



Mémoire de stage réalisé pour l'obtention du DESS
Ingénierie des hydrosystèmes Continentaux en Europe

Stéphanie MOREL, octobre 2005

REMERCIEMENTS

Au terme de ce stage, je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont accueillie, aidée et soutenue pendant ces cinq mois de stage, et tout particulièrement :

Paul Paugam, chef du Service de l'Équipement Rural, et Hervé Pautrat, responsable des aménagements de rivières de ce même service, pour m'avoir permis d'effectuer ce stage au sein du Conseil Général du Bas-Rhin.

Eric Louis, chef du Service de l'Il, et Franck Hufschmitt, animateur – coordinateur du Service d'Assistance Technique à l'Entretien des Rivières du Conseil Général, mes maîtres de stage, pour leur disponibilité et leurs conseils.

André Mertz, président du syndicat de la Blind, Roger Mack, président du syndicat du Ried, Robert Schneider, président du syndicat de la Zembs, et Michel Ritzenthaler, président du syndicat de l'Ischert et vice-président de la Communauté de communes du Grand Ried pour leur accueil et leur grande disponibilité.

Colette Wolffer, secrétaire des syndicats du Ried et de la Zembs, Pierre Lehmann et Rémi Gasser, ouvriers du syndicat du Ried, pour avoir pris le temps de répondre à mes questions avec autant de sympathie.

Dominique Steinmetz, responsable de la cellule Aménagements fonciers du Conseil général, pour ses précieux conseils en matière de cartographie et de SIG.

L'ensemble du personnel du SATESA, du SATER et du Parc Départemental basé à Erstein, et notamment Charles, Emmanuelle, Hélène, Marie-Antoinette, Patricia, Philippe et Violette pour leur accueil, leur sympathie et leur bonne humeur quotidienne. Je remercie tout particulièrement Emmanuelle Siry pour ses précieux conseils, sa patience et son soutien.

Merci également au service d'assistance informatique du Conseil Général, et tout particulièrement à Jonathan, sans qui ce rapport n'aurait pu être présenté.

Enfin, je tiens à remercier ma famille et mes amis, qui ont toujours été présents pour m'encourager et me soutenir.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
RESUME.....	4
SUMMARY.....	5
LISTE DES ABBREVIATIONS.....	6
AVANT PROPOS	7
INTRODUCTION.....	8
 CHAPITRE I CONTEXTE DE L'ETUDE.....	 9
I.1 LA STRUCTURE D'ACCUEIL	9
I.1.1 Le Conseil Général du Bas-Rhin	9
I.1.2 Le Service de l'Ill	11
I.2 PRESENTATION DU MILIEU NATUREL.....	12
I.2.1 Le Grand Ried d'Alsace centrale	12
I.2.2 La nappe phréatique d'Alsace	12
I.2.3 Les rivières phréatiques	13
I.2.4 Présentation du territoire concerné et des objectifs de cette étude	15
I.3 LES DIFFERENTES STRUCTURES DE GESTION DE CES RIVIERES	16
I.3.1 Le syndicat de la Zembs	16
I.3.2 Le syndicat du Ried	16
I.3.3 Le syndicat de l'Ischert	17
I.3.4 Le syndicat de la Blind	18
I.3.5 La Communauté de communes du Grand Ried	18
I.3.6 Les communes isolées.....	19
I.4 LES PLANS ET PROGRAMMES DE GESTION EXISTANTS.....	19
I.4.1 Le SAGE Ill-Nappe-Rhin	19
I.4.2 Natura 2000.....	21
I.4.3 Le programme LIFE "Grand Ried"	24
 CHAPITRE II DIAGNOSTIC.....	 26
II.1 ETAT DES LIEUX DES COURS D'EAU	26

II.1.1 Méthodologie.....	26
II.1.2 Phase de terrain.....	32
II.1.3 Résultats des observations	32
II.2 FONCTIONNEMENT DES STRUCTURES COMPETENTES	34
II.2.1 Fonctionnement budgétaire	34
II.2.2 Fonctionnement technique.....	38
CHAPITRE III OBJECTIFS D'INTERVENTION	40
III.1 DETERMINATION DES ENJEUX.....	40
III.1.1 Les enjeux écologiques	40
III.1.2 Les enjeux anthropiques.....	44
III.2 DETERMINATION DES OBJECTIFS DE GESTION	48
III.2.1 Maintenir un bon écoulement.....	48
III.2.2 Limiter l'envasement	48
III.2.3 Réduire l'eutrophisation	50
III.2.4 Préserver et/ou améliorer la diversité des boisements	51
III.2.5 Favoriser la vie piscicole.....	52
III.2.6 Maintenir un biotope remarquable	53
III.2.7 Favoriser les loisirs.....	53
III.2.8 Favoriser la valorisation paysagère	53
III.3 ETUDE DE LA GESTION DES COURS D'EAU PHREATIQUES EN ALLEMAGNE.....	54
III.3.1 Le contexte politique allemand	54
III.3.2 Les différents niveaux de compétence de gestion des eaux.	55
III.3.3 L'application de la Directive Cadre sur l'Eau en Allemagne.....	55
III.3.4 La gestion des rivières phréatiques	57
III.3.5 Conclusion.....	58
III.4 CRITIQUE DES SYSTEMES ACTUELS.....	59
III.4.1 Planification des interventions	59
III.4.2 Entretien des cours d'eau	59
III.4.3 Renaturation des cours d'eau	62
CHAPITRE IV PERSPECTIVES D'EVOLUTION	63
IV.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS.....	63
IV.2 PROGRAMME PLURIANNUEL D'ENTRETIEN.....	63

IV.2.1 Présentation.....	63
IV.2.2 Les différents types d'intervention	65
IV.2.3 Les coûts	71
IV.2.4 La programmation des travaux d'entretien.....	73
IV.3 PROGRAMME PLURIANNUEL DE RENATURATION	74
IV.3.1 La restauration de la ripisylve.....	74
IV.3.2 La restauration du lit	80
IV.3.3 Les coûts de réalisation du programme de renaturation	88
CHAPITRE V STRUCTURATION ADMINISTRATIVE.....	89
V.1 AMELIORATIONS ENVISAGEES	89
V.1.1 Un mode de cotisations désuet	89
V.1.2 Des coûts administratifs démultipliés.....	92
V.2 DISCUSSIONS EN VUE DE LA CREATION D'UN SYNDICAT UNIQUE.....	93
V.2.1 Dans quel but ?.....	93
V.2.2 Quel type de structure ?.....	94
V.2.3 Les inconvénients envisageables.....	94
V.2.4 Modélisation d'un Syndicat Mixte du Ried d'Alsace centrale.....	95
V.2.5 Conclusion.....	97
CONCLUSION.....	98
BIBLIOGRAPHIE.....	99
TABLE DES MATIERES	101
LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX	106
TABLE DES ANNEXES	108

RESUME

Les rivières phréatiques du Ried d'Alsace centrale représentent une richesse écologique remarquable, cependant fortement dégradée au fil des années du fait des expansions urbaines, du développement d'une agriculture intensive et du désintérêt des riverains pour l'entretien. L'état des lieux a montré des différences importantes dans la qualité de la ripisylve et du lit des rivières, ainsi que dans les modes d'entretien et les politiques de renaturation, parfois inexistantes, menés par les structures compétentes.

Si l'entretien des cours d'eau est généralisé et d'intensité relativement forte et uniforme, certains objectifs ne sont pas pris en compte, notamment ceux à vocation écologique. De même, on constate que la programmation pluriannuelle des travaux d'entretien et la renaturation des rivières ne sont pas mises en place au niveau de toutes les structures compétentes, faute de moyens ou d'évolution technique. C'est pourquoi il a donc été proposé un programme de gestion adapté aux enjeux et objectifs définis, reposant sur un plan pluriannuel d'entretien et un plan de renaturation, sur l'ensemble du territoire riedien.

L'étude du fonctionnement administratif des syndicats a montré de grandes hétérogénéités : certains présentent en effet des lacunes, parfois contraignantes, auxquelles il convient de remédier afin d'améliorer la gestion administrative. Cette étude a pour vocation ultime d'ouvrir des pistes de discussions visant à optimiser la maîtrise d'Ouvrage : notamment la création d'un Syndicat Mixte "du Ried d'Alsace centrale".

Mots clé : rivière phréatique, syndicat de rivière, entretien, renaturation, plan de gestion

SUMMARY

The phreatic rivers of central Alsace Ried represent a notable ecological wealth, however strongly degraded through the passing years, because of urban and intensive agriculture developments, but also the lack of maintenance by the riverside resident. The inventory of fixtures has shown important differences both in the quality of the riparian vegetation and the rivers' bed. These differences can also be underlined concerning the types of maintenance and the policies of renaturation, which are sometimes non-existent, even when they are in charge by qualified organisations.

The rivers maintenance intensity is strong and uniform enough, in every water structure. But some objectives, particularly the ones concerning the environment, are not taken into account. What's more, we can notice that the renaturation of the rivers is not the fact of every water structures, because of lack of money or technical evolution. A program adapted to stakes at defined objectives was suggested, including a multiannual plan of maintenance and a plan of renaturation, on the complete territory concerned with this study.

The study concerning the administrative management of the structures has shown important heterogeneities : some of them present restrictive lakes, which have to be solved to optimize the administrative management. This study has to ultimate role to open new debates aiming at optimizing the qualified structures. One of these debates could help to the creation of a common water structure concerned by this particular region of Alsace.

Key words : *phreatic river, water structure, maintenance, renaturation, plan of management*

LISTE DES ABBREVIATIONS

APB : Arrêté de Protection de Biotope

CdC : Communauté de communes

CG : Conseil Général

DCE : Directive Cadre Européenne sur l'Eau

DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt

DOCOB : Document d'Objectif Natura 2000

LIFE : L'instrument Financier pour l'Environnement

PAC : Politique Agricole Commune

MEED : Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

MO : Maîtres d'Ouvrage

MSA : Protection Sociale du Monde Agricole et rural d'Alsace

PPE : Plan Pluriannuel d'Entretien

PR : Plan de Restauration

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SAGEECE : Schéma d'Aménagement, de Gestion et d'Entretien Ecologique des Cours d'Eau

SIG : Service d'Information Géographique

SIVU : Syndicat Intercommunal à Vocation Unique

SMEAS : Syndicat Mixte Ehn – Andlau – Scheer

VFVB : Vieux Fond, Vieux Bords

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zones Spéciale de Conservation

AVANT PROPOS

Dans le cadre du DESS "Ingénierie des hydrosystèmes continentaux en Europe", j'ai été amenée à réaliser un stage de 5 mois au sein du Conseil Général du Bas-Rhin, sous la tutelle de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt. La volonté commune des deux organes d'harmoniser et d'adapter les politiques actuelles de gestion des cours d'eau phréatiques du Ried d'Alsace centrale m'a permis de réaliser cette étude.

Après une phase bibliographique, un peu difficile du fait de la faible quantité d'ouvrages disponibles sur les rivières phréatiques, j'ai tout d'abord réalisé un état des lieux des cours d'eau. Sur un linéaire de près de 230 km de rivière, j'ai décrit chaque tronçon homogène à l'aide d'une fiche descriptive que j'ai préalablement mise en place. Parallèlement, je suis allée à la rencontre des différents acteurs : présidents de syndicats, Agence de l'Eau Rhin – Meuse, Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin, Conseil Supérieur de la Pêche, mais aussi associations de protection de la nature, agriculteurs, pêcheurs, kayakistes, riverains... Ces discussions m'ont permis de définir et d'analyser l'ensemble des objectifs de gestion existants, les contraintes rencontrées ainsi que les voies d'amélioration proposées par ces acteurs.

Dès lors, ces données m'ont permis d'avoir un regard plus critique sur les modes de gestion actuels et de soulever les problèmes existants. Sur ces bases, et m'appuyant sur le SAGE III – Nappe – Rhin, j'ai proposé un plan de gestion écologique tenant compte des enjeux et des objectifs prédéfinis, comprenant un plan pluriannuel d'entretien et un plan de renaturation. Enfin, dans le but d'optimiser la gestion administrative des structures compétentes, j'ai tenté de répondre aux différents problèmes rencontrés, avant de proposer une perspective d'évolution : la création d'une structure unique de gestion.

INTRODUCTION

Le Grand Ried d'Alsace centrale, autrefois vaste zone marécageuse, s'est transformé au fil des années en une plaine agricole intensive et urbanisée. Les paysages prairiaux du Ried, qui tire son nom de l'allemand signifiant "roseaux", ont peu à peu laissé place aux cultures de maïs et de blé. Dans ce secteur, la nappe phréatique subaffleurante a donné naissance à des rivières d'une qualité exceptionnelle, constituant des corridors fluviaux et écologiques remarquables. Ces cours d'eau phréatiques présentent un intérêt patrimonial incontestable, qu'il convient de conserver, de protéger et de restaurer. Certaines de ces rivières sont intégrées aux sites Natura 2000, dont l'objectif est de maintenir la diversité écologique, en terme d'habitats, d'espèces, de biodiversité et de fonctionnalité.

Actuellement, ces rivières phréatiques sont gérées par cinq structures différentes, qui mènent chacune leur propre politique de gestion. L'objectif de cette étude est de proposer une harmonisation des modes de gestion existants, adaptée aux enjeux locaux et écologiquement respectueuse de ces milieux remarquables.

Dans un premier temps, un état des lieux des rivières et des structures compétentes sera présenté. Parallèlement, les enjeux et les objectifs de gestion existants seront identifiés, et serviront de fil conducteur dans l'analyse critique des pratiques actuelles. Ainsi, un plan pluriannuel de gestion écologique, adapté à ces milieux phréatiques particuliers, pourra être proposé. Enfin, les différentes possibilités de faire évoluer l'administration des structures de gestion seront évoquées, afin de donner des pistes de discussion aux différents acteurs.

Chapitre I **CONTEXTE DE L'ETUDE**

I.1 La structure d'accueil

Mon stage n'aurait pu se faire sans une coopération entre le Service de l'Ill et le Conseil Général du Bas-Rhin. Eric Louis, chef du Service de l'Ill et maître de stage, a souhaité qu'une étude sur la gestion actuelle des cours d'eau phréatiques du Ried d'Alsace centrale soit réalisée, et que des propositions d'amélioration de la gestion actuelle soient faites.

La structure ne pouvant accueillir de stagiaire, le Conseil Général, également intéressé par le projet, a proposé que je sois hébergée dans les locaux du Service d'assistance technique à l'entretien des rivières, basés à Erstein, sous la tutelle de Franck Hufschmitt, animateur – coordinateur du service.

I.1.1 Le Conseil Général du Bas-Rhin

I.1.1.a Un peu d'histoire...

Le 15 janvier 1790, l'Assemblée constituante décrète la division du royaume en 83 départements, héritage direct de la Révolution de 1789. Leur taille et leur chef-lieu sont déterminés de sorte qu'il n'y ait pas plus d'une journée de cheval pour rallier le chef-lieu depuis les points les plus éloignés du territoire départemental. L'administration du département est confiée au conseil départemental, assemblée délibérante qui désigne son propre président ainsi qu'un directoire exécutif permanent.

En 1800 apparaissent le Préfet, le conseil de préfecture et le Conseil général. Le préfet détient seul le pouvoir exécutif, laissant au Conseil général le rôle d'assemblée délibérante.

En 1871, le département, qui est une circonscription de l'Etat, devient une collectivité territoriale. Une commission départementale est créée et un grand nombre des décisions du Conseil général devient exécutoire. L'Alsace, alors occupée, ne connaîtra ces évolutions qu'à partir de 1921.

A la drôle de guerre et la débâcle succèdent l'armistice du 22 juin 1940 et l'annexion de ce fait des trois départements Basse-Alsace, Haute Alsace et Lorraine mosellane (composant l'ancien

Reichsland). Les préfets et fonctionnaires sont expulsés et le fonctionnement des Conseils généraux est interrompu. Les Conseils généraux ne seront rétablis qu'en août 1945.

La loi de décentralisation de 1982 transfère l'exercice du pouvoir départemental du préfet au Président du Conseil général, qui devient l'organe exécutif du département. Cette loi reconnaît au Conseil général le plein exercice de ses attributions. Depuis cette date, le département est administré par deux organes : un organe délibérant (l'Assemblée départementale) et un organe exécutif (le président du Conseil général).

Les compétences du Conseil général sont accrues et nouvelles pour la plupart, et touchent à la vie quotidienne des citoyens.

1.1.1.b Ses compétences dans le Bas-Rhin

Elles sont de plus en plus nombreuses : gestion du patrimoine départemental, de la coopération transfrontalière, du logement, du réseau routier départemental, de l'équipement rural... Le Conseil général a également en charge la gestion de diverses subventions, par exemple en faveur des transports publics et des actions culturelles et sportives des collectivités et associations.

Alors que l'environnement ne figure pas dans les compétences obligatoires des Départements, le Bas-Rhin a estimé très tôt qu'il s'agissait d'un domaine essentiel de sa politique ; il fut l'un des premiers départements français à créer un service de l'environnement.

Le Conseil général est très attentif à la préservation des cours d'eau, qui représentent une richesse naturelle et économique. Pour cela,

- Il contribue à l'entretien, la restauration ou la renaturation des cours d'eau et des berges. Le service d'assistance technique à l'entretien des cours d'eau (SATER) apporte un appui technique aux collectivités.

- Il met en oeuvre des schémas d'aménagement, de gestion et d'entretien écologique des cours d'eau par bassins versants. Ces SAGEECE mettent en œuvre des politiques contractuelles du Conseil général. Six schémas ont déjà été élaborés.

- Il a contribué à la politique "bandes vertes" qui vise à constituer ou maintenir des couloirs enherbés et arborés (sur une largeur minimum de 10 mètres) le long des principaux cours d'eau et de lutter ainsi contre les risques d'érosion, la pollution azotée mais aussi d'améliorer l'aspect des paysages le long des cours d'eau.
- Le Conseil général contribue également à la sécurité des populations en protégeant les sites habités contre les inondations et l'écoulement des crues

I.1.2 Le Service de l'Ill

Le service de l'Ill dépend de la Direction Régionale et Départementale de l'Agriculture et de la Forêt du Bas-Rhin. Il exerce, pour le compte du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, la gestion du Domaine Public Fluvial d'Alsace.

I.1.2.a L'origine de sa création

Après la première guerre mondiale, le Service d'Amélioration Agricole a été créé dans le cadre du droit local d'Alsace Lorraine, adapté de la loi allemande de 1891. Ses attributions comprenaient notamment la gestion et l'aménagement des cours d'eau naturels ainsi que la participation à la création et à l'administration des syndicats fluviaux et des associations syndicales. Ce service est à l'origine du Service de l'Ill ; les missions relevant des cours d'eau non domaniaux ont été réattribuées à des syndicats de rivières.

I.1.2.b Ses compétences

Actuellement, le Service de l'Ill a gardé de ses compétences "historiques", notamment la gestion et l'entretien du Domaine Public Fluvial constitué de l'Ill entre Colmar et Strasbourg, du Rhin Tortu et du canal de la Bruche, soit 250 km de cours d'eau. Il intervient occasionnellement dans l'assistance aux maîtres d'Ouvrage des cours d'eau non domaniaux.

I.1.2.c L'avenir de ce service

Dans le cadre du processus de décentralisation, l'Etat se désengage de plus en plus dans la gestion des cours d'eau domaniaux. Le transfert du Domaine Public Fluvial aux collectivités

territoriales a été rendu possible par les lois du 30 juillet 2003 et du 13 août 2004 qui ont créé un Domaine Public Fluvial des collectivités locales. Un récent décret (16 août 2005) précise les conditions de ce transfert, marquant la volonté de l'Etat de se désengager de ce domaine. Ainsi, le Service de l'Il devrait connaître de nouvelles mutations.

I.2 Présentation du milieu naturel

I.2.1 Le Grand Ried d'Alsace centrale

Le Ried d'Alsace centrale est l'une des plus vastes zones humides de vallée fluviale du piémont alpin d'Europe. Cette plaine alluviale est restée fonctionnelle jusqu'à notre époque.

"Ried", qui vient de l'allemand "roseau", est un terme local qui signifie zone humide et marécageuse. Le "Grand Ried" doit en effet son existence au façonnement fluvial du fossé rhénan par le Rhin glaciaire Würmien, puis le Rhin post-glaciaire "sauvage" jusqu'à l'époque des endiguements et de la rectification du fleuve au XIX^e siècle. (CARBIENER, 1992)

La subsidence du fossé tectonique, qui se poursuit actuellement, tend à accentuer le caractère de zone humide de ce milieu. Autrefois inondé par les crues du Rhin, le grand Ried présente encore actuellement quelques secteurs aux sols régulièrement ennoyés et hydromorphes, du fait de la présence de la nappe phréatique sub-affleurante. (CARBIENER, 1983)

I.2.2 La nappe phréatique d'Alsace

La nappe phréatique de la plaine d'Alsace constitue l'un des aquifères les plus puissants d'Europe orientale, avec un volume d'eau stockée de 50 milliards de m³ en Alsace.

Située entre 0,5 et 2,5 mètres au-dessous du niveau du sol, la nappe alimente de nombreuses résurgences, donnant ainsi naissance à tout un réseau de rivières dites "phréatiques", qui en reflètent fidèlement la qualité, notamment au niveau de leur partie amont. (CARBIENER, 1992) Ces milieux riediens sont une richesse exceptionnelle pour le patrimoine naturel.

