agence. Le comportement souvent indifférencié des bassins aidés et non aidés, et le manque de recul dans le temps pouvait expliquer la faible réponse du milieu.

# TABLE DES MATIERES

<b><u>INTRODUCTION GENERALE</u></b> .....	1
<b>PREMIERE PARTIE</b>	
<b><u>L'agence de l'eau Rhin-Meuse à l'heure du bilan du VII<sup>e</sup> Programme</u></b> .....	2
<u>Introduction</u> .....	4
<u>1 L'Agence de l'eau Rhin-Meuse est un établissement public de l'Etat</u> .....	4
11 Les finalités de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse.....	4
12 L'Agence de l'eau et le CORPEN.....	5
13 Les objectifs de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse sont liés au SDAGE.....	5
14 Les missions de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse : concilier les activités économiques et la protection de l'environnement.....	6
<u>2 Les actions de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse dans le domaine agricole : PMPOA et Ferti-Mieux génèrent des aides, des conseils... et une redevance !</u> .....	6
21 Le PMPOA en bassin Rhin-Meuse.....	6
22 Les opérations Ferti-Mieux en bassin Rhin-Meuse.....	11
23 Les aides de l'Agence dans le domaine agricole.....	13
24 Une, deux, trois... redevances en agriculture ?.....	14
<u>3 Une problématique de fm de VII<sup>e</sup> Programme</u> .....	18
3 1 PMPOA : les actions de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse portent-elles leurs fruits ?.....	18
32 Un secteur économique ciblé.....	18
33 Une approche spatiale emboîtée.....	18
34 L'étude est axée sur les seules eaux superficielles.....	18
35 Les partenaires de cette étude.....	18
36 Les enjeux sont écologiques, économiques, réglementaires et techniques.....	20
37 Méthodologie adoptée : une approche globale quantitative affirmée par une approche qualitative.....	20
<u>Conclusion</u> .....	20
<b>DEUXIEME PARTIE</b>	
<b><u>La ressource en eau du bassin Rhin-Meuse</u></b> .....	21
<u>Introduction</u> .....	23
<u>1 Une ressource en eau principalement souterraine</u> .....	23
11 Les eaux superficielles du bassin Rhin-Meuse.....	23
12 Les eaux souterraines du bassin Rhin-Meuse.....	23
13 L'alimentation en eau potable.....	29
<u>2 La vulnérabilité des eaux en bassin Rhin-Meuse</u> .....	30
21 Les facteurs naturels de la vulnérabilité des eaux en bassin Rhin-Meuse.....	30
22 Les facteurs économiques de la vulnérabilité des eaux en bassin Rhin-Meuse.....	31

<b>3 La qualité des eaux superficielles du bassin Rhin-Meuse</b> .....	<b>35</b>
<b>3 1 Les objectifs de qualités des eaux superficielles du bassin Rhin-Meuse</b> .....	<b>35</b>
<b>32 ... Et les écarts aux objectifs de qualités concernant l'azote et phosphore</b> .....	<b>35</b>
<b>33 Les voies de circulation des pollutions d'origine agricole jusqu'au cours d'eau</b> .....	<b>36</b>
 <u>Conclusion</u> .....	 <b>38</b>
 <b>TROISIEME PARTIE</b>	
<b><u>Les actions de l'AERM : vers une restauration de la qualité des eaux ?</u></b> .....	<b>39</b>
 <u>Introduction</u> .....	 <b>40</b>
 <b>1 Une analyse de données à l'échelle du bassin Rhin-Meuse</b> .....	 <b>40</b>
11 Les objectifs de l'analyse de données .....	40
12 Les données exploitées sont issues de la BERM et de la base de données Suivre Le Milieu .....	40
13 Le traitement des données de concentrations en azote et phosphore: travail personnel ...	41
14 Résultats et interprétation .....	41
 <b>2 Une étude comparée de 7 bassins versants</b> .....	 <b>43</b>
21 Choix des bassins versants .....	43
22 Le recueil et la mise en forme des matrices de données : une longue étape préparatoire ! .....	42
23 Résultats et interprétation : impacts des actions de l'AERM sur la qualité des eaux superficielles .....	44
 <b>3 Intérêt et méthode d'une approche locale et qualitative : une enquête auprès des exploitants du Vacon</b> .....	 <b>58</b>
 <u>Conclusion</u> .....	 <b>58</b>
 <b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b> .....	 <b>59</b>
 <b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	 <b>60</b>
 <b>ANNEXES</b> .....	 <b>61</b>

## INTRODUCTION GENERALE

L'azote et le phosphore sont des éléments indispensables à la vie mais leur présence en excès dans l'eau est particulièrement nuisible. Or, on trouve de plus en plus d'azote et de phosphore dans les rivières et dans les lacs du bassin Rhin-Meuse, sources de nuisances multiples et graves. Les missions \*de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (AERM) consistent précisément à protéger l'eau pour la défense de l'environnement et de la santé publique, et à prévenir les pollutions. Dans le domaine agricole, l'Agence s'est engagée depuis 10 ans, c'est à dire depuis le VIème Programme, dans l'application de la loi sur l'Eau de 1992 , dans celle de la directive Nitrates ainsi que dans le lancement des opérations Ferti-Mieux en 1991.

Arrivée en fin de VIIème Programme, à l'heure des bilans, l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse m'a demandé de réaliser une analyse de données afin de mettre en évidence l'effet du Programme de Maîtrise des Pollutions d'origine Agricole (PMPOA) et des opérations Ferti-Mieux, sur la qualité des eaux superficielles. Une telle analyse de données, sur les dix dernières années, basée sur les concentrations en azote Kjeldahl, en azote total et en phosphore total des eaux superficielles, n'avait pas été réalisée à ce jour.

