

Après six années de recueil de données, nous pouvons établir un premier bilan de l'état et de l'évolution des peuplements piscicoles sur le bassin Rhin-Meuse.

- Sur la période 1993-1998, environ 30% des stations présentent un peuplement qualifié de bonne ou d'excellente qualité.
- La dégradation des peuplements concerne essentiellement la zone intermédiaire et la zone à cyprinidés. Des travaux hydrauliques lourds et la canalisation du Rhin, d'une partie de la Moselle et de la Meuse sont à l'origine d'une qualité d'habitat médiocre.
- Pour les grands milieux, seul le bassin de la Meuse offre encore une diversité et une qualité d'habitats compatibles avec le développement de communautés piscicoles diversifiées et riches en individus.
- L'analyse de l'évolution de la qualité des peuplements fait ressortir que pour 80% des stations, l'indice de ressemblance n'enregistre pas d'écart sensible sur la période 1993-1998. Les peuplements sont qualifiés de stables. Le réseau ne prendra sa véritable dimension temporelle qu'après avoir accumulé des données sur une longue période.

Le RHP Rhin-Meuse ne concerne qu'une partie du bassin Rhin-Meuse, puisque celui-ci traverse 7 pays. Il alimente cependant un réseau de suivi quinquennal de l'état des peuplements piscicoles du bassin du Rhin, mis en place par la Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR). La Commission Internationale pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS) a développé un réseau de mesures annuelles. Les résultats des échantillonnages effectués sur six stations du RHP appartenant aux bassins de la Moselle et de la Sarre ont été intégrées à ce réseau en 1999. A terme, ces travaux devraient permettre d'obtenir une image de la qualité des peuplements piscicoles pour chaque grand bassin dans leur intégralité. Outre la recherche d'une harmonisation entre les différents partenaires pour le recueil des données, il s'agira de retenir une méthode unique de diagnostic de la qualité du peuplement. Un tel programme d'études, l'**IBIP** (Indice Biotique d'**Intégrité** Piscicole), est en cours sur le bassin de la Meuse.

Au niveau national, un outil standardisé d'évaluation de la qualité piscicole, l'indice poisson, est mis au point et devrait être utilisable dès 2 000.

L'application de cette version de l'indice poisson aux données du bassin Rhin-Meuse sera le sujet principal du prochain rapport.

## **INTRODUCTION**

L'augmentation galopante de la pression démographique le long des cours d'eau entraîne de profondes modifications du fonctionnement des écosystèmes aquatiques.

Parmi la composante piscicole, les grands poissons migrateurs – esturgeon, saumon, alose, lamproie de rivière – ont été les premières espèces à souffrir de façon notable des actions anthropiques, avec la multiplication de la construction de moulins au 17<sup>ème</sup> et 18<sup>ème</sup> siècle. La révolution industrielle au 19<sup>ème</sup> siècle, l'aménagement pour la navigation du Rhin par TULLA (fin 19<sup>ème</sup> siècle), de la Moselle et de la Meuse aval, l'accroissement des sources de pollution chimique après la seconde guerre mondiale, l'intensification des travaux hydrauliques lourds sur les petits et moyens cours d'eau entre 1960 et 1980 et la modification des pratiques agricoles, sont autant d'événements ayant engendré des déséquilibres des écosystèmes aquatiques à grande échelle.

Seules des observations ponctuelles, rares, disparates et souvent approximatives témoignent des changements intervenus dans la dynamique des populations de certaines espèces piscicoles et dans la composition des peuplements. Cette carence en informations a justifié la mise en place du Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP) par le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP) à partir de 1993 sur le bassin Rhin-Meuse. Cet observatoire de la faune piscicole a été étendu à l'ensemble du territoire national en 1995.

Il répond par ailleurs à l'obligation qu'auront les états membres de l'Union Européenne de surveiller l'état écologique des eaux de surface mentionnée dans la proposition de Directive du Conseil de la Commission des Communautés Européennes. Il est enfin nécessaire à l'élaboration d'un Schéma d'Evaluation de la Qualité Biologique des Eaux (SEQBIO).