I.2.3 Les rivières phréatiques

Les rivières phréatiques sont également appelées "Brunnenwasser", c'est-à-dire "eau de fontaine" en alsacien, ceci en raison de leur limpidité et de la pureté de leurs eaux. Ces eaux ont les caractéristiques suivantes (CARBIENER, 1992) :

- la sténothermie : la température à l'émergence est relativement constante (entre 8 et 14°C), et ne s'accroît que très lentement : de nouvelles sources alimentent en effet les débits et maintiennent l'amplitude thermique à moins de 10°C annuels.
- la faible teneur en oxygène dissous.
- la dureté et l'oligotrophie : les eaux sont fortement minéralisées (quasi saturation bicarbonatée calcique au contact des graviers et sables carbonatés rhénans) ; elles sont en revanche à l'émergence très pauvres en fertilisants.

Alimentées principalement par la nappe, ces eaux étaient auparavant dépourvues de pollution biologique (oligosaprobies) et pauvres en éléments nutritifs (oligotrophes). Mais depuis quelques décennies, le paysage pastoral typique des rieds a laissé place à la monoculture de maïs ; les pollutions urbaines, industrielles et agricoles, liées à l'utilisation croissante d'engrais et de produits phytosanitaires, ont largement détérioré, voire irrémédiablement détruit par endroit, ce patrimoine de qualité exceptionnelle.

▪ L'origine des rivières phréatiques du Ried :

Dans une grande partie du Ried (Ried central et Ried de l'Ill), la nappe phréatique est captive sous une couche d'alluvions argilo - limoneuses. L'ensemble de ce secteur est traversé par un véritable chevelu de chenaux, anciens ou actuels. Il s'agit de chenaux de diffluence de l'Ill, dont certains, anciens, ne sont plus fonctionnels ; d'autres en revanche servent encore de déversoirs aux crues de la rivière Ill. On rencontre également d'anciens chenaux d'anastomoses du Rhin et de l'Ill de la première période du post-glaciaire, qui conduisaient encore au siècle dernier les crues du Rhin et de l'Ill. Aujourd'hui, ils servent de veines d'écoulement privilégié de la nappe phréatique. (CARBIENER, 1992)

Localement, la nappe phréatique captive, et donc sous pression, perce la couche d'argile qui fossilise l'amont des anciens chenaux. Il en résulte un jaillissement en mini fontaines formant

des cratères, qui donnent naissance à des rivières phréatiques. Ces sources "holocrènes" sont appelées "Donnerlöcher" c'est-à-dire "Trou de tonnerre". L'une des plus connues, surnommée la "Belle Source" est probablement celle du Trulygraben à Herbsheim. D'autres sources sont également remarquables, comme celle située à proximité du Waechterquellen à Hilsenheim (Photo 1). Ces rivières phréatiques sont également caractérisées par une alimentation par la nappe dans le lit même du cours d'eau, par des sources dites "limnocrènes" qui apparaissent sous forme de légers bouillonnements dans le fond du lit.



Source : Stéphanie Morel – Conseil Général 67, 2005

Photo 1 : Source holocrène du Waechterquellen (Hilsenheim, juin 2005)

▪ Les rivières semi – phréatiques :

Certaines rivières sont alimentées à l'amont par une source phréatique holocrène, et parallèlement voient leurs débits soutenus par une alimentation non phréatique. C'est le cas de l'Ischert notamment, dont le débit est soutenu par un canal d'alimentation relié à un bras du Rhin, ou encore la Blind, alimentée dans le Haut-Rhin par le canal de Colmar.

Remarque : Dorénavant, nous utiliserons le terme "rivières phréatiques" pour désigner l'ensemble des cours d'eau phréatiques et semi – phréatiques concernés par cette étude.

Ces rivières originales constituent un écosystème fragile qu'il convient protéger au mieux, en établissant un plan de gestion écologique et respectueuse de ce patrimoine naturel exceptionnel.

I.2.4 Présentation du territoire concerné et des objectifs de cette étude

Les rivières phréatiques du Ried concernées par cette étude sont situées entre l'Ill à l'ouest et le Rhin à l'est, et de la commune d'Erstein au nord à la limite départementale au sud (Annexe I). Il s'agit des cours d'eau non domaniaux situés dans le Bas-Rhin et actuellement gérés par des collectivités ou syndicats de rivières. Cette étude concerne un linéaire d'environ 230 km de cours d'eau.

Remarque : L'Alsace centrale compte d'autres cours d'eau phréatiques, notamment ceux situés dans la réserve naturelle de l'Illwald, à Sélestat. Nous avons choisi de ne pas les intégrer dans cette étude, leur gestion étant un peu particulière, du fait de leur statut de réserve naturelle.

Actuellement, quatre syndicats de rivières, une Communauté de communes et quelques communes indépendantes se partagent la compétence de gestion des cours d'eau phréatiques sur le territoire du Ried d'Alsace centrale (Annexe II). Chacune de ces structures fonctionne de manière indépendante ; aucune coordination de gestion n'est établie malgré le caractère homogène de ce territoire, d'un point de vue naturaliste.

L'objectif de cette étude sera d'analyser les modes de fonctionnement des différentes structures compétentes et d'établir un état des lieux des cours d'eau concernés (Annexe III). Il s'agira parallèlement d'étudier les différents enjeux existants et les objectifs à atteindre, afin de proposer in fine une gestion harmonisée de ces milieux phréatiques, aussi bien d'un point de vue technique qu'administratif.

I.3 Les différentes structures de gestion de ces rivières

En France, le Code Rural précise que l'entretien des cours d'eau non domaniaux doit être régulièrement effectué par les riverains, propriétaires de la rivière jusqu'au milieu du lit. Les collectivités, si elles le sont autorisées, peuvent se substituer aux riverains, dans le cadre d'une Déclaration d'Intérêt Général. Les riverains ou communes peuvent se regrouper en syndicats de rivières, chargés de l'entretien des cours d'eau.

Actuellement, les structures maîtres d'Ouvrage de ces rivières phréatiques sont les syndicats de la Zembs, du Ried, de l'Ischert, de la Blind, la CdC du Grand Ried et les communes de Baldenheim, Mussig, Muttersholtz et Witternheim. 36 communes sont concernées au total. A l'origine, ces syndicats étaient des syndicats agricoles d'assainissement des eaux.

I.3.1 Le syndicat de la Zembs

Le syndicat de la Zembs est une association syndicale intercommunale créée en 1948. Il regroupe 10 communes : Erstein, Gerstheim, Herbsheim, Hilsenheim, Matzenheim, Obenheim, Osthause, Rossfeld, Sand et Sermersheim. Il est dirigé par 20 membres élus (à raison de deux délégués par commune), dont le président. Les particuliers et collectivités concernés par le périmètre syndical sont amenés à participer aux frais via une cotisation annuelle. Le syndicat gère un linéaire d'environ 33 km de rivières (Annexe IV-1) :

- la Zembs
- le Friesengraben aval
- le Landweggraben aval
- le Laufgraben aval
- le Krautlandergraben
- le Trulygraben
- la Weil (aval)

I.3.2 Le syndicat du Ried

Le syndicat du Ried est également une association syndicale intercommunale créée en 1948. Il regroupe 8 communes : Boofzheim, Daubensand, Diebolsheim, Erstein, Friesenheim, Gerstheim, Obenheim et Rhinau ; il est dirigé par 16 membres délégués communaux, dont le

président. Les particuliers et collectivités concernés par le périmètre syndical sont amenés à participer aux frais via une cotisation annuelle. Le syndicat gère un linéaire d'environ 69 km de rivières (annexe IV-2) :

- la Lachter
- le Heulachgraben
- la Vieille Ischert
- l'Istergraben
- le Brunwasser (amont)
- le Muhlbach
- le Allachgraben
- le Wurmsgraben
- le Hoffmatelgraben
- le Riedgraben
- le Hanfgraben
- le fossé de décharge
- la Weil
- le Feldgraben

I.3.3 Le syndicat de l'Ischert

Le syndicat de l'Ischert est une association de riverains créée en 1861. Regroupant 11 communes, il est aujourd'hui dirigé par 11 membres élus (1 délégué par commune), dont le président. Seules les communes sont amenées à participer aux frais, proportionnellement au linéaire de cours d'eau présent sur leur ban. Les communes concernées sont Artolsheim, Artzenheim (commune du Haut-Rhin), Bootzheim, Diebolsheim, Mackenheim, Markolsheim, Rhinau, Richtolsheim, Saasenheim, Schoenau et Sundhouse. Il gère 50 km de cours d'eau (annexe IV-3) :

- l'Ischert
- le Muhlbach
- le Riedgraben (prise du Muhlbach alimentant l'Ischert)

I.3.4 Le syndicat de la Blind

Le syndicat de la Blind est un syndicat intercommunal qui regroupe les communes de Elsenheim, Heidolsheim, Mussig, Ohnenheim et Sélestat. Les particuliers et collectivités concernés par le périmètre syndical sont amenés à participer aux frais via une cotisation annuelle. Il gère environ 27 km de cours d'eau (annexe IV-4) :

- la Blind
- le Scheidgraben
- le Blindengraben
- le Brucklingsgraben
- le ruisseau d'Ohnenheim
- le ruisseau d'Elsenheim

I.3.5 La Communauté de communes du Grand Ried

La communauté de commune du Grand Ried est une collectivité territoriale qui regroupe 9 communes : Bindernheim, Boesenbiesen, Hilsenheim, Richtolsheim, Saasenheim, Schoenau, Schwobsheim, Sundhouse et Wittisheim. En 1997, elle s'est vue attribuée la compétence d'entretien et de restauration des cours d'eau non encore gérés par un syndicat de rivière. Elle gère près de 32 km de cours d'eau (annexe IV-5) :

- le Waechterquellen
- le Riedhofgraben
- le Friesengraben (amont)
- le Landweggraben (amont)
- le Dorfgraben
- le Hanfgraben
- le Quellgraben
- l'Ablassgraben
- le Landgraben
- le Kaepfergraben
- le Heulachgraben
- le Kreuzgraben

I.3.6 Les communes isolées

Baldenheim, Mussig, Muttersholtz et Witternheim sont des communes qui n'adhèrent à aucun des syndicats précités. Elles peuvent être compétentes sur les cours d'eau situés sur leur ban :

- le Bruchgraben
- le Friesengraben (amont)
- le Schiffgraben
- le Hanfgraben (...)

I.4 Les plans et programmes de gestion existants

I.4.1 Le SAGE Ill-Nappe-Rhin

L'eau est une ressource abondante en Alsace, de par la présence d'un dense chevelu de cours d'eau et d'importantes réserves souterraines. Le réseau hydrographique centre - alsacien est formé de deux systèmes, ceux de l'Ill et du Rhin. Ils cheminent parallèlement vers le nord à une dizaine de kilomètres de distance, jusqu'au delà de Strasbourg où l'Ill rejoint le Rhin. La nappe d'Alsace est, quant à elle, contenue dans l'un des plus grands aquifères européens. De nombreuses autres réserves souterraines sont également disponibles dans la région.

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a instauré la mise en place de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) regroupant riverains et usagers autour d'un projet commun : satisfaire au mieux les usages en sauvegardant l'environnement. Ainsi est né le projet de SAGE Ill-Nappe-Rhin en décembre 1997, à l'initiative de la Région Alsace et de la Direction Régionale de l'Environnement et après consultation des communes concernées (320 au total, soit une superficie de 3 580 km²). Le périmètre du SAGE est présentée par la figure Figure 1. Ce SAGE a été arrêté le 17 janvier 2005.

Il aborde quatre thématiques majeures :

- La préservation de la nappe phréatique rhénane
- La restauration des écosystèmes aquatiques
- La gestion des débits en période de crues et d'étiages
- La qualité des cours d'eau

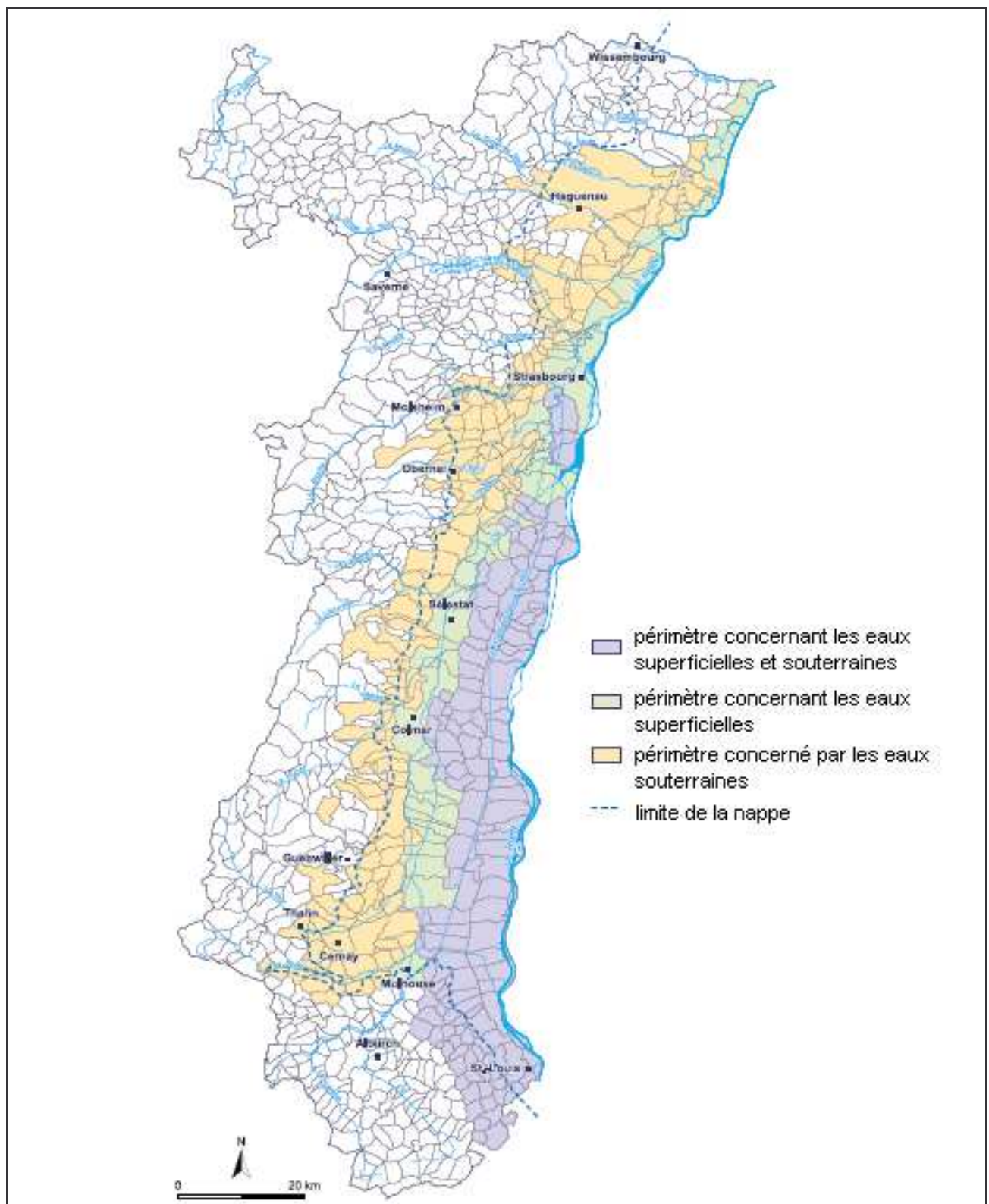


Figure 1 : Périmètre du SAGE III – Nappe – Rhin (Région Alsace, IGN, 2003)

Les principaux enjeux du SAGE III – Nappe – Rhin envers les rivières phréatiques sont de :

- Promouvoir la mise en valeur du patrimoine eau, c'est-à-dire réaffirmer les vocations, redéfinir les ambitions et les objectifs
- Restaurer la qualité des cours d'eau et satisfaire durablement les usages. Les efforts porteront sur :
 - La restauration et la mise en valeur des lits et des berges
 - La préservation et la restauration des zones humides
 - Le respect d'objectifs de débits en période d'étiage
- Renforcer la protection des zones humides, des espaces écologiques et des milieux aquatiques remarquables

Prendre en compte la gestion des eaux dans les projets d'aménagement et le développement économique.

I.4.2 Natura 2000

I.4.2.a Présentation du réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est une initiative européenne qui a pour objectif de contribuer maintenir la diversité biologique des milieux sur le territoire de l'Union, en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales qui s'y attachent. Il assure le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces faunistiques et floristiques d'intérêt communautaire. Il comprend un ensemble de sites désignés en application de deux directives européennes (Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, 2005) :

- **la Directive "Oiseaux"** (2 avril 1979) qui prévoit la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe. Les sites les plus adaptés à la conservation d'habitats de ces espèces sont classés en Zones de Protection Spéciale (ZPS).
- **la Directive "Habitats"** (21 mai 1992) qui prévoit la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. Les zones concernées sont classées en Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

I.4.2.b Les rivières phréatiques concernées par Natura 2000

Le réseau Natura comprend les ZPS figurant en annexe I de la Directive "Oiseaux" et les ZSC en annexes I et II de la Directive "Habitats". Ses zones sont appelées "sites Natura 2000".

Certains secteurs de notre zone d'étude appartiennent au site Natura 2000 Rhin – Ried – Bruch, qui s'étend sur la bande rhénane, le Ried d'Alsace centrale et le Bruch de l'Andlau. La bande rhénane comprend la vallée du Rhin, de Lauterbourg au nord à Saint-Louis au sud. D'une superficie de plus de 34 000 hectares, ce site Natura a été divisé en sept secteurs. Seuls deux secteurs concernent les rivières phréatiques (Figure 2) :

- le secteur 3 : vallée du Rhin d'Eschau à l'île de Rhinau,
- le secteur 4 : vallée du Rhin de Sundhouse à Marckolsheim.

Pour chaque secteur, des documents d'objectifs (DOCOB) sont en cours d'élaboration : il s'agit de définir les modalités de gestion du site Natura 2000 de manière concertée avec l'ensemble des acteurs du territoire.

Remarque : Il est à signaler que l'adhésion au réseau Natura 2000, qui n'a pas un caractère obligatoire, est issue d'une démarche volontaire. Ainsi, certaines communes ayant choisi d'y adhérer et d'autres non, les rivières phréatiques s'en trouvent morcelées. Ce point est l'un des problèmes majeurs de Natura 2000 : est-il pertinent dans ces conditions de proposer un plan de gestion pour la conservation des espèces et des habitats, s'il n'est pas appliqué au minimum à l'échelle de la rivière ?

▪ Etat d'avancement du DOCOB :

La description et la cartographie des habitats d'intérêt communautaire et de leur état de conservation est achevée. Les opérateurs s'attachent maintenant à cartographier les habitats d'espèces, définir les enjeux et objectifs de développement durable, et établir le calage cadastral du périmètre Natura 2000. Ces travaux sont en cours de réalisation.

Les prochaines étapes seront de proposer des mesures concrètes et localisées (échéance décembre 2005), de rédiger des cahiers des charges types (échéance juin 2006), pour enfin soumettre le DOCOB à validation (échéance fin 2006).