En bassin Rhin-Meuse, la qualité des eaux superficielles doit répondre non seulement aux usages qui leurs sont attribués et qui sont précisés dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), mais elle est aussi très importante en raison du mode #alimentation des nappes phréatiques du bassin qui fournissent la quasi totalité de l'eau potable.

La première partie de ce rapport replacera mon sujet de stage dans le contexte des VIIème et VIIIème Programme de l'AERM. L'Agence établit actuellement un bilan de ses actions et de ses aides, distribuées dans le cadre du PMPOA et des opérations Ferti-Mieux, en direction des exploitations agricoles localisées en amont du réseau hydrographique. La qualité des eaux en tête des bassins, qui sont des milieux particulièrement sensibles en raison de leur temps de réponse rapide, constitue une des orientations actuelle et future majeure en bassin Rhin-Meuse.

La seconde partie du rapport décrira la nature et la qualité de la ressource en eau, en particulier la situation en matière de pollution par les nitrates et le phosphore. Je ferai la synthèse des facteurs de vulnérabilité des nappes et des eaux superficielles en m'intéressant spécialement aux pressions exercées par les activités agricoles et d'élevage.

Enfin, j'exposerai une analyse de données des concentrations d'azote Kjeldahl, d'azote total et de phosphore total sur un ensemble de stations de mesure localisées en tête du réseau hydrographique Rhin-Meuse. L'analyse de données, en deux temps, portera sur deux échelles spatiales emboîtées, qu'il serait intéressant de compléter par une étude qualitative. Cette étude me permettra de relever les améliorations attendues de la qualité de l'eau, ou, du moins, d'en déceler les signes précurseurs.

## CONCLUSION GENERALE

Mon sujet de stage portait sur la mesure des effets du PMPOA et des opérations Ferti-Mieux sur la qualité des eaux superficielles en bassin Rhin-Meuse.

La première partie de ce rapport m'a permis de replacer mon sujet de stage dans le contexte de la fin du VIIème Programme de l'**AERM** et dans la définition des orientations du VIIIème Programme. L'Agence établit actuellement un bilan de ses actions sur le milieu et en particulier sur la qualité des eaux en tête des bassins versants où elle poursuivra ses efforts. De l'état d'avancement du PMPOA, je retiendrais en particulier que la maîtrise des pollutions **diffuses** progresse plus lentement que celle des pollutions ponctuelles liées aux élevages. Des bilans déjà établis sur les opérations Ferti-Mieux, il ressort que le délai de réponse du milieu et que l'amélioration des caractéristiques physico-chimiques des eaux superficielles s'établissent entre 5 et 50 ans. Une comparaison des opérations Ferti-Mieux (MANSARD, 2000) montre que le délai moyen pour observer une amélioration de la qualité de l'eau est de 7 ans. Elle souligne aussi que la qualité de certains cours d'eau étudiés dans ce rapport, Rupt de Mad et **Esch**, où les opérations ont respectivement débuté en janvier 1998 et septembre 2000, évolue plus lentement.

La seconde partie du rapport expose la nature et la qualité de la ressource en eau, en particulier la situation en matière de pollution par les nitrates et le phosphore. J'ai recensé les facteurs de vulnérabilité des nappes et des eaux superficielles en m'intéressant spécialement aux pressions exercées par les activités agricoles et d'élevage. Il ressort dans ce cas, compte tenu des modes de transfert de ces substances, que la maîtrise des pollutions ponctuelles passe par celle des effluents d'élevage, et que celles des pollutions diffuses passe par une amélioration des épandages. A ce stade de l'exposé on pouvait déjà supposer que l'inertie du milieu physique conjuguée à une évolution graduelle des installations d'élevage et des pratiques agricoles, déclenchée assez récemment en fait (10 environ), ne provoquerait qu'une amélioration lente de la qualité des eaux superficielles. Une étude en tête du réseau hydrographique, où les sources de pollution sont plus facilement identifiables, permettait de préciser le sens de l'évolution des pollutions d'origine agricole et l'**efficacité** des aides distribuées pour leur maîtrise. Ce fut l'objet de la troisième partie du rapport.

a

J'ai réalisé, pour les dix dernières années, une analyse de données des concentrations d'azote Kjeldahl, d'azote total et de phosphore total sur un ensemble de 102 stations de mesure localisées en tête du réseau hydrographique Rhin-Meuse. J'ai pu constater une amélioration sensible et globale de ces concentrations, ce qui justifiait une étude plus fine en terme de flux et restreinte à quelques stations, en raison de la lourdeur des manipulations de données. La comparaison de 3 bassins aidés avec 4 autres bassins de même taille mais non aidés par l'**AERM**, n'a pas permis cependant de démontrer de façon nette, que ce soit à partir des concentrations ou des flux, une diminution de la pollution azotée et phosphorée due aux actions de l'Agence. La difficulté à démontrer ses effets provient essentiellement du comportement souvent indifférencié des bassins aidés et non aidés, notamment à la fin de la période **1991/2000**, où l'on s'attendait pourtant à un changement. J'ai relevé que le manque de recul dans le temps pouvait expliquer la faible réponse du milieu. Par ailleurs, on pourrait revoir la sélection des bassins de comparaison, de façon à ce qu'ils soient homogènes pour un plus grand nombre de critères (vulnérabilité des nappes, couverture forestière, effectif bovins ..). Une enquête est proposée **afin** de préciser les changements réels des pratiques agricoles.