Ses deux principaux objectifs sont :

- d'établir un état des peuplements piscicoles à une large échelle spatiale en identifiant les facteurs de perturbation;
- de suivre l'évolution inter-annuelle de ces peuplements.

L'analyse du peuplement piscicole d'un cours d'eau fournit une donnée biologique originale complémentaire aux mesures physico-chimiques et biologiques traditionnelles du Réseau National de Bassin (RNB). L'ensemble de ces relevés permet de mesurer l'intégrité des milieux aquatiques.

Le présent rapport fait la synthèse des données du RHP Rhin-Meuse recueillies sur la période 1993-1998. Il se décompose en 5 grandes parties.

La première est consacrée à la présentation de l'échantillon de stations composant le réseau.

La description des aspects méthodologiques concernant le recueil des données et l'établissement du diagnostic de qualité des peuplements piscicoles constitue la seconde partie.

Les deux parties suivantes répondent aux deux principaux objectifs du réseau. Elles présentent l'état des peuplements piscicoles sur le bassin et leurs évolutions de 1993 à 1998.

Enfin, la dernière partie montre la répartition spatiale de trois espèces particulières : l'anguille, le brochet et la truite *fario*.

**Conseil Supérieur de la Pêche**  
134, avenue de Malakoff  
75 116 PARIS

**Agence de l'Eau Rhin-Meuse**  
Rozerieulles – B.P. 19  
57 161 MOULINS-LES-METZ

# **Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP)**

## **Synthèse des données du bassin Rhin-Meuse**

**Période 1993-I 998**

**Rédacteur :** Sébastien MANNE

**Avec la participation** de Nicolas ROSET pour les analyses de données

**Directeurs des opérations de pêche successifs :**

Thierry CLAUSS  
Sylvain ROGISSART  
Marc COLLAS  
Christophe JULIEN

**Avec l'appui technique** des brigades départementales des gardes-pêche de la Délégation Régionale de Metz et celui d'Aurélien FERRY et de Dominique BEINSTEINER

**Financement du programme :** 50% Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 50% Conseil Supérieur de la Pêche

**Novembre 1999**

# SOMMAIRE

	Page
<b>INTRODUCTION</b>	1
<b>PARTIE 1 : PRESENTATION DES STATIONS DU RESEAU</b>	3
1.1. Contexte physique du bassin Rhin-Meuse en France	4
1.2. Répartition des stations	6
1.2.1. Par grands bassins	6
1.2.2. Par grands terrains géologiques	6
1.2.3. Suivant le niveau typologique théorique	8
1.2.3.1. Présentation synthétique de la biotypologie de <b>Verneaux</b>	8
1.2.3.2. Résultats	9
1.2.3.3. Représentativité de l'échantillon de stations vis à vis de la zonation piscicole	9
1.3. Caractérisation de la nature et de l'intensité des perturbations anthropiques	11
1.3.1. Lien avec les stations du RNB	12
1.3.2. Qualité chimique de l'eau	12
1.3.3. Qualité biologique des milieux	13
1.3.4. Niveaux d'anthropisation de l'habitat	14
Conclusion partie 1	14
<b>PARTIE 2 : ASPECTS METHODOLOGIQUES</b>	16
2.1. Protocole d'échantillonnage	17
2.1.1. Mode de capture	17
2.1.2. Techniques de pêche	17
2.1.2.1. Pêche en continu, à pied	17
2.1.2.2. Pêche en continu, en bateau	17
2.1.2.3. Pêche par ambiances	18
2.1.3. Efficacité de la pêche à l'électricité et qualité de l'échantillon obtenu	18
2.1.4. Fréquence d'échantillonnage	19
2.2. Méthode de <b>diagnose</b> du peuplement piscicole : l'indice de ressemblance	20
2.2.1. Principe de la méthode	20
2.2.2. Précisions concernant la biotypologie de <b>Verneaux</b>	21
2.2.3. Calcul du niveau typologique théorique des stations	21
2.2.4. Limites de classes d'abondance par espèce	22
2.2.4.1. Origine et sélection des données	22
2.2.4.2. Méthode de détermination des classes d'abondance par espèce	22
2.2.4.3. Résultats	23
2.2.5. Constitution du référentiel piscicole pour le bassin Rhin-Meuse	23
2.2.5.1. Détermination du niveau typologique théorique ( <b>NTTh</b> ) des stations retenues	24
2.2.5.2. Méthode de détermination des classes d'abondance théorique des espèces par <b>NTTh</b>	24
2.2.5.3. Résultat final	24