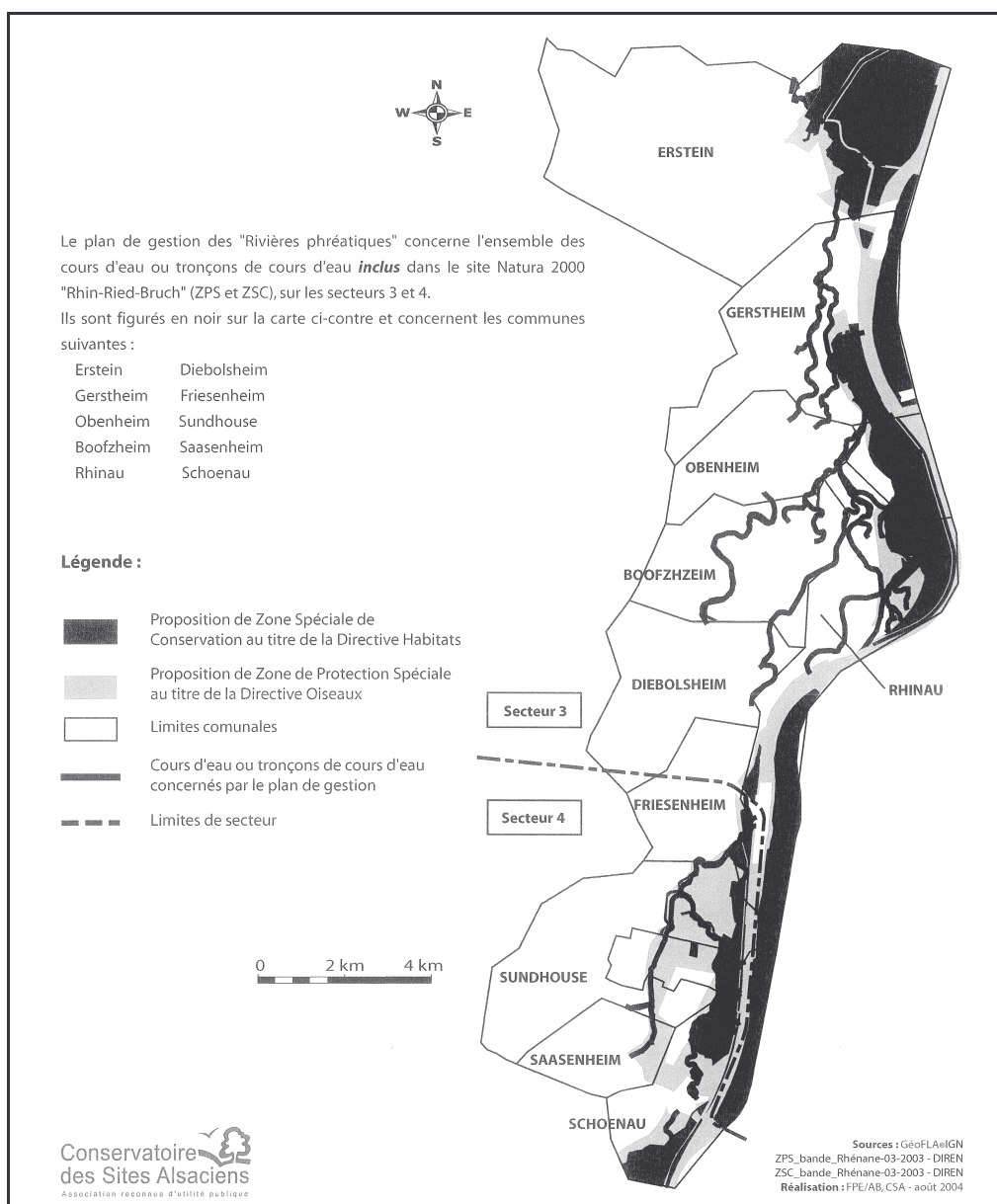


Figure 2 : Secteurs 3 et 4 du site Natura 2000 "Rhin – Ried – Bruch" (DIREN, Conservatoire des Sites Alsaciens, 2004)

Les zones Natura 2000 sont également intégrées dans un projet de conservation et de restauration des milieux riediens : le LIFE "Grand Ried"

I.4.3 Le programme LIFE "Grand Ried"

I.4.3.a Les programmes LIFE

LIFE, L'Instrument Financier pour l'Environnement, est un programme de financement européen dont l'objectif est de soutenir le développement et la mise en œuvre de la politique européenne de l'environnement et du développement durable. (MEDD, 2005)

Le programme LIFE comporte trois volets (COMMISSION EUROPEENNE, 2005) :

- **LIFE Nature** : il finance des actions de conservation de la nature, dans le cadre du maintien ou du rétablissement des habitats naturels et des populations d'espèces d'intérêt communautaire, en relation avec les directives "Oiseaux" et "Habitats" et plus particulièrement le réseau Natura 2000.
- **LIFE Environnement** : il contribue au développement d'actions de démonstration, à caractère innovant, dans le domaine de l'aménagement du territoire, de la gestion de l'eau et des déchets, de la réduction de l'impact des activités économiques et de la politique intégrée des produits.
- **LIFE Pays tiers** : il contribue la mise en œuvre des politiques et programmes d'action en matière d'environnement qui présentent un intérêt pour la Communauté européenne. Il concerne notamment certains pays riverains de la Mer Méditerranée et de la Mer Baltique.

LIFE est le seul programme européen entièrement consacré à la protection de l'environnement. La commission européenne a publié le 2 juin 2005 le dernier appel à proposition au titre du programme LIFE actuel. Les candidatures au titre du LIFE Nature et du LIFE Environnement devront être transmises au ministère avant le 30 septembre 2005.

I.4.3.b Le LIFE "Grand Ried"

LIFE "Grand Ried" a été proposé par le Conseil Régional d'Alsace en début d'année 2005. Ce LIFE, s'il est adopté, contribuera à la mise en œuvre des directives "Oiseaux" et "Habitats" du

site Nature 2000 Rhin – Ried – Bruch. Le périmètre concerné est celui déposé pour les deux directives, constitué des ZPS et des ZSC.

LIFE "Grand Ried" présente deux grandes familles d'objectifs :

- maintenir en état et/ou restaurer les milieux concernés,
- former, informer et sensibiliser les usagers et la population.

Ce projet est en cours d'élaboration, il doit être déposé au MEDD avant le 30 septembre 2005. S'il est adopté par la Commission européenne, il sera effectif sur la période 2007-2009.

Chapitre II

DIAGNOSTIC

Avant de pouvoir établir un plan de gestion, il est tout d'abord nécessaire de réaliser une étude de l'état des lieux des cours d'eau. Le linéaire concerné est d'environ 230 km. Parallèlement, et afin de proposer un projet adapté, une analyse du fonctionnement des structures compétentes sera menée.

II.1 Etat des lieux des cours d'eau

II.1.1 Méthodologie

L'état des lieux concerne près de 230 km de cours d'eau. Afin de pouvoir comparer les cours d'eau entre eux, il est important d'avoir une méthode de relevés qui soit la plus reproductible possible. Dans cette optique, nous avons décidé de mettre en place une fiche de terrain, après avoir déterminé les critères utiles dans la gestion de ces rivières.

II.1.1.a Mise en place d'une fiche de terrain

La fiche se base sur un état des lieux de la ripisylve, du lit mineur, et du lit majeur. (Annexe V) Elle a été constituée de manière à être la plus fonctionnelle possible : chaque critère se décline en plusieurs propositions, sous forme de cases à cocher, de manière simple mais exhaustive.

▪ LE LIT MAJEUR

Cette partie vise à répertorier l'occupation des sols sur les rives gauche (RG) et droite (RD) du cours d'eau. Ces renseignements constitueront un critère d'attribution de la fréquence d'intervention pour les opérations d'entretien : par exemple un tronçon urbain et un tronçon forestier ne se verront pas attribuer la même fréquence d'intervention.

L'étude de l'accès au cours d'eau est également un paramètre important, et m'a paru essentiel compte tenu de son caractère parfois difficile. Différentes possibilités ont été envisagées :

- un chemin d'exploitation agricole longeant le cours d'eau
- une bande enherbée

- des cultures adjacentes à la ripisylve (lorsqu'elle est présente)
- une propriété privée et/ou clôturée

Ce paramètre interviendra dans la détermination de la période d'intervention (en hiver si l'accès ne peut se faire que par les zones de cultures), les moyens mis en œuvre, et par conséquent les coûts d'intervention.

▪ LA RIPISYLVE

La ripisylve est la végétation rivulaire en relation avec le cours d'eau. Elle agit directement sur des facteurs physiques ou biologiques de la rivière : apport d'ombre, de débris végétaux, filtration de l'eau par les systèmes racinaires, etc.

Trois critères permettent de décrire la ripisylve : sa continuité, sa composition, et sa diversité. Dans le cas présent, la largeur de la ripisylve n'a pas été retenue, étant donné son caractère invariable (moins de 3 m, sauf en milieu forestier).

○ **Sa continuité**

Elle se décline en quatre critères, relevés sur chaque rive :

- Dense : il s'agit d'une ripisylve continue à 90 % sur l'ensemble du tronçon.
- Clairsemée : la ripisylve présente des trouées, réparties sur l'ensemble du linéaire. Elle est discontinue mais cependant présente sur plus de 50% du linéaire.
- Eparses : la ripisylve se résume à des massifs épars. Elle est présente sur moins de 50 % du tronçon.
- Absente : il s'agit d'un tronçon où la végétation rivulaire est absente.

○ **Sa composition**

Il s'agit de déterminer, pour chaque tronçon et pour chaque rive, la stratification de la végétation rivulaire :

- Végétation à deux strates : arbustive et arborescente
- Végétation à une strate unique : arbustive ou arborescente
- Végétation herbacée seule : roselière, ...

- Espèce exotique colonisatrice : Renouée du Japon ou Balsamine Géante notamment
- Végétation ligneuse plantée : présence de peupliers ou de résineux plantés
- Végétation absente

- **La diversité des espèces**

Ce critère se décline en quatre propositions différentes :

- Très diversifié : au moins 5 espèces différentes sur le tronçon étudié.
- Peu diversifié : moins de 5 espèces différentes sur le tronçon étudié.
- Monospécifique : une seule espèce de manière quasi uniforme sur le tronçon.
- Strate absente.

- **Le mode d'entretien actuel**

Parmi les critères étudiés, il m'a paru essentiel d'avoir lors de cette phase de terrain un premier regard sur l'entretien réalisé, et sur son intensité. Là encore, j'ai choisi de décliner ce critère en quatre propositions :

- Strate mixte : les interventions sont manuelles et sélectives sur les deux strates.
- Berge jardinée : les interventions sont manuelles et sélectives sur la strate arborée mais le débroussaillage autour de celle-ci est systématique (disparition de la strate arbustive).
- Coupes à blanc : les interventions souvent mécanisées ne sont pas sélectives. On observe par exemple un taillis homogène ou bien la disparition de toute canopée.
- Ripisylve non entretenue : la ripisylve recouvre complètement le cours d'eau, aucune intervention d'entretien n'a eu lieu depuis longtemps.

- **L'éclairement de l'eau**

Il s'agit d'une estimation visuelle qualitative, en observant depuis le lit mineur le pourcentage de surface de l'eau éclairée (il est parfois nécessaire de faire des observations sur différents secteurs afin de tenir compte des variations d'éclairement liées à l'orientation du cours d'eau ou à l'heure des observations). Cette rubrique ne peut pas être complétée si le temps est couvert. Ce critère donne un indice sur les variations journalières de température de l'eau, notamment sur les petits et moyens cours d'eau.

Quatre possibilités sont données :

- Eclairement inférieur à 10 %
- Eclairement entre 10 et 50 %
- Eclairement entre 50 et 75 %
- Eclairement supérieur à 75 %

▪ **LE LIT MINEUR**

○ **Sa largeur moyenne**

Ce critère permettra de déterminer par la suite les tronçons dont le lit, très large, pourrait nécessiter d'être restauré via la création d'un chenal d'écoulement. L'évaluation de la largeur du lit est faite au miroir de l'eau.

○ **Le courant**

Le courant, lentique ou lotique, est l'une des caractéristiques de la dynamique du cours d'eau.

○ **La nature du fond**

Ce critère permet d'avoir une approche de l'état d'équilibre du cours d'eau et notamment sa tendance à l'envasement. Différentes possibilités sont envisagées :

- Mélange de galets, graviers, blocs
- Sables
- Feuilles, branches (débris organiques morts)
- Vases, argiles, limons
- Dalles ou béton
- Non visible : lorsque l'eau est turbide et qu'il n'est pas envisageable de descendre à pied dans le lit.

○ **La présence de dépôts vaseux**

Afin de compléter la description de la nature du fond, nous nous sommes intéressés aux dépôts vaseux, en précisant s'ils sont généralisés ou bien seulement localisés.

○ **L'encombrement du lit**

L'intérêt est de relever ici la présence ponctuelle ou fréquente de divers encombrements : détritus, atterrissements, branchages ou arbres tombés.

- **La présence d'une prolifération végétale**

Enfin, nous avons décidé de notifier les proliférations végétales, c'est-à-dire de localiser la présence sur plus de 50 % du lit d'hydrophytes, hélophytes ou d'algues filamenteuses. Ce critère localise généralement les zones fortement éclairées et dystrophes, où des opérations de restauration de la ripisylve devront être envisagées prioritairement.

Pour être efficace, cette fiche doit être appliquée sur des tronçons homogènes, aussi bien au niveau de l'état de la ripisylve que de celui du lit.

II.1.1.b Tronçonnement du linéaire en secteurs homogènes

Etant donné l'importance du linéaire à recouvrir, et les difficultés de bien déterminer sur le terrain la limite précise entre deux tronçons homogènes, il nous a paru intéressant de réaliser un premier tronçonnement des cours d'eau en utilisant l'orthophotoplan. Ces documents m'ont été fourni par le Service de l'Equipeement Rural du Conseil général, en format A0.

Le travail a consisté à déterminer sur des plans aériens au 1/20 000 des tronçons de ripisylve homogène. Les limites communales et l'occupation des sols (notamment forestière et urbaine) ont également influencé ce tronçonnement.

La figure Figure 3 présente une vue aérienne de différents cours d'eau de notre étude, situés près d'Ohnenheim et dans le périmètre syndical de la Blind. En observant la continuité de la ripisylve, il est possible de tronçonner ces cours d'eau. Le résultat est présenté par la figure Figure 4.

Ce travail a été réalisé pour les 230 km de rivières concernées par cette étude.



Figure 3 : Vue aérienne des Scheidgraben, Brucklingsgraben, Blind et ruisseau d'Ohnenheim (d'ouest en est) (Conseil général du Bas-Rhin)



Figure 4 : Tronçonnement des cours d'eau en fonction de la continuité de la ripisylve

II.1.2 Phase de terrain

Le premier tronçonnement réalisé par orthophotoplan s'est révélé très efficace une fois testé sur le terrain. Nous nous sommes rendus compte que les tronçons étaient généralement bien délimités par cette méthode (à quelques dizaines de mètres près, étant donné l'échelle des cartes). Certains tronçons ont été redécoupés pendant l'étude de terrain.

Etant donné l'important linéaire que nous devions parcourir, il nous a paru évident qu'un arpentage à pied n'était pas envisageable. Ainsi, l'arpentage s'est fait majoritairement en voiture, accentué d'innombrables arrêts dès que l'accès le permettait : tous les ponts et chemins d'accès ont été empruntés de la manière la plus exhaustive possible, à l'aide des cartes IGN au 1/25 000. De ce fait, le remplissage des fiches descriptives a été réalisé et vérifié en plusieurs points de chaque tronçon. 143 fiches ont été remplies.

II.1.3 Résultats des observations

II.1.3.a Système d'information géographique

Pour exploiter ces fiches descriptives et pouvoir comparer la masse de données accumulées pendant la phase de terrain, nous avons choisi d'utiliser le logiciel Mapinfo. La base de données Carthage m'a été fournie par le Service de l'Équipement Rural, et le tronçonnement a été effectué grâce à un outil de découpe, créé par ce même service. Chaque fiche a ensuite été entrée dans la base de données.

II.1.3.b Cartographie de l'état des lieux

Afin de réaliser une cartographie de l'état des lieux, plusieurs critères principaux ont été retenus, et notamment :

- L'occupation des sols :

Cette cartographie (Annexe VI) permettra de visualiser les enjeux anthropiques et la pression urbaine régnant sur les différents secteurs.

▪ La continuité et la diversité de la ripisylve

A partir des données récoltées sur le terrain, nous avons réalisé une cartographie de la continuité de la ripisylve. La fiche descriptive propose un état des lieux différenciant les rives droite et gauche : dans un premier temps, et dans un souci de clarté de lecture, nous avons choisi de ne représenter que la berge la plus végétalisée. Autrement dit, si nous prenons un exemple : dans le cas d'une ripisylve dense en rive gauche et clairsemée en rive droite, le tronçon se verra attribuer le critère dense. L'annexe VII présente une cartographie de la continuité de la ripisylve, suivant ces principes. Elle montre que :

- 71 % du linéaire est considéré comme dense (soit 164 kml)
- 21 % du linéaire est considéré comme clairsemée (soit 48 kml)
- 6 % du linéaire est considéré comme éparse (soit 14 kml)
- 2 % du linéaire n'est pas végétalisé (soit 4 kml)

Remarque : Ici, "6 % du linéaire considéré comme éparse" signifie que la ripisylve de la rive la plus végétalisée est éparse, l'autre est donc éparse ou absente.

Ainsi, nous voyons que la ripisylve est dense sur plus de 71 % du linéaire, et seul 8 % du linéaire est fortement dégradé.

Le critère diversité, qui se décline dans la fiche descriptive pour les strates arbustive et arborescente, a été moyenné puis cartographié (Annexe VIII).

▪ L'éclairement de l'eau

Il est important de garder une alternance de secteurs ombragés et ensoleillés, pour préserver la diversité écologique. Le critère d'éclairement permet d'évaluer la quantité d'ombre apportée par la ripisylve au cours d'eau (Annexe IX). Il donne une idée des secteurs prioritaires qui entreront dans le programme de plantations.

▪ La largeur du lit et l'envasement

La largeur du lit est un critère important qui sera exploité notamment dans le programme de renaturation des cours d'eau. L'état des lieux cartographié (Annexe X) a en effet montré que

certaines tronçons ont une largeur (prise au miroir de l'eau) plus grande en amont qu'en aval, pour un même cours d'eau. La pente étant excessivement faible, cette différence engendre généralement un envasement localisé. La cartographie de l'état d'envasement des cours d'eau est présentée en annexe XI.

- L'écoulement

Le type d'écoulement (lentic ou lotique) est un critère important qui permet de connaître en partie les conditions hydrauliques et ainsi de mieux comprendre le fonctionnement de l'hydrosystème. L'état des lieux est présenté en annexe XII.

II.1.3.c Remarques complémentaires

Etant donné l'important linéaire à recouvrir, ainsi que le mode de remplissage des fiches, il n'a pas été possible de réaliser un état des lieux des encombres. En effet, l'exploitation de ce critère n'aurait pas été révélatrice de la réalité : les relevés, bien que fréquents, sont restés localisés et la fréquence des encombres présentes fut difficile à extrapoler.

II.2 Fonctionnement des structures compétentes

Nous allons analyser et comparer les fonctionnements budgétaire et technique des structures actuellement compétentes dans la gestion des rivières phréatiques concernées par cette étude.

II.2.1 Fonctionnement budgétaire

II.2.1.a Les recettes

D'après le droit local d'Alsace – Moselle, la loi sur les syndicats de communes du 22 mars 1890 autorise les syndicats à "pourvoir aux dépenses de création et d'entretien des établissements ou services pour lesquels le syndicat est constitué". Ainsi, les recettes de leur budget comprennent notamment (article 177) :

- les contributions des communes associées, obligatoire pour lesdites communes pendant la durée de l'association,
- les sommes qu'il reçoit (...) des particuliers, en échange d'un service rendu,
- les subventions de l'Etat, du Département ou des communes.

Ainsi, contrairement au reste de la France où la procédure plus lourde passe par une Déclaration d'Intérêt Général, les syndicats de rivières alsaciens et mosellans peuvent faire participer les communes et/ou riverains adhérents inclus dans un périmètre syndical. Actuellement, les recettes sont de deux natures : les cotisations des collectivités ou riverains adhérents aux syndicats, et les subventions.

▪ Les cotisations

Les syndicats du Ried et de la Zembs, pour lesquels les recettes proviennent des communes adhérentes et des intéressés.

Le syndicat prend en charge 30 % des dépenses. Cette part est répartie entre les communes de la manière suivante :

- proportionnellement au linéaire de cours d'eau présent sur le ban de chaque commune, pour le syndicat de la Zembs,
- proportionnellement à la surface de chaque commune, pour le syndicat du Ried.

Les intéressés sont amenés à prendre en charge la part restante, soit 70 % des dépenses. Cette part est répartie dans deux catégories : les propriétaires riverains et les propriétaires de barrages d'une part, et les communes ou particuliers déversant des eaux usées d'autre part.

La répartition entre les propriétaires riverains est uniforme et forfaitaire : à raison de 10 € / hectare, à laquelle s'ajoute 5 € de part fixe pour le syndicat de la Zembs. Pour le syndicat du Ried, les factures de moins de 5 € sont cumulées sur trois ans.

Le syndicat de l'Ischert, pour lequel chaque commune paye annuellement un montant proportionnel au linéaire de cours d'eau présent sur son ban (Ischert : 1 € par mètre linéaire ; Muhlbach : 20 cents par mètre linéaire).

Pour **la communauté de commune du Grand Ried**, la participation aux frais est incluse dans la catégorie investissement de la communauté de communes. Les recettes de la communauté de communes se font par une fiscalité additionnelle sur chaque habitant, ce qui représente 40 % des recettes totales. 40 % proviennent d'une dotation de l'Etat, et les 20 % restants proviennent de subventions.

Le syndicat de la Blind reçoit une contribution des communes adhérentes, soit 1540,27 euros répartie au prorata de la surface comprise dans le périmètre syndical, ainsi qu'une participation de l'usinier de 152,45 euros.

- Les subventions

Le Conseil Général du Bas-Rhin et l'Agence de l'Eau Rhin – Meuse sont susceptibles de subventionner les travaux réalisés par les structures compétentes en matière de gestion des rivières. Le Conseil Général subventionne à hauteur de 20 % les travaux d'entretien, et à 40 % les programmes de restauration. L'Agence de l'Eau subventionne les programmes pluriannuels d'entretien (minimum sur trois ans) à 40 %, au titre de l'aide au bon entretien des rivières (ABER), et les travaux de renaturation à hauteur de 50 % du montant subventionnable.

Toutes les structures touchent une subvention du Conseil Général, mais seuls les syndicats de l'Ischert, la Blind et la Communauté de commune du Grand Ried bénéficient de subventions de l'Agence de l'Eau, à la fois pour leurs programmes d'entretien et de restauration. Les structures ne travaillant pas sur un plan pluriannuel d'entretien, et n'ayant pas établi de plan de restauration, ne sont pas subventionnées.

II.2.1.b Les dépenses

Outre les frais administratifs courants, le syndicat du Ried a la particularité d'assumer également des frais de personnel, puisqu'il emploie deux ouvriers à plein temps. Chaque année, tous les syndicats assument également les honoraires de la DDAF, relatifs à l'appui technique fourni.

