

Conservatoire des Sites Alsaciens

Ungersheim



n° 23304

**Le réseau hydrographique de la réserve  
naturelle de l'île de Rhinau.  
Fonctionnement et amélioration potentielle**

**Rapport Final**

par

Gérard MAIRE, José-Miguel SANCHEZ-PEREZ, Michèle TREMOLIERES

*Mars 1999*

**Université Louis Pasteur - CNRS  
Centre d'Etudes et de Recherches Eco-Géographiques**

**67083 Strasbourg Cedex**

## **SOMMAIRE**

<b>Avant-propos</b>	2
<b>Problématique générale.</b>	2
<b>1. Etablissement d'un état de référence.</b>	3
1.1. Description du schéma de fonctionnement hydro-géomorphologique du Schaftheu avant la canalisation.	3
1.2. Présentation des principaux habitats présents avant 1963.	7
<b>2. Etablissement d'un état Zéro.</b>	9
2.1. Complément d'étude hydrologique.	9
2.2. Etude géomorphologique.	25
2.3. Inventaire des ouvrages existants et précisions sur leurs fonctions.	59
2.4. Présentation des habitats de communautés végétales en liaison avec leurs caractéristiques physico-chimiques	62
<b>3. Quelles interventions préconiser pour améliorer le fonctionnement hydro-géomorphologique et écologique? Comment suivre les évolutions induites.</b>	80
3.1. Restauration du réseau hydrographique dans le casier amont du seuil 2.	80
3.2. Amélioration du fonctionnement hydro-géomorphologique.	82
3.3. Amélioration du fonctionnement écologique	83
3.4. Choix et justification d'indicateurs de suivi.	84
<b>Bibliographie</b>	86
<b>Liste de Figures</b>	89
<b>Liste de Tableaux</b>	90
<b>Annexes</b>	
- Plans des ouvrages.	
- Fiches des profils en travers.	

## AVANT - PROPOS

Le présent rapport résulte d'une convention passée entre le Conservatoire des Sites Alsaciens (CSA) et le Centre d'Études et de Recherches Eco-Géographiques (CEREG) de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg.

Cette convention avait pour objet l'étude du **FONCTIONNEMENT DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE LA RESERVE NATURELLE DE L'ILE DE RHINAU ET de SON AMELIORATION POTENTIELLE**. Elle s'inscrit dans le cadre du Plan de gestion de la réserve naturelle de l'île de Rhinau.

L'étude conduite par le CEREG s'est déroulée sur le terrain durant la période allant de juillet 1998 à octobre 1999. Elle vise plus particulièrement à rendre compte d'un état de référence du milieu fluvial, avant canalisation du bief de Rhinau et d'un état actuel (ou état Zéro) avant une éventuelle restauration du réseau hydrographique prévue dans le Plan de gestion. Conformément à l'objet de la convention, elle s'attache également à prévoir le sens des évolutions résultant de diverses options d'aménagement.

Le présent rapport résulte d'apports combinés relevant de diverses disciplines des Sciences de la Terre et de la Vie, tels que précisés ci-après. Il se fonde notamment :

1. sur l'examen des données géomorphologiques et hydrologiques recueillies sur les cours d'eau principaux au cours des campagnes de mesures.
2. sur les résultats de mesures micro-topographiques effectuées en janvier – février 1989 dans le secteur central de l'île de Rhinau.
3. sur les observations et mesures hydrologiques et hydro-chimiques collectées sur le site par le CEREG, depuis 10 ans, et sur leur interprétation.
4. sur l'analyse des données hydrologiques obtenues sur le Rhin par EDF et sur l'analyse du fonctionnement hydraulique du secteur, à partir des plans des ouvrages hydrauliques implantés par Voies Navigables de France.
5. enfin, sur une approche écologique qui vise à étudier la relation entre les végétaux aquatiques et les paramètres physico-chimiques.

### **Problématique générale.**

L'île artificielle de Rhinau est localisée, entre Rhin canalisé (bief de Rhinau) et Vieux-Rhin, dans l'ancien secteur des "tresses et anastomoses" du fleuve. Sa richesse biologique et le caractère relictuel d'un milieu original ont fait que la majeure partie de cet espace à dominante forestière, a été classée en réserve naturelle en 1991. L'île de Rhinau présente encore certains traits du système

alluvial fonctionnel rhéna. Ainsi son caractère inondable s'est-il maintenu, en dépit des transformations radicales des éléments du régime hydrologique, induites par l'aménagement hydroélectrique du Rhin.

De même, les structures actuelles d'écoulement des eaux de surface dans la réserve naturelle de Rhinau, sont-elles les héritières des structures hydrologiques qui existaient avant les premiers aménagements du Rhin et qui, après réadaptation, s'étaient plus ou moins maintenues jusqu'au milieu du XX<sup>e</sup> siècle. Cependant, la canalisation du fleuve (en 1963 dans ce secteur) a profondément modifié la situation, réduisant et fragmentant le réseau hydrographique, figeant son évolution géomorphologique, perturbant les rythmes hydrologiques, limitant la biodiversité du milieu fluvial et riverain. Les possibilités d'améliorer le fonctionnement hydrologique et géomorphologique du réseau hydrographique doivent donc être recherchées, en relation avec les conditions actuelles d'écoulement du Rhin, en vue d'assurer la conservation, voire la restauration des biotopes. Des indicateurs de suivi scientifique doivent également être définis pour évaluer les évolutions de l'écosystème, à divers termes, lorsque les éventuels travaux de restauration auront été réalisés.

Actuellement l'île de Rhinau est parcourue, sur environ 7,5 km, par un ancien bras latéral de tresse du fleuve, appelé Schaftheu dans sa partie amont, au sud du chemin d'accès au seuil 3 et Mattenwasser dans sa partie aval, au nord de ce même chemin (Figure 1). Ce système hydrographique sous forêt est essentiellement alimenté par une prise d'eau sur le Vieux-Rhin, implantée à 400 m environ en amont du seuil 2. En temps normal, cette prise introduit dans le Schaftheu un débit compris entre 1 et 2 m<sup>3</sup>/s. Au niveau du chemin d'accès au seuil 3, un déversoir aménagé fait passer dans le Mattenwasser les eaux ayant transité dans le Schaftheu, ainsi qu'un supplément, variable en quantité, d'eau provenant du court bief de jonction avec le Vieux-Rhin, établi à ce niveau dans le remous du seuil 3.

Le lit du Schaftheu, au cours modérément sinueux, fait alterner en basses eaux, un grand nombre de tronçons larges, à fonds limono-vaseux ou à fonds sablo-graveleux, à pente faible et à courant lent, voire très lent, et un petit nombre de seuils de galets à courant rapide. Il est fortement végétalisé, alors que dans sa prolongation du Mattenwasser, à l'aval du seuil 3, il ne recèle que très peu de végétation aquatique, du fait de la forte turbidité des eaux du secteur aval de l'île. Ces constatations différentielles faites en 1988, 1989 et 1990 ont été confirmées en 1998.

Dans cette étude, seul le cours du Schaftheu, à l'intérieur de la réserve naturelle, a été pris en compte. En revanche, le Mattenwasser, hors réserve naturelle, n'a pas fait l'objet d'investigations particulières.

## **1. Etablissement d'un état de référence.**

### ***1.1. Description du schéma de fonctionnement hydro-géomorphologique du Schaftheu avant la canalisation.***

L'actuel Schaftheu représente une petite partie d'un ancien bras de tresse du Rhin, appelé Petit-Rhin, déconnecté du fleuve au niveau de l'actuelle réserve naturelle par l'érection de la digue des basses eaux, lors des travaux de rectification