2.2.6. Construction de l'indice de ressemblance	25
2.2.7. Découpage en classes de qualité des peuplements piscicoles	26
2.2.8. Discussion	26
<b>PARTIE 3 : ETAT MOYEN DES PEUPEMENTS PISCICOLES SUR LA PERIODE 1993-I 998</b>	<b>29</b>
3.1. Carte de qualité des peuplements piscicoles	30
3.2. A l'échelle des sous-bassins	30
3.3. Par zone piscicole théorique	32
3.4. Qualité des peuplements et pression anthropique	32
<b>PARTIE 4 : EVOLUTION DE LA QUALITE DES PEUPEMENTS PISCICOLES ENTRE 1993 ET 1998</b>	<b>35</b>
4.1. A l'échelle du bassin Rhin-Meuse	36
4.1.1. Prise en compte de toutes les stations du RHP	36
4.1.2. Prise en compte des stations suivies chaque année de 1993 à 1998	37
4.2. A l'échelle de la station	37
4.2.1. Classes de qualité par station et par année	37
4.2.2. Tendances d'évolution	39
4.2.2.1. Critères d'évaluation de la tendance d'évolution	39
4.2.2.2. Résultats	40
4.3. Influence de la modification de la technique d'échantillonnage sur les résultats	42
Conclusion partie 4	43
<b>PARTIE 5 : LES ESPECES PISCICOLES DU BASSIN RHIN-MEUSE DANS LE RHP</b>	<b>44</b>
5.1. Liste des espèces capturées et fréquences d'occurrence	45
5.2. Répartition de trois espèces patrimoniales sur le bassin Rhin-Meuse	47
5.2.1. L'anguille	47
5.2.1.1. Cycle biologique du migrateur	47
5.2.1.2. Résultats	49
5.2.2. La truite <b>fario</b>	49
5.2.2.1. Eléments de son cycle biologique	49
5.2.2.2. Résultats	49
5.2.3. Le brochet	51
5.2.3.1. Une étape cruciale : la reproduction	51
5.2.3.2. Résultats	51
<b>CONCLUSION</b>	<b>54</b>

L'augmentation galopante de la pression démographique le long des cours d'eau entraîne de profondes modifications du fonctionnement des écosystèmes aquatiques.

Parmi la composante piscicole, les grands poissons migrateurs – esturgeon, saumon, alose, lamproie de rivière – ont été les premières espèces à souffrir de façon notable des actions anthropiques, avec la multiplication de la construction de moulins au 17<sup>ème</sup> et 18<sup>ème</sup> siècle. La révolution industrielle au 19<sup>ème</sup> siècle, l'aménagement pour la navigation du Rhin par TULLA (fin 19<sup>ème</sup> siècle), de la Moselle et de la Meuse aval, l'accroissement des sources de pollution chimique après la seconde guerre mondiale, l'intensification des travaux hydrauliques lourds sur les petits et moyens cours d'eau entre 1960 et 1980 et la modification des pratiques agricoles, sont autant d'événements ayant engendré des déséquilibres des écosystèmes aquatiques à grande échelle.

Seules des observations ponctuelles, rares, disparates et souvent approximatives témoignent des changements intervenus dans la dynamique des populations de certaines espèces piscicoles et dans la composition des peuplements. Cette carence en informations a justifié la mise en place du Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP) par le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP) à partir de 1993 sur le bassin Rhin-Meuse. Cet observatoire de la faune piscicole a été étendu à l'ensemble du territoire national en 1995.