II.2.1.c Comparaison entre les différents syndicats

Les statuts de ces structures diffèrent : associations syndicales intercommunales, associations de riverains ou collectivités territoriales. Leurs modes de répartitions des frais sont parfois complètement différents et certaines structures fonctionnent de manière plus simple que d'autres :

Dans le cas du syndicat du Ried par exemple, chaque habitant de chaque commune paie sa cotisation, ce qui représente entre 3 000 et 4 000 factures envoyées selon les années. Le syndicat ayant investi, il y a quelques années, dans un outil informatique de gestion, cela leur permet aujourd'hui de gérer les cotisations en régie, ce qui revient moins cher. Mais cette gestion prend beaucoup de temps : les coordonnées des riverains nécessitent d'être annuellement mises à jour, les factures impayées doivent faire l'objet d'un suivi jusqu'à recouvrement,...

Le syndicat de la Zembs, quant à lui, se base sur un périmètre syndical défini lors de la création du syndicat. Tous les riverains compris dans ce périmètre sont soumis à une cotisation annuelle. Mais ce périmètre n'est plus du tout adapté au plan d'occupation des sols actuel et devient aujourd'hui difficilement applicable du fait de son incohérence dans la délimitation de la zone des contributeurs. Il devient compliqué pour le syndicat de récupérer chaque année l'ensemble des fonds réclamés, sur près de 600 factures.

D'autre part, ces factures sont émises par la MSA d'Alsace (Protection Sociale du Monde Agricole et rural), ce qui revient à 70 cents par enveloppe. Les coordonnées des adhérents doivent être annuellement mises à jour avant d'être fournies au MSA. Par ailleurs, la secrétaire du syndicat se voit régulièrement sollicitée par les riverains, qui souhaitent, avant de payer, comprendre la délimitation du périmètre syndicat auquel ils appartiennent. Toutes ces contraintes administratives lui prennent beaucoup de temps.

Prenons maintenant le cas du syndicat de l'Ischert. Le fonctionnement en est nettement simplifié puisque les cotisations sont directement assumées par les 11 communes adhérentes. Ainsi, seulement 11 factures sont envoyées chaque année, il n'y a aucun problème de recouvrement et ce mode de fonctionnement demeure nettement moins coûteux en temps et en argent que ceux évoqués précédemment.

Intéressons-nous aux cotisations proprement dites. En rapportant les cotisations définies pour chaque syndicat au linéaire total de rivières gérées par ce dernier (Tableau 1), nous pouvons voir que les différences sont importantes : entre 0,6 et 1,26 euros par mètre linéaire. La moyenne sur l'ensemble des MO est de 0,69 euros/ml.

	ZEMBS	RIED	BLIND	ISCHERT	CdC GD RIED
Linéaire de cours d'eau (m)	33 390	66 874	26 701	50 323	31 779
Recettes des cotisations 2004 (€)	24 309,65	84 218,40	1 692,72	36 530,00	
Cotisation/ml	0,73	1,26	0,06	0,73	0,00
Recettes de fonctionnement (€)	27 491,88	113 686,32	1 712,81	63 917,04	3843,25 *
Dépenses de fonctionnement (€)	19 911,69	92 750,66	2 613,85	10 344,73	7584,34 *
Bilan fonctionnement exercice 2004	7 580,19	20 935,66	-901,04	53 572,31	-3 741,09

* la CdC classe ce budget dans la section investissement

Tableau 1: Comparaison budgétaire des différentes structures compétentes

Remarque : Le syndicat de la Blind n'a pas perçu les cotisations des riverains ces 2 ou 3 dernières années, c'est la raison pour laquelle ses recettes de cotisation en 2004 sont basses.

II.2.2 Fonctionnement technique

II.2.2.a Deux modes de gestion

La gestion des rivières phréatiques se fait de deux manières :

- les syndicats de la Blind, de l'Ischert et la CdC du Grand Ried travaillent sur des plans de gestion planifiés : plan pluriannuel d'entretien des rivières et programme pluriannuel de restauration.

- les syndicats de la Zembs et du Ried ont une gestion annuelle de leurs cours d'eau. Les plans d'entretien sont proposés d'une année sur l'autre, et aucun plan de restauration n'est pour le moment engagé.

II.2.2.b Deux modes de réalisation

▪ En régie

C'est le cas du syndicat du Ried, qui emploie à l'année deux ouvriers chargés de l'entretien des rivières. Un accord ayant été établi avec le syndicat de la Zembs, les ouvriers sont amenés à intervenir sur la Zembs et ses affluents, en contrepartie d'une indemnisation horaire versée directement au syndicat du Ried.

Les ouvriers ont à leur disposition une voiture, un bateau faucardeur, une tronçonneuse, une débroussailleuse, serpes et croissants. En été, leurs interventions sont généralement des opérations de faucardage, en bateau faucardeur ou bien à la main, et de nettoyage des encombres. Au niveau des siphons et des barrages notamment, leur intervention est hebdomadaire. En hiver, ils interviennent sur la ripisylve, les encombres et préparent les opérations de curage.

▪ Par l'intermédiaire d'entreprises privées

Les syndicats de l'Ischert, de la Blind et la CdC du Grand Ried font appel à des entreprises spécialisées pour mettre en œuvre leurs programmes pluriannuels d'entretien. C'est également le cas pour les travaux de restauration (plantations, fascines, etc.).

Trois entreprises sont fréquemment sollicitées :

- Nature & Techniques – Muttersholtz
- Parc Départemental de Matériel d'Entretien des Cours d'Eau – Erstein
- Section d'Aménagement Végétal d'Alsace – Muttersholtz

La DDAF apporte, sur demande des syndicats, un appui technique : mise en place de plans de gestion, conseils techniques, etc.

Chapitre III **OBJECTIFS D'INTERVENTION**

Afin de pouvoir proposer un plan de gestion adapté, il est auparavant nécessaire de réaliser un bilan des enjeux et des objectifs existants, qu'ils soient anthropiques ou écologiques.

III.1 Détermination des enjeux

III.1.1 Les enjeux écologiques

III.1.1.a Protection et préservation de la faune

- Les populations avicoles

Une grande variété d'oiseaux niche le long des cours d'eau, dans le lit et sur les rives. Ils sont d'autant plus exposés à l'entretien des cours d'eau que ces travaux s'exercent à l'échelle de leur territoire et modifient la structure de la végétation, facteur de première importance pour eux en période de nidification.

Remarque : Dans un souci de protection de l'avifaune en période de reproduction, l'arrêté préfectoral du 15 mars 2002 porte réglementation du broyage des haies et des végétaux ligneux sur pied : il interdit "à quiconque d'effectuer tous travaux (destruction, entretien) sur les haies pendant la période allant du 15 mars au 31 juillet inclus, sur l'ensemble du département du Bas-Rhin".

Les boisements riverains offrent de multiples sites de nidification : dans la frondaison des grands arbres, dans les troncs et branches mortes, sous l'écorce, dans les fourrés ou bien à même le sol. Les ourlets de végétation qui pendent dans l'eau sont aussi des sites de nidification (appréciés des Poule d'eau par exemple). Certaines espèces sont sédentaires, d'autres ne fréquentent ces milieux qu'en période de reproduction. (AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2002)

Par ailleurs, certains secteurs des rivières phréatiques sont des sites Natura 2000, initiative visant à maintenir la diversité biologique des milieux sur le territoire européen, en assurant notamment la protection des habitats des espèces avicoles considérées comme rares ou menacées (ZPS). L'un des enjeux de ce programme sera donc de proposer un entretien soucieux de ces peuplements d'oiseaux, qui contribuent à la diversité des bords de cours d'eau.

▪ Les populations piscicoles

Les rivières sont classées en première catégorie piscicole (zones à salmonidés) ou seconde catégorie piscicole (zones à cyprinidés) selon que l'environnement naturel se prête à l'une ou l'autre famille de poissons.

Le caractère phréatique de ces cours d'eau leur confère des propriétés particulières : outre leur courant faible, ces rivières ont une température d'eau basse et un taux d'oxygène dissous également faible. Il nous a paru intéressant d'évaluer ces paramètres sur une rivière phréatique. J'ai eu l'occasion d'assister à ces mesures de température et de taux d'oxygène dissous sur la Lutter, rivière phréatique choisie comme référence dans le cadre de la DCE, qui cependant ne fait pas partie de notre étude. Les mesures ont été prises à la source et en aval. Nous avons obtenu les résultats suivants (Tableau 2) :

Lieu de prélèvement	Température	Taux d'oxygène dissous
Source	13 °C	1,9 mg/L
Environ 1 km aval	16 °C	6,0 mg/L

Tableau 2 : Mesures de la température et du taux d'oxygène dissous effectuées sur la Lutter

Voici une représentation simplifiée des conditions de température, vitesse et qualité des eaux qui favorisent chaque groupe d'espèces (Figure 5).

	ZONES SALMONICOLES		ZONES CYPRINICOLES	
	truites	ombres	barbeaux	brèmes
Température optimale				
basse 5 à 10° C	🐟	🐟		
moyenne 10 à 15° C		🐟	🐟	
assez élevée 15 à 20° C			🐟	🐟
Vitesse de l'eau au fond				
rapide > 30 cm/s	🐟	🐟	🐟	
moyenne 15 à 30 cm/s		🐟	🐟	
faible < 15 cm/s				🐟
Qualité de l'eau				
bonne 1A - 1B	🐟	🐟	🐟	
moyenne 2			🐟	🐟
médiocre 3				🐟

Figure 5 : Répartition des Salmonidés et Cyprinidés en fonction de la température, la vitesse du courant et la qualité de l'eau (Agence de l'eau Rhin – Meuse, 2005)

D'après les mesures effectuées, qui sont extrapolables à l'ensemble des rivières phréatiques de notre étude, et étant donné la faible vitesse de l'eau, nous voyons que les conditions sont plutôt défavorables à la vie piscicole. Par conséquent, le potentiel piscicole de ces cours d'eau en est naturellement réduit. Mais toutefois, la très bonne qualité de l'eau reste un critère majeur, qui favorise la vie piscicole dans ces phréatiques.

Disponible au Conseil Supérieur de la Pêche, nous avons pu consulter le Schéma départemental de vocation piscicole. Datant de 1984, le principe fut d'analyser la situation existante, pour chaque sous-bassin hydrographique du Bas-Rhin, en tenant compte des caractéristiques écologiques et de l'évolution économique, sociale, culturelle et démographique. L'actualisation de ce document est prévue pour 2006. L'annexe XIII présente, suivant ce schéma, une cartographie des cours d'eau phréatiques de première et de deuxième catégorie piscicole.

Ainsi, le plan d'entretien de ces cours d'eau devra prévoir une période d'intervention qui soit respectueuse de la période de reproduction de la faune piscicole. D'après le CSP, la période la

plus favorable à l'entretien des cours d'eau est comprise entre la mi-septembre et la fin novembre.

Il existe toutefois de grandes différences entre le potentiel piscicole d'un cours d'eau et sa réelle richesse. Le manque d'habitats est souvent un frein au développement écologique, essentiellement dû à un entretien intensif (enlèvement systématique des encombres, coupe de la végétation tombante) ou bien un éclaircissement insuffisant pour le développement d'une flore aquatique. L'envasement a également des conséquences sur la diversité des espèces présentes : sur les secteurs envasés s'installent plutôt des populations d'anguilles, les truites et brochets préférant les zones de radiers.

III.1.1.b Préservation et diversification de la flore

Le territoire du Ried d'Alsace centrale est un milieu unique de par son caractère humide, et les hydrosystèmes phréatiques présentent une richesse remarquable de la flore aquatique et terrestre. Certains secteurs classés ZSC appartiennent au réseau Natura 2000 Rhin – Ried – Bruch. Ce classement issu de la Directive "Habitats" prévoit notamment la conservation des habitats naturels de la flore sauvage.

Un des objectifs de ce plan de gestion sera d'une part de veiller à la conservation de la flore naturelle, et d'autre part d'œuvrer en faveur d'une restauration de la diversité des peuplements végétaux là où elle est plus faible. Les plans d'entretien et de restauration de la ripisylve intégreront cet enjeu.

III.1.1.c Préservation de la naturalité de certains milieux remarquables

Certaines zones humides remarquables doivent faire l'objet d'une attention particulière. Sur le territoire de notre étude, plusieurs sources holocrènes présentent une diversité faunistique et floristique remarquable ; elles constituent des milieux rares qu'il convient de protéger à la fois par des mesures réglementaires et par une gestion écologique adaptée. Voici quelques exemples :

- La "Belle Source" du Trulygraben (Herbsheim)

Cette source remarquable est une réserve naturelle, dont l'ARIENA (Association Régionale pour l'Initiation à l'Environnement et à la Nature en Alsace) est propriétaire. La qualité de cette source est très excellente. Mais suite à l'abattage récent de deux arbres, l'ensoleillement partiel engendre une petite prolifération végétale, qu'il serait bon de surveiller, voire de réguler par quelques plantations.

- Les sources du Waechterquellen (Hilsenheim) (Photo 1, page 14)

Ces sources, ainsi que les prairies environnantes, font l'objet d'un Arrêté de Protection de Biotope (APB). Elles présentent une diversité faunistique et floristique que l'Etat a jugé bon de protéger par des mesures réglementaires.

III.1.2 Les enjeux anthropiques

III.1.2.a Les enjeux agricoles

- Eviter l'inondation des cultures

La plaine du Ried d'Alsace est une zone d'agriculture intensive, où les enjeux économiques sont à fortiori très importants. Le Ried était auparavant une zone marécageuse et ce contexte naturel explique la création de syndicats d'assainissement, donc l'objectif était de drainer cette vaste zone humide. Ces syndicats étaient alors exclusivement gérés par le monde agricole. Aujourd'hui encore, la profession tient une place importante dans la gestion de ces hydrosystèmes.

Le premier objectif de ces syndicats était d'assurer le bon écoulement des eaux afin d'éviter les inondations des zones cultivées, essentiellement en période culturale. Si l'on s'intéresse de nouveau à notre zone d'étude, les cours d'eau riediens, d'une faible dynamique, ne sont que rarement en crue. Les causes sont généralement :

- la forte présence d'encombres entravant l'écoulement ;
- une gestion inadaptée des ouvrages hydrauliques (barrages, vannes) ;

Cependant, les inondations sont le plus souvent causées par une remontée du toit de la nappe. Elles touchent les caves et les zones cultivées. C'est fréquemment le cas dans la région de Rhinau – Diebosheim – Friesenheim. Plusieurs origines sont possibles :

- les crues du Rhin (estivales) ou de l'Ill (hivernales) ;
- une prolifération végétale importante, provoquant localement une recharge de la nappe et donc une élévation locale du toit de la nappe ;
- une forte pluviométrie (cas peu fréquents) ;

▪ Limiter l'ombre sur les cultures

La ripisylve est une source d'ombre et donc une source de perte sur le rendement des parcelles culturales. C'est pourquoi, jusqu'alors, les agriculteurs intervenaient régulièrement sur cette ripisylve, côté culture, afin de limiter l'apport d'ombre. Mais avec l'arrivée de l'écoconditionnalité des aides de la PAC, les bandes enherbées abondent de part et d'autre des cours d'eau. La pression d'entretien sur la ripisylve se fait donc de moins en moins forte, et il est tout à fait possible d'envisager que dans les prochaines années les agriculteurs n'aient plus d'intérêt à entretenir la ripisylve comme ils le font parfois actuellement.

Une question se pose alors : qui s'en chargera ? D'un point de vue écologique, il est nécessaire que la ripisylve soit entretenue. A priori, ce rôle reviendrait tout naturellement au syndicat de rivière compétent...

▪ Le problème de l'irrigation

Un certain nombre d'exploitants agricoles irriguent leurs cultures en pompant dans les cours d'eau phréatiques. Le SAGE Ill – Nappe – Rhin prohibe ces pompages, préconisant des objectifs de débits des cours d'eau en période d'étiage. Dans ce cadre, l'utilisation de puits d'irrigation permettrait de résoudre ce problème. Le Syndicat des irrigants a d'ailleurs été très actif en ce sens.

III.1.2.b Les enjeux forestiers

Certaines rivières, c'est le cas du Muhlbach par exemple, coulent dans des zones d'exploitation forestière. Il serait intéressant qu'une coordination soit établie entre les syndicats et les exploitants concernés afin que l'entretien soit réalisé après le travail d'abattage des arbres, et non avant.

III.1.2.c Les enjeux halieutiques

Certaines rivières, comme la Zembs ou la Blind entre autres, sont très fréquentées par les pêcheurs. Mais cet aspect n'est que très rarement intégré dans la gestion de ces cours d'eau. Pour que les pêcheurs puissent avoir accès aux berges, il faudrait que la ripisylve ne soit pas trop dense.

Remarque : Il faut toutefois souligner qu'un accès facilité aux pêcheurs peut également avoir des conséquences néfastes sur l'état des berges, causées notamment par le piétinement.

D'autre part, il arrive que les pêcheurs se plaignent des encombres présentes dans le lit du cours d'eau, qui les gênent pour pêcher. Y aurait-il là un manque d'information ? Il est en effet important de rappeler que sans habitats, il n'y a pas de poissons. Un enlèvement systématique des encombres de bois engendre a fortiori une migration des peuplements de poissons vers des zones plus accueillantes.

III.1.2.d Les enjeux liés à la pratique du canoë-kayak

Le canoë-kayak est une pratique autorisée toute l'année sur les cours d'eau non domaniaux. Selon Itinérar'Alsace, qui organise des promenades en canoë, les gens sont de plus en plus sensibles à la protection de la nature, pour peu qu'ils soient bien informés de ce qu'ils doivent faire ou ne pas faire. Autrement dit, cette pratique doit restée relativement encadrée par des professionnels, afin de limiter les impacts sur les berges et les lits des cours d'eau.

On peut dire qu'actuellement cette pratique est peu intégrée aux usages, peu facilitée, voire même parfois considérée comme l'une des causes de dégradation des cours d'eau. Or, si cette pratique était bien intégrée aux usages et par conséquent à la gestion des rivières concernées, l'impact en serait amoindri.

Les piétinements et les mises à l'eau des canoës peuvent dégrader le milieu : au lieu de laisser cette pratique se faire sur l'ensemble du linéaire, pourquoi ne pas envisager l'aménagement de zones spéciales d'embarquement ? Cette solution concentrerait en partie les départs et faciliterait l'accès aux cours d'eau pour les pratiquants ; elle permettrait de mieux contrôler cette activité et ainsi d'être à même de mieux protéger le milieu.

Cependant, lorsque le niveau d'eau des rivières phréatiques est bas, la pratique du canoë présente des risques de dégradation du lit et des berges, causées notamment par les payements des pratiquants et les raclements du canoë sur le fond du lit.

III.1.2.e Les enjeux urbains

Les rivières traversant des secteurs urbains doivent faire l'objet d'une attention particulière. D'une part, les enjeux économiques y sont importants et les risques d'inondations doivent être minimalisés. Ainsi, le bon écoulement des eaux est une priorité. D'autre part, la présence d'un cours d'eau en milieu urbain est une richesse paysagère et touristique incontestable qu'il est important de préserver et de valoriser.

III.2 Détermination des objectifs de gestion

Le but est de définir un état d'objectif intégrant les potentialités écologiques et les contraintes d'ordre socio-économique liées au cours d'eau. A contrario des modes actuels de gestion, plus ou moins divergents, un des premiers objectifs sera d'optimiser la gestion par une approche globale sur l'ensemble des cours d'eau phréatiques.

III.2.1 Maintenir un bon écoulement

Les cours d'eau phréatiques sont caractérisés par une faible dynamique. Le risque de crue n'est pas inexistant : la présence d'une encombre totale notamment peut engendrer un débordement de la rivière ; les inondations, toutefois peu fréquentes, sont généralement provoquées par une remontée du toit de la nappe. Afin de réduire le risque d'inondation des caves et des surfaces agricoles environnantes, ainsi que l'envasement des cours d'eau par ailleurs, il est nécessaire de veiller au bon écoulement des eaux par un entretien adapté.

III.2.2 Limiter l'envasement

Les cours d'eau phréatiques, de part leur faible pente, ont une tendance naturelle à l'envasement. Depuis très longtemps, cette problématique préoccupe les Hommes : en effet, sous le règne de Louis-Philippe, le syndicat de l'Ischert a été créé afin de se substituer aux riverains pour réaliser un curage du cours d'eau deux fois par an. Le curage régulier semblait déjà essentiel à cette époque.

Cette tendance à l'envasement a été fortement accentuée par l'intensification de la production agricole et les apports croissants de nutriments, ainsi que par les rejets d'effluents dans les rivières. Afin de limiter le comblement de ces rivières et la disparition de ce patrimoine naturel remarquable, des opérations de curages sont parfois nécessaires et inévitables.

Aujourd'hui, l'assainissement des eaux usées a progressé : il n'existe quasiment plus de rejets directs par temps secs, mais de nombreux déversoirs d'orage débouchent encore dans ces petits cours d'eau (Photo 2). Ils engendrent un envasement important à l'aval, en plus d'une pollution du cours d'eau et de l'altération des écosystèmes.



Source : Stéphanie Morel – Conseil Général 67, 2005

Photo 2 : Déversoir d'orage rejetant ses effluents dans un petit cours d'eau phréatique (le Hofmattelgraben, mai 2005)

▪ Interventions envisageables

Il convient aux CdC et aux exploitants des réseaux d'assainissement de vérifier le bon fonctionnement des postes de refoulement et des bassins de rétention des eaux pluviales : le dysfonctionnement de ces équipements se traduit par un renvoi de l'excédent vers les rivières phréatiques. Cette vérification viserait à limiter les rejets d'effluents.

D'autre part, nombre de ces cours d'eau présentent souvent un lit très large par rapport à leur débit moyen, ce qui influence de manière directe la vitesse du courant, et de ce fait l'envasement. Afin de limiter cet envasement, voire de favoriser le désenvasement, des opérations de rétrécissement / diversification du lit peuvent être envisagées. Plusieurs travaux sont possibles : mise en place de fascine de saules, tressage, tunage, banquettes d'hélophytes...

Un curage préalable est parfois nécessaire, les produits pouvant être réutilisés après ressuyage dans la création de banquettes végétalisées, par exemple.

III.2.3 Réduire l'eutrophisation

Dans le secteur du Ried, la pression agricole sur les cours d'eau est importante. L'utilisation d'engrais de manière non raisonnée engendre, par lessivage, des apports de nutriments vers le cours d'eau, dont la capacité auto-épurative n'est pas suffisante pour régulariser ces apports.

L'eutrophisation est liée à cette incapacité du milieu à assimiler l'ensemble des nutriments qui lui sont apportés. Lorsque le milieu est fortement éclairé, la photosynthèse augmente fortement (le facteur lumière, qui est limitant pour la photosynthèse en secteurs ombragés, se retrouve en quantité abondante) créant une explosion végétale, signe de déséquilibre du milieu. Cette prolifération a diverses conséquences sur le cours d'eau et son environnement :

- elle provoque localement une recharge de la nappe et le risque d'inondation des terrains environnants (Photo 3)
- elle peut être à l'origine d'un débordement du cours d'eau
- les végétaux, consommant la nuit l'oxygène dissous, peuvent engendrer la mort de la faune piscicole locale par asphyxie (d'autant plus que ces cours d'eau phréatiques ont un taux d'oxygène dissous naturellement bas).



Source : Stéphanie Morel – Conseil Général 67, 2005

Photo 3 : Prolifération végétale ayant provoqué des débordements, une remontée du toit de la nappe et l'inondation des terrains agricoles voisins (Blind, mai 2005)

- Interventions envisageables

Il convient dans un premier temps d'étudier les causes du problème : l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires en bordure de cours d'eau. Une utilisation raisonnée de ces produits permettrait de limiter l'apport de nutriments dans les rivières. D'autre part, la mise en place de bandes enherbées peut être dans certains cas une solution efficace face au transfert de produits phytosanitaires dans les cours d'eau. (ALBIN & MOREL, 2005) Le principe d'écoconditionnalité des aides de la PAC facilite ces aménagements.

Cependant, dans l'attente que des mesures agricoles soient prises, il convient d'envisager une gestion à long terme de ce problème : l'objectif est de limiter les conditions de développement de cette végétation en diminuant l'éclairement du tronçon (par des programmes de replantations) et en augmentant l'épaisseur de la lame d'eau (par la création d'un chenal d'écoulement).

L'opération de faucardage ne doit rester qu'une intervention exceptionnelle, car elle ne résout pas les causes du problème.

III.2.4 Préserver et/ou améliorer la diversité des boisements

L'objectif est d'améliorer la valeur patrimoniale, au sens écologique, de la ripisylve. Il s'agit de réaliser des coupes sélectives du boisement de berge (taille, élagage, abattage), dans le respect de la diversité des âges et des espèces et afin de préserver l'équilibre global de la ripisylve. Lorsqu'un secteur est dégradé, il est possible de mettre en place des programmes de plantations. Toutefois, il n'est pas toujours pertinent d'intervenir sur de petits tronçons.

L'état des lieux a montré la présence d'espèces exogènes envahissantes, Renouée du Japon et Balsamine géante notamment, contre lesquelles il convient de lutter. Un entretien intensif composé de fauches répétées, et accompagné d'un programme de replantation d'espèces indigènes, permettra de contrôler leur prolifération.

Dans le cas de ripisylves artificielles (composées de peupliers, d'épicéas...), l'objectif est de limiter ces plantations par des campagnes d'information destinées aux propriétaires riverains.

III.2.5 Favoriser la vie piscicole

■ Par une gestion sélective des encombres

Les encombres sont des accumulations de débris végétaux, auxquels viennent souvent s'ajouter des déchets d'autre nature. Il peut s'agir d'une souche proéminente, d'un arbre qui a chuté dans le lit mineur, d'enrochements qui se sont affaissés, de troncs flottants qui se sont calés à l'amont d'une buse ou d'un pont, etc.

Les encombres de bois ont un intérêt écologique important. Elles constituent tout d'abord des caches et zones de repos pour les poissons. Elles sont également à l'origine d'une diversification des courants et des habitats ; cet aspect est essentiel pour la vie piscicole dans le cas des cours d'eau possédant un lit surdimensionné. Ainsi la suppression des caches lors de l'entretien peut conduire à une diminution importante et durable du peuplement piscicole (Photo 4).



Source : Stéphanie Morel – Conseil Général 67, 2005

Photo 4 : Entretien par enlèvement systématique des encombres et coupe de la végétation buissonnante (Zembs, juin 2005)

Enfin, les encombres émergentes forment des perchoirs privilégiés pour l'alimentation de certaines espèces avicoles.

▪ Par une gestion sélective de la végétation buissonnante

La végétation buissonnante offre des zones de refuge et de repos à la faune aquatique (poules d'eau, poissons...). Il est important de la préserver, là où les conditions le permettent.

III.2.6 Maintenir un biotope remarquable

Certains milieux remarquables (sources phréatiques, zones de frayères...) doivent faire l'objet d'une gestion particulière. Les sources, notamment, nécessitent généralement d'être entretenues pour rester fonctionnelles et éviter le comblement. Certaines d'entre elles, comme nous l'avons vu précédemment, sont classées réserves naturelles (source du Trulygraben) ou bien font l'objet d'un APB (sources du Waechterquellen).

III.2.7 Favoriser les loisirs

L'entretien facilite l'accès des berges aux promeneurs, aux touristes, ainsi qu'aux pêcheurs ou encore aux kayakistes. Il facilite ainsi le développement de certaines activités de loisir plus ou moins liées aux milieux aquatiques, et sensibilise les promeneurs à leur environnement naturel et à sa protection.

III.2.8 Favoriser la valorisation paysagère

Un entretien régulier du cours d'eau améliore la qualité du cadre de vie des promeneurs et des habitants riverains, et ainsi contribue à promouvoir la mise en valeur du patrimoine eau, qui est l'un des objectifs du SAGE III - Nappe - Rhin.

III.3 Etude de la gestion des cours d'eau phréatiques en Allemagne

L'Allemagne compte quatre grands systèmes fluviaux : le Rhin, le Danube, l'Elbe et le Weser. Les cours d'eau phréatiques, présents en France dans la vallée du Rhin, n'ont pas d'équivalent de l'autre côté de la frontière, le fleuve rhénan coulant à l'est de sa vallée. J'ai donc eu de grandes difficultés à recueillir des informations concernant la gestion des rivières phréatiques allemandes.

III.3.1 Le contexte politique allemand

L'Allemagne est un Etat fédéral, dont le système national est fondé sur les représentations du peuple et du territoire. Le pouvoir législatif est assuré par le Parlement, qui compte deux assemblées : le Bundestag (représentation du peuple) et le Bundesrat (représentation des lander, autrement dit du territoire). Le président est élu par le Parlement, et ses pouvoirs sont faibles. Le chancelier est élu par le Bundestag.

Le niveau décisionnel réel est le land. L'Allemagne en compte 16 au total (Figure 6), dont 6 se sont ajoutés après la réunification.

Chaque land a son gouvernement, son parlement (landtag) et sa propre institution. Cependant, le droit fédéral prime sur le droit du land.



**Figure 6 : Carte des Länder
(Deutscher Landkreistag, 2005)**

III.3.2 Les différents niveaux de compétence de gestion des eaux.

Il existe en Allemagne deux catégories de rivières. La première catégorie comprend les grands fleuves allemands (Rhin, Danube, Elbe,...) ; ces hydrosystèmes sont gérés par les länder. Les cours d'eau de deuxième catégorie sont en revanche sous la compétence des communes.

Le land influence la gestion des rivières de deuxième catégorie de deux manières :

- il impose aux communes des contraintes sévères en ce qui concerne la protection contre les crues. Il peut obliger la commune à entretenir un cours d'eau si les risques d'inondation sont importants ; il peut même procéder à une intervention d'entretien et la facturer à la commune compétente.
- il propose des objectifs à atteindre, en ce qui concerne le bon état écologique des cours d'eau. Ces objectifs ne sont pas réglementaires. Le land recommande des actions, que la commune peut suivre ou non.
- il assure un soutien technique aux communes.

La commune est chargée de l'entretien et de l'aménagement des cours d'eau. Elles peuvent se regrouper en associations des eaux, équivalentes à nos syndicats, qui gèrent cet entretien (mais aussi l'alimentation en eau potable et l'évacuation des eaux usées).

III.3.3 L'application de la Directive Cadre sur l'Eau en Allemagne

III.3.3.a La DCE

L'objectif de cette directive est d'établir un cadre communautaire pour la protection des eaux intérieures de surface, de transition, côtières et souterraines, en vue de prévenir et de réduire leur pollution, promouvoir leur utilisation durable, protéger leur environnement, améliorer l'état des écosystèmes aquatiques et atténuer les effets des inondations et des sécheresses.

Les états membres sont contraints de prendre des mesures de gestion par district hydrographique en vue :

- d'améliorer et restaurer l'état des masses d'eau de surface, atteindre un bon état chimique et écologique de celles-ci, ainsi que réduire la pollution due aux rejets et émissions de substances dangereuses ;
- de protéger, améliorer ou restaurer les eaux souterraines, prévenir leur pollution, leur détérioration, et assurer un équilibre entre leur captage et leur renouvellement ;
- de préserver les zones protégées.

Ces objectifs devront normalement être atteints, dans chaque pays membre, 15 ans après l'entrée en vigueur de cette DCE, autrement dit en 2015.

III.3.3.b L'application de la DCE en Allemagne

Il existe une loi cadre (Wasserhaushaltsgesetz), émise par l'Etat fédéral, qui impose aux länder d'atteindre un état acceptable de qualité des eaux superficielles et souterraines, sans toutefois le définir.

Chaque land, dans sa propre législation (Wassergesetz), doit alors définir l'état acceptable à atteindre, concernant la qualité des eaux, la protection contre les crues... Il convient alors à chaque commune d'œuvrer en ce sens.

De ce fait, les politiques varient plus ou moins d'un land à l'autre. Ainsi, certaines règles imposées par l'Union européenne posent problèmes, car elles s'attachent à des compétences attribuées aux länder, et par conséquent gérées de manière différente dans chaque land. C'est la raison pour laquelle il arrive parfois que les länder soient représentés à Bruxelles.

III.3.3.c Un exemple : le Bade - Wurtemberg

Dans le Bade-Wurtemberg notamment, la législation (Wassergesetz für Baden-Wurtemberg) explicite les objectifs à atteindre pour améliorer le fonctionnement écologique des cours

d'eau. Ces objectifs concernent les 10 mètres de part et d'autre des rivières :

- Maintenir la végétation rivulaire en place (boisements, hydrophytes, hélophytes,...)
- Bannir les zones cultivées à proximité des cours d'eau ; privilégier les zones prairiales et en jachère qui, dans le cadre de l'Union européenne, sont réglementées par la PAC.

III.3.4 La gestion des rivières phréatiques

III.3.4.a Un type non reconnu en Allemagne

Dans le cadre de la DCE, l'Allemagne a déterminé 24 types d'hydrosystèmes de surface, et en a décrit les caractéristiques principales. Malgré le fait que des rivières phréatiques soient présentes en Allemagne, certes en faible quantité, les länder n'ont pas décrit dans leurs typologies ce type de cours d'eau, contrairement à la France.

Le type se rapprochant le plus de nos rivières phréatiques alsaciennes est probablement le type 19, cependant beaucoup plus large. Il décrit notamment des rivières à faible pente, d'une dynamique faible, présentant des berges stables... mais parle aussi entre autres d'une eau turbide du fait d'une quantité importante de matières en suspension, et d'une coloration brune, due à la présence de matière organique. Ce type ne correspond pas complètement aux rivières phréatiques riediennes, mais est celui qui s'en rapproche le plus.

Remarque : Une typologie des cours d'eau de l'arrondissement de l'ortenu (Offenbourg) a été publiée en 2001. Elle identifie un "Sondertyp "Gießen"" qui correspond à nos rivières phréatiques ello - rhénanes, alimenté à partir de sources phréatiques.

Ainsi, il est très difficile de comparer la gestion des rivières phréatiques en Allemagne et en France, puisqu'il n'existe pas de gestion propre à cette typologie de cours d'eau.

III.3.4.b Les plans de gestion des rivières

Il existe des plans de gestion établis pour les rivières allemandes. Le Bade – Wurtemberg a mis en place quelques Gewässerentwicklungskonzepte (GEK), déclinés en Gewässerentwicklungspläne (GEP) qui peuvent être comparés aux SAGEECE bas-rhinois, voir aux SAGE. Les objectifs, non réglementaires, sont comparables aux objectifs français :

- protection de la ressource en eau souterraine,
- préservation et restauration des milieux aquatiques,...

III.3.5 Conclusion

Les recherches effectuées sur la gestion des rivières phréatiques allemandes avaient pour objectif d'établir une comparaison avec la gestion actuelle française. Or, il se trouve que les cours d'eau phréatiques allemands ne font pas l'objet d'une gestion écologique adaptée à ces milieux particuliers. Cette étude comparative s'en trouve donc fortement limitée.

III.4 Critique des systèmes actuels

L'analyse des modes de fonctionnement technique et administratif des différents syndicats a permis de mettre en évidence les différents problèmes actuels de gestion.

III.4.1 Planification des interventions

Comme nous l'avons déjà remarqué, certains syndicats travaillent sur la base d'un plan pluriannuel d'entretien (des plans tri-annuels pour les syndicats de l'Ischert, de la Blind et la CdC du Grand Ried), tandis que les autres travaillent sur des plans annuels d'entretien (cas des syndicats de la Zembs et du Ried).

La planification de gestion sur plusieurs années oblige à définir des objectifs d'intervention et des intensités d'entretien variées selon les différents secteurs. Il permet ainsi :

- de faire des économies de moyens en évitant d'intervenir de façon identique et partout,
- de programmer des interventions en plusieurs étapes, sur plusieurs années,
- au syndicat de savoir "où il va" financièrement et techniquement.

Accessoirement, ce mode de gestion planifiée permet de percevoir une subvention de l'Agence de l'Eau (en plus de celle du Conseil général) dès lors que le programme est au minimum trisannuel.

III.4.2 Entretien des cours d'eau

Globalement, la gestion actuelle se traduit par un entretien trop intense, quand il existe : il est de coutume en Alsace de toujours vouloir "faire propre", et les cours d'eau sont entretenus de cette manière. Ils sont encore trop souvent considérés exclusivement comme des voies d'écoulement ; les notions d'écosystème, de richesse écologique, sont oubliées. De ce fait, aucune gestion sélective n'est actuellement en place. Les encombres sont quasi systématiquement enlevées, les branches basses coupées, de sorte que la rivière et sa ripisylve ne forment plus qu'un tunnel d'écoulement. Ce tunnel, soit disant fait pour laisser libre passage d'une barque, est le signe d'un entretien inadapté en intensité : un bon entretien est un entretien qui ne se voit pas. (BACCHI, 2005)

Ainsi certains cours d'eau, jadis peuplés de poissons, se sont appauvris. Le manque d'habitats, dû à un nettoyage systématique du lit et des pieds de berges, en l'une des causes (les pollutions urbaines et agricoles ayant contribué en priorité à cet appauvrissement piscicole). La reconquête de ces rivières par la faune piscicole nécessite avant tout une prise de conscience de la part des maîtres d'Ouvrage : là où il n'y a pas d'habitat, là où il n'y a pas de nourriture, il n'y a pas de poisson. La gestion des cours d'eau doit aussi être une gestion écologique, respectueuse de l'écosystème aquatique.

Les modes d'entretien actuellement menés par les différents syndicats sont uniformes en intensité. Cependant, ils pourraient être davantage adaptés aux enjeux et aux objectifs abordés précédemment, notamment les enjeux écologiques. L'entretien doit être modulé en intensité, suivant les secteurs et leurs enjeux.

- Le faucardage

La forte pression agricole existant dans le Ried est à l'origine du caractère dystrophique de certains secteurs. Cette dystrophie se caractérise par une prolifération de végétaux aquatiques, préférentiellement située dans les zones fortement ensoleillées et où la lame d'eau est peu épaisse. Ainsi la température de l'eau, augmentant de quelques degrés, favorise le développement de ces végétaux.

Certains secteurs sont faucardés chaque année, voire même plusieurs fois par an. Cette intervention est-elle chaque fois inévitable ? Tout dépend des enjeux du secteur : en milieu urbain ou agricole, un débordement présente un risque économique non négligeable. En milieu prairial, un débordement ne causera aucun préjudice sur le milieu. Il est important, avant tout faucardage, d'étudier l'impact de la prolifération végétale sur le milieu et de déterminer le caractère incontournable ou superflu de l'intervention.

Toutefois, on peut également s'interroger sur l'utilité à long terme d'une telle intervention. Le faucardage est un moyen d'agir sur une conséquence, par exemple de débordement du cours d'eau, sans toutefois en résoudre les causes. Cette intervention est coûteuse (environ 1 500

euros/jour), et il serait plus judicieux d'entamer une véritable politique de gestion à long terme sur ces secteurs dystrophiques : plantations de berge et rétrécissements du lit.

▪ Le curage

Actuellement, dans le cadre de plans d'entretien, le curage fait partie des interventions habituelles réalisées chaque année. Il existe deux types de curage :

- les opérations de curage "vieux fond, vieux bords". Nous savons bien sûr que l'envasement de ces cours d'eau est, pour une part, naturel et dû à la faible pente et à la faible dynamique de ces milieux riediens. Cependant, il est essentiel de s'interroger sur l'utilité d'une telle intervention. Un curage ne produit qu'un effet très provisoire ; il est de ce fait plus judicieux de se focaliser sur l'origine de l'envasement, et d'agir à ce niveau lorsque cela est possible. (BACCHI, 2005)
- les curages localisés, accompagnés de travaux de rétrécissement du lit, comme celui réalisé à Hilsenheim en 2002 (Photo 5). Ces aménagements ont pour objectif de limiter le problème d'envasement, contrairement au curage VFVB qui ne fait que résoudre ponctuellement le problème.



Source : Stéphanie Morel – Conseil Général 67, 2005

**Photo 5 : Travaux de curage et mise en place de banquettes d'hélophytes
(Landweggraben à Hilsenheim, mai 2005)**

Remarque : Un rattrapage d'entretien, lorsque ce dernier a été négligé pendant une longue période, des travaux doux de rétrécissement du lit et de diversification des courants peuvent suffire à désenvaser le cours d'eau, évitant ainsi un curage traumatisant pour le milieu.

III.4.3 Renaturation des cours d'eau

Certains syndicats (Ischert, Blind, CdC Grand Ried) ont en cours des programmes de renaturation. Ces programmes comprennent des travaux de plantations, de rétrécissement et de diversification du lit notamment, par la mise en place de banquettes d'hélophytes, de tunage, de déflecteurs de pieux jointifs, etc. Ce n'est pas le cas des syndicats du Ried et de la Zembs, qui n'ont encore jamais mis en place de programme de renaturation.

Cette étude s'intéressera à proposer à l'ensemble de ces syndicats, et notamment aux syndicats jusqu'alors dépourvus de plan de renaturation, un programme de travaux d'amélioration de l'état écologique de ces hydrosystèmes phréatiques. A ce sujet, l'Agence de l'Eau Rhin – Meuse a émis le souhait que des programmes de renaturation soient mis en place sur l'ensemble du territoire riedien : ce doit être une priorité.

Chapitre IV PERSPECTIVES D'EVOLUTION

IV.1 Contexte et objectifs

Comme nous l'avons vu précédemment, les syndicats ne fonctionnent pas tous sur la base d'un plan de gestion pluriannuel, qui pourtant présente un grand nombre d'avantages (§ III.4.1). Par ailleurs, il est important de souligner que le caractère naturel homogène de la zone riedienne implique une gestion harmonisée à l'échelle du territoire.

Ainsi, le plan de gestion que nous proposons aura pour but d'optimiser et de coordonner les interventions, de manières qualitative et quantitative, par une approche globale du territoire.

Ce plan de gestion, qui inclura un PPE et un PR, s'adresse aux cours d'eau phréatiques actuellement entretenus par les syndicats de la Blind, de l'Ischert, du Ried et de la Zembs, ainsi que la Communauté de communes du Grand Ried, et les communes de Baldenheim, Mussig, Muttersholtz et Witternheim. Ces collectivités regroupent 38 communes au total, concernées par près de 240 km de rivière.

IV.2 Programme pluriannuel d'entretien

La situation actuelle de l'entretien des boisements de berges et de la gestion du bois mort met en évidence d'importants contrastes entre les cours d'eau, malgré les caractéristiques semblables de certains secteurs.