Il répond par ailleurs à l'obligation qu'auront les états membres de l'Union Européenne de surveiller l'état écologique des eaux de surface mentionnée dans la proposition de Directive du Conseil de la Commission des Communautés Européennes. Il est enfin nécessaire à l'élaboration d'un Schéma d'Évaluation de la Qualité Biologique des Eaux (SEQBIO).

Ses deux principaux objectifs sont

- d'établir un état des peuplements piscicoles à une large échelle spatiale en identifiant les facteurs de perturbation;
- de suivre l'évolution inter-annuelle de ces peuplements.

L'analyse du peuplement piscicole d'un cours d'eau fournit une donnée biologique originale complémentaire aux mesures physico-chimiques et biologiques traditionnelles du Réseau National de Bassin (RNB). L'ensemble de ces relevés permet de mesurer l'intégrité des milieux aquatiques.

Le présent rapport fait la synthèse des données du RHP Rhin-Meuse recueillies sur la période 1993-1998. Il se décompose en 5 grandes parties.

La première est consacrée à la présentation de l'échantillon de stations composant le réseau.

La description des aspects méthodologiques concernant le recueil des données et l'établissement du diagnostic de qualité des peuplements piscicoles constitue la seconde partie.

Les deux parties suivantes répondent aux deux principaux objectifs du réseau. Elles présentent l'état des peuplements piscicoles sur le bassin et leurs évolutions de 1993 à 1998.

Enfin, la dernière partie montre la répartition spatiale de trois espèces particulières : l'anguille, le brochet et la truite **farlo**.

# INTRODUCTION

Après six années de recueil de données, nous pouvons établir un premier bilan de l'état et de l'évolution des peuplements piscicoles sur le bassin Rhin-Meuse.

- Sur la période 1993-1998, environ 30% des stations présentent un peuplement qualifié de bonne ou d'excellente qualité.
- La dégradation des peuplements concerne essentiellement la zone intermédiaire et la zone à cyprinidés. Des travaux hydrauliques lourds et la canalisation du Rhin, d'une partie de la Moselle et de la Meuse sont à l'origine d'une qualité d'habitat médiocre.
- Pour les grands milieux, seul le bassin de la Meuse offre encore une diversité et une qualité d'habitats compatibles avec le développement de communautés piscicoles diversifiées et riches en individus.
- L'analyse de l'évolution de la qualité des peuplements fait ressortir que pour 80% des stations, l'indice de ressemblance n'enregistre pas d'écart sensible sur la période 1993-1998. Les peuplements sont qualifiés de stables. Le réseau ne prendra sa véritable dimension temporelle qu'après avoir accumulé des données sur une longue période.

Le RHP Rhin-Meuse ne concerne qu'une partie du bassin Rhin-Meuse, puisque celui-ci traverse 7 pays. Il alimente cependant un réseau de suivi quinquennal de l'état des peuplements piscicoles du bassin du Rhin, mis en place par la Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR). La Commission Internationale pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS) a développé un réseau de mesures annuelles. Les résultats des échantillonnages effectués sur six stations du RHP appartenant aux bassins de la Moselle et de la Sarre ont été intégrés à ce réseau en 1999. A terme, ces travaux devraient permettre d'obtenir une image de la qualité des peuplements piscicoles pour chaque grand bassin dans leur intégralité. Outre la recherche d'une harmonisation entre les différents partenaires pour le recueil des données, il s'agira de retenir une méthode unique de diagnostic de la qualité du peuplement. Un tel programme d'études, l'IBIP (Indice Biotique d'Intégrité Piscicole), est en cours sur le bassin de la Meuse.

Au niveau national, un outil standardisé d'évaluation de la qualité piscicole, l'indice poisson, est mis au point et devrait être utilisable dès 2 000.

L'application de cette version de l'indice poisson aux données du bassin Rhin-Meuse sera le sujet principal du prochain rapport.