IV.2.1 Présentation

Le plan de gestion des boisements de berge est un document technique, qui peut avoir une vocation pédagogique notamment pour les élus locaux. Il définit les modalités d'entretien à réaliser sur les différents secteurs des rivières. Il programme sur plusieurs années l'ensemble des travaux à réaliser sur la végétation rivulaire et sur le bois mort tombé dans le lit. Il tient

également compte des moyens humains et financiers nécessaires à la mise en œuvre de ce programme.

Cette gestion prend en compte la qualité des milieux aquatiques, les différents usages actuels de l'eau et les impacts engendrés par le bois mort. L'objectif est d'assurer un bon compromis entre la préservation de la diversité biologique et les usages liés aux cours d'eau.

IV.2.1.a Principe d'élaboration

Ce plan présente une gestion adaptée au contexte local et aux caractéristiques particulières des cours d'eau phréatiques (faible pente, faible dynamique). Il s'appuie sur les principes suivants :

- L'intensité, la fréquence et le type d'entretien sont adaptés aux enjeux locaux (qui auront été définis au préalable), qu'ils soient humains (proximité d'une agglomération) ou écologiques (réhabilitation ou préservation de populations piscicoles).
- Le plan de gestion est conçu de manière à satisfaire au maximum l'ensemble des enjeux définis précédemment, en prenant en compte d'une manière la plus équilibrée possible :
 - Le risque hydraulique (qui est cependant restreint étant donné la faible dynamique des cours d'eau phréatiques),
 - La mise en valeur paysagère,
 - La préservation et l'amélioration de la qualité du milieu aquatique.

IV.2.1.b Phasage

Il est classique de distinguer dans la mise en œuvre du plan de gestion une phase de rattrapage d'entretien et une phase d'entretien proprement dite.

La phase de rattrapage d'entretien vise généralement à favoriser le retour à un état antérieur jugé comme bon, actuellement dégradé pour cause d'absence d'entretien. Or l'étude de l'état des lieux des cours d'eau a montré que seuls quelques petits secteurs (moins de 7 % du

linéaire) sont marqués par une absence d'entretien (végétation recouvrante et/ou nombreuses encombres créant un écoulement lentique, etc). Le rattrapage d'entretien de ces secteurs sera intégré à la phase d'entretien régulier.

La seconde phase correspond à la mise en place d'un entretien régulier afin de maintenir un état des cours d'eau jugé comme bon. Il s'agit d'ajuster la politique d'intervention en modulant l'intensité de gestion sur chaque secteur.

Les deux phases comprennent les mêmes types d'intervention : abattages sélectifs des arbres morts ou dépérissants, taille sélective des arbres, débroussailllements sélectifs, gestion sélective des encombres. Seule l'intensité d'intervention diffère : le rattrapage d'entretien propose des interventions denses et concentrées, a contrario des opérations plus répétitives et éparées d'un entretien régulier.

IV.2.1.c Objectifs

Ce plan intègre les enjeux et les objectifs étudiés précédemment (§ III.1 et III.2), ainsi que les recommandations du SAGE III – Nappe – Rhin.

IV.2.1.d Fréquence d'intervention

La fréquence d'entretien correspond au nombre d'années écoulées entre deux interventions. Elle est notamment déterminée par les enjeux anthropiques et écologiques locaux.

IV.2.2 Les différents types d'intervention

Les travaux d'entretien sont réalisés en régie pour les syndicats du Ried et de la Zembs. Les syndicats de la Blind, de l'Ischert et la communauté de communes du Grand Ried font appel à une entreprise spécialisée.

IV.2.2.a La gestion des encombres

Il est essentiel d'adapter la gestion des encombres au fonctionnement hydraulique du cours d'eau. En effet, les cours d'eau phréatiques se caractérisent notamment par une faible pente, et donc une faible dynamique. La présence d'une encombre peut causer plusieurs problèmes :

- un envasement à l'amont de l'encombre, allant parfois jusqu'au colmatage du cours d'eau,
- la taille des encombres évoluant au fil du temps (l'encombre joue le rôle de peigne : elle retient les débris végétaux et toute sorte de déchets flottants), une petite encombre peut devenir totale et provoquer un débordement de la rivière.

En revanche, les encombres ne doivent pas faire l'objet d'un nettoyage systématique. Au contraire, leur gestion doit être adaptée aux caractéristiques du cours d'eau et aux enjeux écologiques et humains. Avant toute évacuation d'encombre, il est nécessaire d'analyser sa nature, ses effets sur le courant et son intérêt biologique. La non-intervention peut constituer dans certains cas un mode de gestion adapté.

Ainsi, nous considérerons que l'enlèvement des encombres est :

- **indispensable**
 - lorsqu'elles constituent des encombres totales, à l'origine d'importants envasements à l'amont
 - lorsqu'elles augmentent le risque d'inondation des terrains riverains où les enjeux économiques et humains sont élevés
 - lorsqu'elles nuisent au bon écoulement à l'amont de ponts ou de buses
 - lorsque le secteur présente un intérêt paysager et touristique important
 - lorsque les encombres sont de nature anthropique (déchets flottants ou immergés) engendrant un problème biologique.
- **superflu dans tous les autres cas.** Les encombres de bois ont en effet un intérêt écologique important :
 - elles sont à l'origine de modifications des formes du chenal et donc d'une diversification des milieux,
 - elles constituent des caches et zones de repos pour les poissons,

- les encombres émergentes forment des perchoirs privilégiés pour l'alimentation de certaines espèces avicoles.

- Phasage

Les encombres totales ayant des conséquences directes sur l'envasement du cours d'eau, une inspection annuelle aura lieu sur l'ensemble du linéaire concerné. Les encombres totales et/ou présentant des risques importants d'entrave à l'écoulement seront enlevées. Les nombreux ouvrages présents (buses, ponts...), qui induisent généralement la formation d'encombres, seront dégagés si besoin est, et aussi souvent que cela s'avèrera nécessaire (la vérification et le dégagement de certaines vannes est actuellement hebdomadaire).

Dans les **secteurs urbains**, où les enjeux humain et paysager sont importants, un **entretien annuel** sera réalisé. Les encombres ne menaçant pas la sécurité des agglomérations et n'altérant pas le "caractère paysager" du secteur pourront être maintenues ou aménagées, afin de fournir un abri à la faune aquatique.

Pour les cours d'eau d'une largeur **inférieure à 4 mètres** (Annexe XIV), l'entretien sera réalisé tous les **3 ans**. Il sera sélectif : il s'agira de laisser en place 30 % des encombres de bois (immergées ou émergées) qui n'excèdent pas 1/3 de la largeur du lit.

Pour les cours d'eau de largeur **supérieure à 4 mètres** (Annexe XIV), l'entretien sera réalisé tous les **5 ans**. Là encore, il s'agira de maintenir en place, voire de fixer, environ 30 % des encombres de bois n'excédant pas la moitié de la largeur du lit. Elles serviront à diversifier les écoulements et fourniront des abris à la faune piscicole.

Pour les cours d'eau **exclusivement forestiers** (c'est le cas du Muhlbach de Schoenau), une politique de **non-intervention** sera mise en place. Une **surveillance annuelle** sera cependant maintenue afin de vérifier l'absence d'encombres totales, et permettra de procéder à des interventions ponctuelles si besoin est.

Enfin, les interventions auront lieu en dehors des périodes de reproduction de la faune piscicole et avicole.

IV.2.2.b La gestion de la ripisylve

Cette gestion doit respecter l'équilibre global de la ripisylve.

▪ Gestion de la végétation arbustive

La végétation arbustive devra faire l'objet d'une gestion sélective, lorsque de réels inconvénients sont identifiés : gêne de l'écoulement, formation d'un tunnel et fermeture du cours d'eau notamment. Elle ne doit en aucun cas faire l'objet d'une coupe systématique.

En effet, un encombrement ponctuel du lit mineur par de la végétation ligneuse basse provoque un effet d'épi. Ceci favorise une accélération du courant, bénéfique pour ces cours d'eau phréatiques à dynamique faible, et constitue également une source de nourriture et un abri pour la faune.

▪ Gestion de la végétation arborescente

Les fréquences d'intervention sur la strate arborescente sont les mêmes que celles indiquées pour la strate arbustive : tous les 3 ans pour les cours d'eau de moins de 4 mètres de large, tous les 5 ans pour les autres.

○ Abattage sélectif des arbres

Cas des arbres morts ou dépérissants :

La gestion consistera, quels que soient les cas, à préserver au maximum l'existant. Les arbres morts constituent en effet un refuge pour les insectes et la faune avicole (les Mésanges, les Pics par exemple) et pour les insectes.

Une opération d'abattage doit être une action préventive visant à anticiper la chute d'un arbre dans le cours d'eau, à éliminer un arbre tombé ou mort risquant à terme de tomber. Elle ne doit en aucun cas être une action systématique d'entretien. Il est important d'être sélectif dans le choix des sujets à abattre, afin de préserver la diversité de la ripisylve (âges, espèces, etc)

Lorsqu'un arbre est abattu, la possibilité de le laisser sur place ou bien au pied de la berge doit être envisagée avant toute exportation. Dans le cas d'un cours d'eau large, la présence d'un tronc d'arbre en pied de berge ne gênera pas l'écoulement. En revanche, le tronc engendrera

une diversification des courants, constituera une cache pour les poissons et une source de nourriture (insectes présents sur le tronc et tombant dans l'eau).

Cas d'une ripisylve très dense :

Dans le cas de peuplements extrêmement denses, il peut être justifié de procéder à des abattages en vue d'ouvrir le milieu et de redonner davantage de lumière sur le cours d'eau et les berges. Dans ce cas, l'abattage est orienté en priorité vers les essences exotiques et celles non en station. Il est important de bien respecter la diversité des âges et des espèces.

○ Elagage sélectif des arbres et recépage

L'élagage consiste à réaliser régulièrement des **coupes sélectives** de branches basses et/ou menaçant de tomber dans le lit du cours d'eau. Le recépage régulier des saules têtards est également nécessaire, sous peine de voir l'arbre se fragiliser et devenir cassant. D'autres arbres, comme les aulnes, sont également concernés par le recépage.

Autrefois, les arbres de la ripisylve étaient une source de revenus non négligeable : les riverains recépaient les saules notamment pour l'exploitation de ses jeunes branches, fines et souples, dans la fabrication de récipients et autres paniers en osier.

Ces interventions seront réalisées de 1 à 5 années d'intervalle (les recépages moins fréquents seront à déterminer par le maître d'œuvre) ; elle permettra également de prévenir la formation d'encombres. Les branchages récoltés, plutôt que d'être brûlés, pourront selon les cas être réutilisés dans l'aménagement sur place de petits fagots de bois (fixés ou non) en pied de berge ; ils diversifieront les écoulements et constitueront des habitats naturels et peu coûteux pour les poissons.

▪ Phasage

Pour les petits cours d'eau, l'objectif est de veiller à ce que la végétation ne soit pas totalement recouvrante. Les branchages formant des épis seront taillés ou éliminés suivant la gêne occasionnée, et l'intervention sera sélective : il s'agira de conserver **50 % des rameaux vivants dont le diamètre est inférieur à 1 cm**. La quantité limitée et la souplesse des branchages conservés permettront de ne pas entraver le bon écoulement des eaux.

Concernant les petits cours d'eau d'une largeur **inférieure à 4 mètres** (Annexe XIV), pour lesquels le risque de fermeture par la végétation buissonnante est plus important, une intervention sélective et douce sera réalisée tous les **3 ans**. Pour les cours d'eau d'une largeur **supérieure à 4 mètres** (Annexe XIV), une intervention sélective sera réalisée tous les **5 ans**.

Pour les **cours d'eau forestiers** (notamment le Muhlbach de Schoenau), la surveillance annuelle mise en place permettra de détecter d'éventuels arbres dépérissants ou morts présentant un risque (de déstabilisation de la berge, d'entrave totale à l'écoulement, etc).

L'annexe XV présente un bilan des fréquences d'entretien attribuées aux différents secteurs.

IV.2.2.c Les opérations de faucardage

▪ Situation actuelle

En étudiant les programmes d'entretien des structures compétentes, et en discutant avec les ouvriers travaillant sur les rivières phréatiques du Ried, nous avons remarqué que certains secteurs font l'objet d'un faucardage systématique (annuel, voire plusieurs fois par an). Il s'agit notamment :

- de l'Ischert, à Marckolsheim (tronçon urbain) et à Artzenheim (canal d'alimentation),
- du Brunwasser, à Rhinau,
- du Muhlbach, à Obenheim (amont de la pisciculture)
- de la Lachter, à Obenheim (amont du moulin)

Sur certains secteurs, l'intervention se fait exceptionnellement. Ce fut par exemple le cas cette année sur la Blind, à Heidolsheim. (Photo 3, page 50) Le tronçon faucardé cette année a été marqué par un déboisement général de la ripisylve sur près de 400 mètres, augmentant fortement l'éclairement et favorisant la photosynthèse.

▪ Gestion à long terme

Le faucardage de la végétation aquatique ne doit être réalisé qu'exceptionnellement, pour résoudre un problème ponctuel. Il ne doit en aucun cas être une solution adoptée de manière systématique, car il ne résout pas les causes du problème. A ce titre, des solutions pérennes sont envisagées : diminution de l'éclairement du tronçon par la mise en place d'un programme de plantation des berges (ces secteurs ont été intégrés en priorité au programme de restauration de la ripisylve proposé ci-après (§ IV.3.1)), épaissement de la lame d'eau par la création d'un chenal d'écoulement (ces travaux de restauration du lit sont présentés plus loin (§ IV.3.2)).

Parallèlement à la phase de réalisation de ces travaux, le faucardage de certains secteurs sera proposé ponctuellement, lorsque la végétation engendre un problème d'écoulement. Si ce n'est pas le cas, le faucardage s'avère inutile. En effet, il ne fait qu'aggraver la situation, d'un point de vue biologique, en uniformisant les habitats sans toutefois régler le problème d'ensoleillement.

IV.2.3 Les coûts

IV.2.3.a Gestion de la ripisylve et du bois mort

Pour réaliser une estimation des coûts engendrés par ce programme d'entretien de la ripisylve et du bois mort, nous nous sommes basés sur le prix moyen avancé par l'Agence de l'Eau Rhin – Meuse, qui est de 2 400 euros par kilomètre de cours d'eau, dans le cas d'une ripisylve régulièrement entretenue.

Ainsi, le plan pluriannuel d'entretien a un coût global de **850 000 euros**, réparti sur 5 ans (Tableau 3), soit **170 000 euros par an**.

Fréquence	PPE global			Entretien annuel	
	Linéaire concerné (ml)	PU (€/ml)	Coûts (€)	Linéaire / an (ml)	Coûts / an (€)
1 an	18 939	2,4	227 268	18 939	45 454
3 ans	107 373		429 492	35 791	85 898
5 ans	79 623		191 095	15 925	38 219
Pas d'entretien régulier	17 232	/	/	/	/
Linéaire non intégrée au PPE	8 172	/	/	/	/
TOTAL	231 339		847 855	70 655	169 571

Tableau 3 : Présentation des coûts du programme pluriannuel de gestion de la ripisylve et du bois mort

IV.2.3.b Opérations de faucardage

Nous avons évalué le nombre de jours de faucardage nécessaire par an à 15 jours. Le coût d'une journée de faucardage s'élevant à 1 500 euros (comprenant un bateau faucardeur et une pelle mécanique), le prix de revient de cette intervention intégrée au PPE est estimé à **112 500 euros**.

Remarque : Lorsque cette opération est réalisée, il convient de ne pas couper tous les végétaux, mais de ne dégager qu'un chenal d'écoulement, afin de préserver les habitats piscicoles.

IV.2.3.c Opération de curage

Nous avons choisi de prévoir quelques journées employées au curage ponctuel de certaines rivières phréatiques. Cette opération n'interviendra qu'en cas de nécessité absolue, et après avoir analysé les boues sédimentaires. Ces dernières pourront être réutilisées, après ressuyage, dans la mise en place de banquettes végétalisées.

A raison de 5 jours de pelle par an, estimés à 550 euros par jour, cette intervention coûtera **13 750 euros**.

IV.2.3.d Bilan des coûts du PPE

Le plan pluriannuel d'entretien proposé pour l'ensemble des rivières phréatiques concernées par cette étude revient à **980 000 euros** (Tableau 4).

Interventions envisagées	Coûts du PPE sur 5 ans (€)	Coûts annuels du PPE (€)
Entretien de la ripisylve et du bois mort	847 855	169 571
Faucardage	112 500	22 500
Curage	13 750	2 750
TOTAL	974 105	194 821

Tableau 4 : Bilan des coûts du PPE proposé

IV.2.4 La programmation des travaux d'entretien

L'entretien se fera en période hivernale, notamment afin de ne pas nuire à la phase de nidification de la faune avicole (et suivant l'arrêté préfectoral du 15 mars 2002 interdisant d'effectuer l'entretien des haies du 15 mars au 31 juillet) et de reproduction de la faune piscicole (la période la plus favorable aux travaux d'entretien étant comprise entre la mi-septembre et la fin novembre).

Le phasage de ce plan quinquennal d'entretien (Annexe XVI) a été déterminé en fonction de deux paramètres :

- les plans d'entretien d'ores et déjà réalisés ces dernières années. Par exemple, l'aval de l'Ischert après Bootzheim a été entretenu en 2005. La fréquence d'entretien de ce secteur a été déterminée à 3 ans, le phasage prévoit donc un entretien en 2008.
- les secteurs dont l'entretien n'a pas été réalisé depuis un certain nombre d'années sont prévus en priorité dans le plan de phasage. Par exemple l'état des lieux a montré que le Bruchgraben, et notamment l'amont, présentait une lacune d'entretien engendrant un recouvrement complet du cours d'eau par la végétation. Ce secteur fera l'objet d'une intervention programmée pour 2006.

Remarque : Les secteurs qui sont absents de la programmation des travaux d'entretien peuvent l'être pour deux raisons :

- les tronçons ont une ripisylve éparse ou absente sur les deux berges et feront l'objet d'une restauration de cette dernière dans le programme de plantation. Ils devront être intégrés dans un prochain plan pluriannuel d'entretien.
- Le Muhlbach, sur quasiment l'ensemble du linéaire, pour lequel aucune fréquence d'intervention n'est prévue, mais simplement une visite annuelle et un entretien ponctuel si besoin est.

IV.3 Programme pluriannuel de renaturation

IV.3.1 La restauration de la ripisylve

IV.3.1.a Les différents rôles d'une ripisylve

La ripisylve est la végétation rivulaire en relation directe avec le cours d'eau. Elle joue différents rôles :

- elle maintient les berges par son système racinaire et les protège de l'érosion,
- elle apporte de l'ombre à la rivière et ainsi régule la température de l'eau,
- elle est source de nourriture pour la faune aquatique et terrestre,
- elle offre des abris et caches de dessous de berge aux poissons

D'autre part, la ripisylve demeure l'une des seules barrières de protection efficaces du cours d'eau contre les pollutions extérieures. L'aménagement d'une bande enherbée permet également de protéger le cours d'eau face au ruissellement et donc au transfert des engrais et produits phytosanitaires dans les rivières.

Dans ce secteur riedien, où la pression agricole est importante, l'absence de ripisylve est souvent de manière indirecte à l'origine d'une forte prolifération végétale. Ces secteurs dystrophes seront à privilégier dans ce programme de restauration.

IV.3.1.b La situation actuelle

D'après l'étude de l'état de la végétation rivulaire, plus de 70 % du linéaire présente une ripisylve dense sur au moins l'une des deux berges (Tableau 5). Les secteurs restants présentent une ripisylve peu ou très discontinue, voire absente. (Annexe VII). Une restauration de la ripisylve va être envisagée sur ces secteurs.

Continuité de la ripisylve	Linéaire de rivière	
	(m)	%
Absente	4 350	1,88%
Eparse	14 085	6,09%
Clairsemée	48 416	20,93%
Dense	164 488	71,10%
TOTAL	231 339	100,00 %

Tableau 5 : Continuité de la ripisylve (berge la plus végétalisée) relevée lors de l'état des lieux

IV.3.1.c Le programme de plantations proposé

▪ Les critères retenus

L'objectif de programme est de reconstituer une ripisylve fonctionnelle sur l'ensemble du linéaire. Toutefois, il est important de préciser que le but n'est pas de densifier la végétation de manière uniforme, les zones plus éclairées apportant en effet une diversité intéressante pour la faune et ses habitats.

○ La continuité actuelle de la ripisylve

Il nous faut déterminer pour chaque critère de continuité le taux de plantation à envisager. Ce pourcentage de linéaire est déterminé en fonction des critères définis lors du remplissage de la fiche de terrain :

- les secteurs denses (où la ripisylve est présente de manière quasi continue sur l'ensemble du linéaire) ne rentreront pas dans ce programme.
- les tronçons clairsemés, c'est-à-dire où la végétation est présente sur plus de 50% du linéaire, feront l'objet d'un programme de replantation sur 15% du linéaire.

- sur les tronçons épars, où la ripisylve est absente sur plus de 50% du linéaire, nous proposons de replanter 30% du linéaire.
- Enfin, les tronçons où la végétation est absente seront plantés sur 60% du linéaire.

- La largeur du lit

Pour chaque tronçon, nous avons relevé la continuité de la ripisylve rives gauche et droite. Pour les cours d'eau de petite largeur (moins de 4 mètres), il paraît superflu de prévoir la replantation des deux berges dès lors que l'une d'elle est déjà densément végétalisée. La présence d'une ripisylve sur l'une des deux rives suffit à remplir les rôles d'une ripisylve fonctionnelle (dans l'apport d'ombre notamment).

Cependant, ce critère peut se révéler imprécis dans certains cas : si la berge végétalisée se trouve au nord, l'ombrage du cours d'eau peut s'avérer quasi inexistant. Ce cas sera éventuellement détecté grâce au critère d'éclairement.

En revanche, pour les cours d'eau d'une largeur plus importante (4 mètres et plus), il est nécessaire de prévoir la replantation des deux berges afin de protéger au mieux le cours d'eau et d'avoir un impact positif et notable sur la lutte contre la prolifération végétale.

- L'éclairement

Ce critère permet d'une part de vérifier la pertinence des propositions de restauration, et d'autre part d'évaluer le degré de priorité de chaque tronçon à restaurer. Pour une même continuité de ripisylve, le tronçon prioritaire est celui qui présente un éclaircissement plus élevé.

- Les linéaires concernés

Le tableau suivant (Tableau 6) présente les linéaires de cours d'eau concernés par ce programme de plantations, répertoriés en fonction de la continuité de la ripisylve et du critère de la largeur du lit, inférieure ou supérieure à 3 mètres (Annexe XVII).

Linéaire de cours d'eau (en mètres)									
Absent		Eparsé		Clairsemé		Dense		TOTAL (dense exclu)	
<= 3 m	> 3 m	<= 3 m	> 3 m	<= 3 m	> 3 m	<= 3 m	> 3 m	<= 3 m	> 3 m
3 444	906	6 349	7 736	31 897	16 519	94 230	70 258	41 690	25 161
							Total	66 851	

Tableau 6 : Linéaires de cours d'eau calculés en fonction de la continuité de la ripisylve et de la largeur du lit

La largeur du lit, comme nous l'avons précisé plus haut, détermine si l'une ou bien les deux berges seront replantées. Ainsi, nous avons étudié l'état de continuité de la deuxième berge, dans le cas d'un cours d'eau de plus de 3 mètres de large (Tableau 7).

Etat de continuité de la ripisylve de la berge la plus végétalisée	Linéaire de berge (m)	Etat de continuité de la ripisylve de la seconde berge	Linéaire de berge (m)
DENSE	70 258	Dense	64 273
		Clairsemée	5 985
		Eparsé	0
		Absente	0
CLAIRSEMEE	16 519	Clairsemée	11 663
		Eparsé	4 856
		Absente	0
EPARSE	7 736	Eparsé	7 181
		Absente	555
ABSENTE	906	Absente	906

Tableau 7 : Etat de continuité de la ripisylve de la seconde berge, dans le cas d'un cours d'eau de plus de 3 mètres de large

Le tableau suivant (Tableau 8) présente le bilan des linéaires de berges de l'ensemble des cours d'eau phréatiques du Ried concerné par ce programme.

	Linéaire de berge			
	Absent	Eparse	Clairsemé	TOTAL
Cours d'eau dont la largeur est ≤ 3m	3 444	6 349	31 897	41 690
Cours d'eau dont la largeur est > 3m	2 367	19 773	34 167	56 307
TOTAL	5 811	26 122	66 064	97 997

Tableau 8 : Bilan des linéaires de berge concernés par le programme de plantation en fonction de la continuité de la ripisylve

Finalement, près de 98 km de berge seront concernés par ce programme de plantation, soit un peu plus de 21 % du linéaire total. Nous allons maintenant en évaluer les coûts.

IV.3.1.d Les coûts

Afin d'estimer les coûts de la restauration de ripisylve sur l'ensemble du linéaire, nous avons commencé par calculer le linéaire continu à restaurer, c'est-à-dire tenant compte du pourcentage de replantation attribué en fonction de la continuité. Le tableau suivant (Tableau 9) présente les résultats obtenus.

Continuité	Linéaire concerné (en mètres)	Taux de plantation	Linéaire à restaurer (en mètres)
Clairsemée	66 064	15%	9 910
Eparse	26 122	30%	7 837
Absente	5 811	60%	3 487
TOTAL	97 997	/	21 233

Tableau 9 : Linéaire total nécessitant une restauration continue de la végétation rivulaire

Ainsi, plus concrètement, nous remarquons que près de 21 km de berges "nues" sont à restaurer en continu. C'est sur ce linéaire que nous nous baserons pour la suite, et l'estimation des coûts.

Afin de revégétaliser les berges nues et de manière à atteindre les objectifs fixés (d'apport d'ombre notamment, ainsi que de création d'habitats pour la faune), nous avons déterminé une fréquence de plantation : il s'agit d'un baliveau tous les six mètres, un arbuste tous les deux mètres et une bouture de saule tous les deux mètres. Ce programme de plantations est estimé à environ **365 000 euros** (Tableau 10). Les prix unitaires (TTC et main d'œuvre comprise) sont ceux fournis par le Parc Départemental d'Erstein :

Type	Taille	PU (€)	Période (m)	Nombre d'unités	Prix TTC (€)
Baliveau	150/200	20,00	6	3 539	70 776
Arbuste	80/100	12,00	1	21 233	254 794
Bouture saule		1,85	1	21 233	39 281
				TOTAL	364 850

Tableau 10 : Estimation des coûts de restauration de la ripisylve

IV.3.1.e Evaluation du degré de priorité des interventions

Ce programme de plantation nous présente un linéaire de 21 km de berges "nues" à restaurer. Mais tous les tronçons concernés ne présentent pas les mêmes caractéristiques, certains sont plus dystrophes que d'autres et nécessitent une intervention prioritaire.

L'annexe XVIII présente une cartographie de la continuité de la ripisylve (berge la plus végétalisée) croisée avec l'éclairement de l'eau et les zones de proliférations végétales. Cette carte nous donne de manière théorique des priorités d'intervention. En effet, les tronçons où l'éclairement est le plus fort et où la ripisylve est la moins dense devront être présentés comme prioritaires dans le programme de plantations.

Les priorités ont été établies selon les critères suivants :

- "Eclairement supérieur à 75 %"
- ou bien "Ripisylve absente"
- ou encore "Eclairement supérieur à 50 % et ripisylve éparse ou clairsemée"

Les tronçons classés prioritaires sont présentés en annexe XIX.

Remarque : Ces secteurs "prioritaires" concernent environ 50 km de cours d'eau (concernés par l'une des deux berges, ou bien les deux).

IV.3.2 La restauration du lit

IV.3.2.a La situation actuelle

Les cours d'eau phréatiques du Ried n'ont pas dérogé au fil des années aux habitudes de curage "vieux fond, vieux bord". Ainsi, bon nombre de ces rivières s'écoulent de nos jours dans un lit uniforme, large et surcreusé. Cette uniformité est à l'origine d'envasements importants, et d'une limitation considérable de la diversité des écosystèmes.

Afin d'essayer de retrouver un bon état écologique des cours d'eau, des opérations de renaturation du lit peuvent être envisagées. La modification du profil en travers à l'étiage permet (BACCHI, 2005) :

- de se rapprocher de la typologie initiale de l'hydrosystème,
- de favoriser les habitats aquatiques diversifiés par modification des champs de vitesse de courant,
- de limiter la dystrophie de la masse d'eau en augmentant l'épaisseur de la lame d'eau et en limitant les temps de transfert.

IV.3.2.b Les différents aménagements envisagés

Suivant les enjeux relevés sur chaque secteur et les objectifs de gestion déterminés précédemment, différents travaux sont possibles.

▪ Défecteurs de pieux jointifs

Lorsque le profil en long d'un segment de cours d'eau est uniforme, la réalisation d'épis permet de créer une alternance entre des zones de courants lents et plus rapides. Cet

aménagement est également efficace pour décolmater les substrats vaseux. Il peut être unique ou en succession. Ses caractéristiques seront à préciser avec le maître d'œuvre.

▪ Banquettes d'hélophytes

Lorsque le lit est trop large par rapport au débit du cours d'eau, la mise en place de banquettes d'hélophytes permet :

- d'augmenter l'épaisseur de la lame d'eau en diminuant la section d'écoulement,
- de diminuer l'envasement, voire de permettre le désenvasement du lit, en augmentant la vitesse d'écoulement
- d'augmenter la capacité auto-épurative du cours d'eau en végétalisant le lit mineur

De plus, cet aménagement est aussi bien adapté au milieu urbain. Il a par exemple été réalisé à Mackenheim (Photo 6), où l'Ischert est complètement canalisée. Les banquettes végétalisées masquent les quais bétonnés et confèrent au cours d'eau un aspect plus naturel.



Source : Stéphanie Morel – Conseil Général 67, 2005

Photo 6 : Banquettes d'hélophytes mises en place sur l'Ischert à Mackenheim

- Fascines de bois mort ou vivant

Ces techniques sont utilisées pour stabiliser les berges (Photo 7). L'utilisation de branches de saule permet également de revégétaliser rapidement le pied de berge et apporte de nouveaux habitats à la faune aquatique.



Source : Stéphanie Morel – Conseil Général 67, 2005

Photo 7 : Fascines de saules mises en place sur l'Ehn à Obernai, juillet 2005

IV.3.2.c Le programme de restauration du lit

Ce programme s'intéresse aux cours d'eau dont les lits, élargis sur certains secteurs et par conséquent trop larges par rapport au débit, présentent des signes d'envasement, ainsi qu'aux cours d'eau "uniformes", c'est-à-dire dont le tracé est relativement rectiligne et les écoulements peu diversifiés.

- Recréation d'un lit mineur d'étiage

L'annexe XX présente l'évolution de l'envasement des cours d'eau en fonction de leur largeur. Sur certains secteurs, le lit s'élargit localement et l'état des lieux montre un envasement du lit. C'est le cas en aval de la Zembs (Figure 7) où l'on remarque que le tronçon désigné par la flèche (largeur du lit = 7 mètres) est bien plus large que le tronçon situé en aval direct (4 mètres de large), et même celui situé en amont (6 mètres de large).

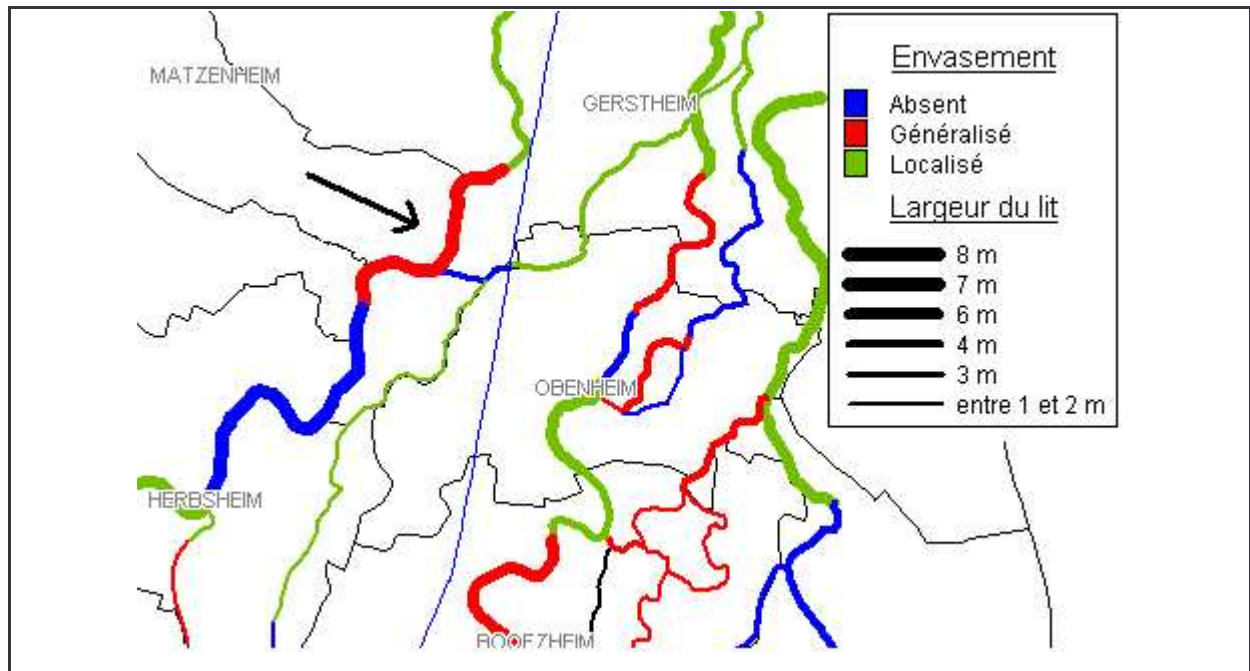


Figure 7 : Elargissement du lit de la Zembs à l'origine d'un envasement localisé

Cet élargissement provoque un envasement localisé : le tronçon concerné est en rouge, ce qui signifie que l'envasement est généralisé, tandis que les tronçons amont et aval présentent un envasement localisé ou une absence d'envasement.

Ce tronçon doit faire l'objet de travaux de renaturation en vue de la recréation d'un lit mineur d'étiage.

▪ Diversification des écoulements

L'objectif, pour les cours d'eau dynamiques et uniformes, sera de diversifier les écoulements, afin de favoriser la diversification des habitats, de la faune et de la flore aquatique. Il s'agira de mettre en place des épis de pieux jointifs, dont la fréquence et les caractéristiques (longueur, angle d'inclinaison) seront à déterminer au cas par cas.

Cette réalisation est notamment envisagée sur le Muhlbach, rivière située en milieu forestier, et la Blind dont les écoulements sont dynamiques mais relativement uniformes (Photo 8). Ces cours d'eau étant localement envasés, ces épis permettront à long terme de désenvaser naturellement les chenaux, tout en orientant la sédimentation en aval de ces aménagements, le long de la berge.



Source : Stéphanie Morel – Conseil Général 67, 2005

Photo 8 : La Blind, un cours d'eau uniforme (juin 2005)

▪ Opérations de curage

Cette intervention ne doit être adoptée que lorsqu'elle se trouve être la seule solution au problème d'envasement relevé. Prenons un exemple : la Zembs amont.

La photo suivante (Photo 9) nous montre un secteur de la Zembs élargi, qui retrouve son lit mineur d'étiage en sortie de forêt.



Source : Stéphanie Morel – Conseil Général 67, 2005

Photo 9 : Elargissement local sur plusieurs dizaines de mètres, provoquant un envasement important (Zembs, juin 2005)

Cet élargissement cause un envasement important de la rivière, mais l'on doit se demander quelle solution sera la plus adaptée à ce problème. Le contexte hydraulique de ce tronçon est présenté dans la figure suivante (Figure 8)

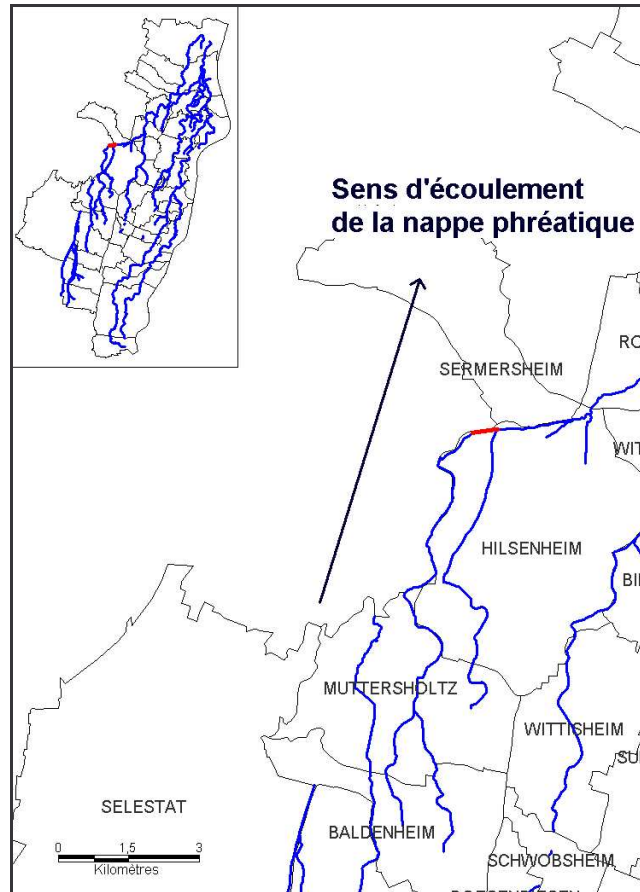


Figure 8 : Localisation du tronçon envasé de la Zembs

Le sens d'écoulement de la nappe phréatique est quasiment perpendiculaire au sens d'écoulement de la Zembs sur le tronçon concerné. Ce paramètre explique la faible vitesse d'écoulement de la rivière, et l'envasement naturel du lit.

Si l'on envisage de rétrécir la section d'écoulement, dans le but de redynamiser le cours d'eau et faciliter le décolmatage des sédiments vaseux, le risque est que le débit diminue et devienne insuffisant pour alimenter correctement l'aval du tronçon. Si l'on ne fait rien, cet envasement risque à terme de colmater ce tronçon.

Ainsi, l'enjeu principal est de trouver un compromis entre le maintien d'une section d'écoulement suffisante et la lutte contre le comblement du tronçon. Le curage paraît dans ces

conditions être une solution incontournable. Les produits de curage, après ressuyage, pourront être utilisés dans l'aménagement de banquettes végétalisées, dont l'emprise devra être déterminée de manière précise en fonction des enjeux hydrauliques.

D'autres tronçons devront faire l'objet de curages réguliers : il s'agit notamment des amonts des moulins existants (Elsenheim, Ohnenheim,...) dont les seuils rehaussent la ligne d'eau et engendrent un envasement irrémédiable. La seule solution qui éviterait un curage régulier serait de retirer les seuils existants.

IV.3.2.d Le linéaire concerné

Le linéaire concerné par ce programme de renaturation du lit a été déterminé suivant les critères d'envasement, de largeur du lit et d'uniformité des rivières. L'annexe XXI nous présente une carte des linéaires proposés de manière théorique, près de 103 km, soit environ 40 % du linéaire total.

Le linéaire concerné étant très important, il paraît essentiel d'établir un ordre de priorité de ces opérations de renaturation du lit. Cependant, par manque de temps, nous n'avons pu poursuivre cette étude. Une nouvelle visite de terrain aurait permis de réaliser cette ordination, d'une part en contrôlant les résultats obtenus, en étudiant plus précisément les conditions hydrauliques, et en déterminant sur place les types de travaux à réaliser.

▪ Remarque concernant le Hanfgraben

Le Hanfgraben est une rivière phréatique qui s'écoule de Schwobsheim à Rossfeld (Annexe IV-5). Son fond sédimentaire est actuellement pollué par des métaux lourds et des hydrocarbures. Cette pollution a été causée par les rejets des établissements Baumlin, implantés à Wittisheim, qui ont exercé pendant près d'un demi-siècle une activité de traitement de surface, comprenant des opérations de nickelage, chromage, cuivrage et étamage. L'état des lieux a montré que le cours d'eau est asséché de l'amont jusqu'à sa confluence avec le Quellgraben. Un curage du cours d'eau serait nécessaire, mais les boues ne

pouvant faire l'objet d'une revalorisation, l'entretien ne peut être réalisé faute de pouvoir gérer les boues polluées.

Une filière possible de traitement serait de combiner plusieurs techniques : un séchage mécanique, puis la mise en mine. La procédure d'intervention devrait débuter par une opération de curage, hors d'eau, puis le traitement des effluents liquides issus de l'égouttage des boues réalisé sur le site. Toutes ces opérations reviendraient à près de 2 millions d'euros, et aucune solution financière n'a pour le moment été trouvée par la CdC du Grand Ried pour réaliser ces travaux.

IV.3.2.e Les coûts

Les coûts présentés dans le tableau suivant (Tableau 11) ont été fournis par le Parc Départemental d'Erstein :

Travaux	Coûts (€/ml)
Défecteurs de pieux jointifs	85
Banquettes d'hélophytes	85
Fascines de saule	120

Tableau 11 : Coûts de travaux de renaturation

N'ayant eu le temps de déterminer les types de travaux nécessaires sur chaque tronçon concerné, nous avons décidé de prendre un prix moyen de travaux de 90 euros par mètre linéaire de lit à renaturer. Nous avons estimé que 10 % du linéaire total devraient faire l'objet de travaux. Ainsi, nous avons estimé les coûts de ces travaux de renaturation du lit, sur l'ensemble du territoire, à **930 000 euros**.

IV.3.3 Les coûts de réalisation du programme de renaturation

Ce programme comprenant la restauration de la ripisylve et la renaturation du lit des rivières est estimé à **1 300 000 euros**. (Tableau 12)

Travaux	Coûts (€)
Restauration de la ripisylve	365 000
Renaturation du lit	930 000
TOTAL	1 295 000

Tableau 12 : Bilan des coûts estimés pour la mise en œuvre du programme de renaturation

Chapitre V STRUCTURATION ADMINISTRATIVE

Comme nous l'avons décrit, les administrations des structures maîtres d'Ouvrage de gestion de ces cours d'eau phréatiques présentent des différences importantes.

V.1 Améliorations envisagées

V.1.1 Un mode de cotisations désuet

V.1.1.a La rivière, une richesse naturelle commune

Les rivières sont une richesse naturelle dont profitent les riverains, bien sûr, mais également l'ensemble de la population des communes concernées. Les bords de cours d'eau représentent

- une curiosité pour les enfants,
- un lieu de promenade et de détente pour les parents,
- un enjeu touristique important,
- un patrimoine éducatif qui sensibilise à la protection et à la sauvegarde de notre environnement,
- et surtout, un enjeu écologique considérable.

Malgré le fait que les riverains soient tenus par le code rural d'entretenir leur cours d'eau, il ne paraît pas logique qu'ils soient seuls à assumer cet entretien. En effet, les riverains propriétaires du cours d'eau non domanial jusqu'à la moitié du lit, avait un droit d'eau, de pêche et d'usage du fond. De nos jours, les usages ont changé, et les riverains n'ont plus d'intérêts propres à entretenir leur cours d'eau. Ce patrimoine est aujourd'hui une richesse commune, profitant à tous, alors pourquoi seule une minorité de la population devrait-elle subvenir aux frais des syndicats de rivières ?

Par exemple, le syndicat de la Zembs, comme nous l'avons vu précédemment (§ I.3.1), fonctionne sur la base d'un périmètre syndical établi lors de sa création. Seuls les propriétaires des parcelles inclus dans ce périmètre cotisent pour l'entretien des cours d'eau. A l'inverse, les autres syndicats prélèvent (directement ou indirectement) leurs cotisations à l'ensemble de la population de chaque commune adhérente. Le syndicat du Ried par exemple a étendu, il y a quelques années, son périmètre syndical à l'ensemble des habitants. La nature n'appartenant à

personne, mais étant le patrimoine de tous, nous proposons que le syndicat de la Zembs modifie ses statuts afin de prélever une cotisation à chaque habitant de chaque commune adhérente.

Remarque : Cette proposition permet d'une part d'envisager une augmentation des recettes de ce syndicat, qui actuellement n'a que peu de moyens et se trouve limité financièrement dans ses actions ; d'autre part, elle règle les problèmes relatifs à l'actuel périmètre, devenu incohérent (§ II.2.1.c).

V.1.1.b La place des collectivités dans la gestion des rivières

Si nous comparons les structures compétentes dans la gestion des rivières phréatiques concernées par notre étude, nous remarquons qu'elles sont de natures très différentes : communes, CdC, syndicats intercommunaux, associations de riverains,...

De nos jours, l'attribution des compétences suit naturellement le principe de subsidiarité : les compétences sont données aux structures ou collectivités les plus aptes à répondre aux besoins. Ainsi :

- Les communes appartenant au syndicat de l'Ischert ont repris la compétence de gestion des rivières, qu'elles ont ensuite déléguée au syndicat. Elles assument ainsi directement les cotisations annuelles.
- Les communes appartenant au syndicat de la Blind ont également décidé d'assumer les frais de cotisations pour la gestion des rivières, se substituant aux habitants.
- Les communes appartenant à la CdC du Grand Ried ont délégué en 1997 leur compétence de gestion des cours d'eau à la CdC. La gestion est financièrement assumée par la CdC (au même titre que le développement des transports en commun par exemple).

Les communes ou CdC appartenant aux syndicats de la Zembs et du Ried pourraient envisager de se substituer financièrement aux riverains. Les avantages sont nombreux :

- une simplification des modes de cotisation : une facture par commune et par an serait nécessaire et suffisante, au lieu des 3 000 envoyées chaque année par le syndicat du Ried et les quelques 600 par le syndicat de la Zembs.

- la résolution du problème du minimum de cotisation : en effet, lorsqu'une facture est très petite (inférieure à 5 euros), elle est cumulée sur 3 ans afin que les frais de gestion soient moindres par rapport au montant de la cotisation. Si les communes se substituaient à leurs habitants, ce problème ne se poserait plus.
- la fin des discussions avec les riverains sur la cohérence des périmètres syndicaux encore en vigueur et également la fin des factures impayées.
- une diminution des coûts de gestion de ces cotisations : le prix de revient d'une facture est de 70 cents (tarification de la MSA), soit 420 euros pour le syndicat de la Zembs (contre 7 euros si une seule facture par commune était envoyée).

Remarque : Les 413 euros économisés permettraient par exemple au syndicat de planter 20 arbres tous les ans.

▪ Et si les communes ou CdC assumaient ces frais ?

Certaines CdC étudient actuellement la possibilité de se substituer aux riverains, c'est le cas notamment de la CdC d'Erstein, qui a déjà repris cette compétence et a transféré l'entretien au syndicat mixte Ehn – Andlau – Scheer. Elle adhérerait alors au syndicat de la Zembs à la place des communes d'Erstein et Osthause.

Si chaque CdC décidait de se substituer aux riverains et/ou communes actuellement adhérents aux syndicats existants, les coûts assumés seraient ceux présentés dans le tableau suivant (Tableau 13). Dans ce tableau, les cotisations actuellement payées ont été regroupées par CdC.

Syndicats	CdC Erstein	CdC Benfeld	CdC Grand Ried	CdC Marckolsheim	CdC Rhin	CdC Sélestat	Com d'Artzenheim
Blind				1 177,02		515,70	
Ischert			12 670,00	20 410,00	185,00		2 400,00
Ried	7 547,95				75 616,45		
Zembs	5 709,90	9 225,10	3 929,35		5 445,30		
TOTAL (€)	13 257,85	9 225,10	16 599,35	21 587,02	81 246,75	515,70	2 400,00

Tableau 13 : Répartition des cotisations annuelles actuelles par communautés de communes

Remarque : La somme de toutes les cotisations actuellement perçues par l'ensemble des syndicats compétents s'élève à près de 150 000 euros.

V.1.2 Des coûts administratifs démultipliés

V.1.2.a Les chiffres actuels

Les budgets primitifs 2005, à partir desquels nous avons extrait les frais administratifs, nous ont été fournis par les syndicats (Tableau 14). Le total des frais cumulés s'élève à **81 000 euros**.

Syndicat	Blind	Ischert	Ried	Zembs	CdC Grand Ried	TOTAL
Frais administratifs (en €)	5 810	22 600	36 356	14 520	1 500	80 786

Tableau 14 : Frais administratifs supportés par les syndicats de rivière

Les frais administratifs ont été calculés de la manière suivante :

- Syndicat de la Blind : les coûts d'entretien et de renaturation sont classés dans la section investissement. Les frais administratifs correspondent donc aux dépenses de fonctionnement (moins le virement annuel vers la section investissement).
- Syndicat de l'Ischert : des dépenses de fonctionnement ont été retirés les factures d'interventions extérieures (entretien et restauration des cours d'eau sont réalisés par une entreprise privée).
- Syndicat du Ried : des dépenses de fonctionnement ont été retirés les salaires des deux ouvriers du Ried, l'entretien du véhicule et du matériel, le carburant, et les services extérieurs d'intervention.
- Syndicat de la Zembs : des dépenses de fonctionnement ont été retirés la sous-traitance des deux ouvriers du Ried, et les services extérieurs d'intervention.
- CdC du Grand Ried : les frais administratifs de gestion des rivières sont fondus dans les frais globaux administratifs de gestion de la CdC. Il aurait été possible d'estimer le temps du secrétaire et de la comptable imparti à la gestion des

rivières, mais compte tenu du peu de temps consacré, nous avons choisi de les négliger. Seuls les honoraires DDAF ont été retenus.

Remarque : Les honoraires DDAF ont été inclus dans les frais administratifs, au même titre que les frais de comptabilité notamment.

V.1.2.b Un exemple comparatif : le syndicat mixte Ehn – Andlau – Scheer

Le Syndicat Mixte pour l'entretien des cours d'eau de l'Ehn – Andlau – Scheer a été créé en 2001. Il regroupe 52 communes. Ses frais administratifs sont d'environ **40 000 euros**, soit la moitié des frais cumulés actuels des différents syndicats.

V.2 Discussions en vue de la création d'un syndicat unique

Après avoir posé les différents problèmes de gestion administrative relevés, cette partie a pour but de répondre aux premières interrogations des acteurs vis à vis d'une restructuration administrative et de proposer différentes orientations d'évolution possible.

V.2.1 Dans quel but ?

La création d'une structure de maîtrise d'Ouvrage unique permettra d'optimiser les modes de gestion, qu'ils soient administratifs ou techniques. En effet,

- Les communes et CdC seront invitées à prendre la compétence des cours d'eau sur leur ban communal ou intercommunal, ce qui simplifiera la gestion des cotisations : une seule facture par collectivité territoriale.
- La répartition des cotisations se ferait par le biais d'une clé de répartition équitable. Elle pourrait intégrer notamment le nombre d'habitants, la surface et la puissance fiscale de chaque collectivité.

- Les frais administratifs seront amoindris : un seul secrétariat, une seule comptabilité seront nécessaires, au lieu de cinq actuellement.
- La politique de gestion des rivières phréatiques serait assurément cohérente sur l'ensemble du territoire du Ried.

V.2.2 Quel type de structure ?

Un Syndicat Intercommunal à Vocation Unique (SIVU) est un syndicat qui regroupe exclusivement des communes. Or la création de ce type de structure unique impliquerait que la CdC du Grand Ried délaisse à ses communes sa compétence sur les cours d'eau, acquise en 1997, pour que ces dernières puissent adhérer une par une au SIVU. Cette solution ne paraît pas être la plus appropriée, voire paraît même plutôt régressive pour la CdC.

A l'inverse, un Syndicat Mixte (SM) peut rassembler des collectivités et structures de diverses natures : communes, communauté de communes, Conseils généraux,... Cette solution semble la plus appropriée en l'état actuel des choses, permettant notamment l'adhésion de la CdC du Grand Ried.

V.2.3 Les inconvénients envisageables

Les discussions entamées à ce sujet avec les élus des syndicats ont soulevé des inquiétudes et des réflexions face à la création d'un syndicat mixte. Nous avons étudié chacun d'eux.

V.2.3.a La perte des délégués communaux

Les présidents de syndicats insistent régulièrement sur l'importance des délégués communaux, qui sont le lien direct entre le terrain et l'administration du syndicat. Généralement un ou deux par commune, leur rôle est de recueillir les remarques des riverains (érosion localisée d'une berge, importante prolifération végétale, arbre tombé dans le lit, encombre totale, etc.) et, après vérification sur place, de faire part des problèmes relevés au président du syndicat. Ce dernier met alors en œuvre les moyens nécessaires pour résoudre ces problèmes (par une intervention immédiate ou bien par une programmation des travaux dans le plan de gestion

pluriannuel). Ces délégués jouent actuellement un rôle essentiel dans le bon fonctionnement des syndicats, assurant un relais entre le syndicat et le terrain. C'est l'un des avantages indéniables d'un syndicat de communes.

Cependant, ce problème peut être en partie résolu par la définition d'un mode de représentation adapté : par exemple, chaque commune pourrait avoir son propre élu délégué, dont les rôles seraient :

- d'être en contact direct avec le président ou l'un de ses vice-présidents en cas de problème ; cela permettrait de maintenir ce lien de proximité avec le terrain
- d'être présent lors d'interventions situées sur son secteur.

V.2.3.b La perte d'un fonctionnement déjà "simple"

Certains syndicats, c'est le cas par exemple de celui de l'Ischert, ont un mode de fonctionnement administratif simple et efficace. Une restructuration administrative apporte des craintes quant au nouveau système qui sera instauré : sera-t-il tout aussi simple ?

Il est évident que le but de la création d'un syndicat unique est de simplifier la gestion, et non de la rendre plus complexe. Sur l'exemple notamment du syndicat de l'Ischert, la création d'un syndicat unique permettra de simplifier les modes de cotisation, de réduire les frais administratifs, et de rendre cette gestion bien plus cohérente.

V.2.4 Modélisation d'un Syndicat Mixte du Ried d'Alsace centrale

V.2.4.a Définition des compétences du syndicat mixte

Les compétences futures de ce syndicat devront être étudiées par les élus des collectivités concernées. Deux possibilités sont envisageables :

- Le syndicat peut prendre la compétence pour l'entretien et la renaturation des cours d'eau.

- Le syndicat peut être compétent pour l'entretien des cours d'eau, laissant dans ce cas aux collectivités la compétence pour la renaturation. C'est actuellement le cas du Syndicat Mixte Ehn – Andlau – Scheer (SMEAS).

Toutefois, étant donné que les syndicats existants ont déjà en cours des politiques de renaturation, il est plus pertinent d'envisager la double compétence pour le nouveau syndicat. D'ailleurs, il est à signaler qu'un syndicat mixte peut se voir attribuer la double compétence par certains collectivités et ne réaliser que l'entretien pour d'autres.

Remarque : Il serait possible, dans ce cas, d'envisager une clé de répartition qui prennent en compte la compétence renaturation et augmente la cotisation de certaines communes où les travaux seront considérés comme plus importants. Cette possibilité ne pourra être plus approfondie dans ce rapport, mais devra faire l'objet d'une modélisation financière.

V.2.4.b Structuration du personnel

Sur le modèle du SMEAS, nous proposons que le syndicat soit géré par un Directeur des services, un comptable et une secrétaire, tous embauchés en temps partiel de 40 % (à partager avec une autre collectivité).

Le personnel technique devra être composé, d'un point de vue légal, d'au minimum trois ouvriers, qui seront chargés de l'entretien des cours d'eau. Les normes de sécurité imposent en effet que les ouvriers soient toujours au minimum deux. Les deux ouvriers actuels du syndicat du Ried seront évidemment intégrés à l'équipe technique.

Enfin, l'embauche d'un technicien de rivière sera envisageable afin de créer et de mettre en œuvre les plans de gestion sur l'ensemble du territoire.

Cependant, le Conseil Général qui a délégué un technicien de rivières auprès du SMEAS fera peut être de même auprès de ce futur syndicat mixte du Ried d'Alsace centrale.

V.2.4.c Modèle de répartition des cotisations

Différentes modélisations de répartition des frais de cotisation seront réalisées avant de choisir celle conviendra le mieux aux élus. Les paramètres clé pourront être : le nombre d'habitants, la surface de chaque collectivité et/ou la surface comprise dans le périmètre du bassin versant, la richesse, le type de compétence déléguée, etc.

Par exemple, les cotisations du syndicat Ehn – Andlau – Scheer sont fixées au prorata d'une clé de répartition fixée statutairement à :

- 50 % du mètre linéaire de cours d'eau
- 25 % de la population municipale
- 25 % de la superficie du ban communal situé dans le périmètre du bassin hydrographique de l'Ehn – Andlau – Scheer.

V.2.5 Conclusion

L'évolution administrative de ces syndicats, qui semble inévitable, n'est cependant pas envisageable à très court terme. Elle nécessitera de nombreuses discussions, entre les différents acteurs, qui devront aboutir sur une envie commune des élus d'optimiser leurs systèmes actuels de gestion, d'un point de vue à la fois administratif et technique. Différentes propositions pourront être envisagées, notamment sur la structuration du personnel, le mode de représentation des élus et la clé de répartition des cotisations des collectivités.

CONCLUSION

Les rivières phréatiques du Ried d'Alsace centrale constituent des espaces naturels et écologiques remarquables. Mais ces milieux fragiles ont subi au fil des années de fortes dégradations, notamment causées par l'expansion urbaine et le développement d'une agriculture intensive. Certains secteurs ont été préservés, tandis que d'autres ont été largement dégradés, voire irrémédiablement détruits. Le programme Natura 2000, qui intègre certains secteurs de notre étude, vise à préserver ces milieux exceptionnels. Leur intérêt patrimonial incontestable implique la mise en place de mesures de conservation et de gestion adaptées.

Cette étude a tout d'abord permis de faire un bilan de l'état des lieux de ces hydrosystèmes. Si la ripisylve est dense et relativement bien diversifiée sur une grande partie du linéaire, le lit mineur des cours d'eau présente sur certains secteurs des problèmes d'envasements importants, des lits trop larges et un caractère souvent uniforme. Ainsi, un programme de renaturation de ces rivières, adapté aux enjeux et aux objectifs du SAGE Ill – Nappe – Rhin a été proposé, visant principalement à diversifier les écoulements et recréer un lit mineur d'étiage, afin de redonner à certains cours d'eau un caractère plus naturel. Par ailleurs, les syndicats de rivières, qui travaillaient jusqu'alors sur des plans d'entretien annuels devront, à plus ou moins court terme, mettre en place une gestion pluriannuelle, qui présente des avantages aussi bien financiers que techniques.

Par ailleurs, une évolution de la structuration administrative de ces syndicats paraît, à moyen terme, incontournable. La création d'un syndicat unique permettra d'harmoniser les politiques de gestion, aussi bien d'un point de vue technique qu'administratif, sur ce territoire parfaitement cohérent d'un point de vue naturaliste. Des discussions doivent dès lors être engagées entre les différents acteurs, afin de pouvoir proposer une solution adaptée. Cette restructuration semble être une voie d'évolution inéluctable.

BIBLIOGRAPHIE

ALBIN C. & MOREL S., 2005. *Le transfert des pesticides vers les cours d'eau et les dispositifs enherbés mis en place pour le limiter*, Université François Rabelais Tours, DESS IHCE, 58 pp.

AGENCE DE L'EAU LOIRE – BRETAGNE, 2002. *Une place pour les oiseaux des boisements de rivières*, AELB, 40 pp.

AGENCE DE L'EAU RHIN – MEUSE, 2000. *Guide de la végétation des bords de cours d'eau*, Fiches techniques, SINBIO, 11 fiches.

AGENCE DE L'EAU RHONE – MEDITERRANEE – CORSE, 1998. *Guide technique N°1 : La gestion des boisements de rivières*, SDAGE Rhône – Méditerranée – Corse, DIREN Rhône-Alpes, Concept Cours d'Eau,

- fascicule 1 : Dynamique et fonction de la ripisylve, 49 pp.

- fascicule 2 : Définition des objectifs et conception d'un plan d'entretien, 42 pp.

BACCHI M., 2005. *Entretien et restauration des cours d'eau*, RIVE Gestion des cours d'eau et des zones humides, Chinon, 200 pp.

CARBIENER R., 1983. Le Grand Ried central d'Alsace : écologie et évolution d'une zone humide d'origine fluviale rhénane, *Bulletin d'écologie*, **14**(4), 249-277.

CARBIENER R. & TREMOLIERES M., 1991. Zones inondables, végétation et qualité de l'eau en milieu alluvial rhénan, *Bulletin d'écologie*, **22**(314).

CARBIENER R. & al., 1992. *Le niveau d'eutrophisation des rivières phréatiques de la plaine d'Alsace à partir de la répartition des groupements végétaux aquatiques*, Conseil Régional d'Alsace, Université Louis Pasteur Strasbourg, CNRS, 23 pp.

CdC DU GRAND RIED, 1999. *Restauration des cours d'eau phréatiques sur le territoire de la Communauté de communes*, Document d'incidence au titre de la loi sur l'eau, SINBIO, 89 pp.

COMMISSION EUROPEENNE, 2005. *L'Instrument Financier pour l'Environnement*, Office des documents officiels des communautés européennes, Luxembourg, 6 pp.

CONSEIL GENERAL DU BAS-RHIN, 2003. *Qualité du milieu physique, Plaine Centre Alsace*, Conseil général du Bas-Rhin, AERM, 52 pp.

FEDERAL MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT, NATURE CONSERVATION AND NUCLEAR SAFETY, 2004. *Water Framework Directive – Summary of river Basin District Analysis 2004 in Germany*, Environmental Policy, FMENCNS, 67 pp.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1985. "L'entretien des cours d'eau", in *Cahiers Techniques de la Direction de la Prévention des Pollutions*, Service de l'eau, Agences financières de bassin, **14**, 100 pp.

REGION ALSACE, 2005. *Le SAGE Ill – Nappe – Rhin*, Région Alsace, AERM, MEDD, CG Haut Rhin, CG Bas-Rhin, 205 pp.

SCHMITT L., 2001. *Etude de la typologie des cours d'eau alsaciens : expertise scientifique et consolidation des acquis*, CEREG, Université Louis Pasteur Strasbourg, CNRS, 156 pp.

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE	1
RESUME.....	4
SUMMARY.....	5
LISTE DES ABBREVIATIONS.....	6
AVANT PROPOS	7
INTRODUCTION.....	8
 CHAPITRE I CONTEXTE DE L'ETUDE.....	 9
I.1 LA STRUCTURE D'ACCUEIL	9
I.1.1 Le Conseil Général du Bas-Rhin	9
I.1.1.a Un peu d'histoire... ..	9
I.1.1.b Ses compétences dans le Bas-Rhin	10
I.1.2 Le Service de l'Ill	11
I.1.2.a L'origine de sa création	11
I.1.2.b Ses compétences	11
I.1.2.c L'avenir de ce service	11
I.2 PRESENTATION DU MILIEU NATUREL.....	12
I.2.1 Le Grand Ried d'Alsace centrale	12
I.2.2 La nappe phréatique d'Alsace	12
I.2.3 Les rivières phréatiques	13
I.2.4 Présentation du territoire concerné et des objectifs de cette étude	15
I.3 LES DIFFERENTES STRUCTURES DE GESTION DE CES RIVIERES	16
I.3.1 Le syndicat de la Zembs	16
I.3.2 Le syndicat du Ried	16
I.3.3 Le syndicat de l'Ischert	17
I.3.4 Le syndicat de la Blind	18
I.3.5 La Communauté de communes du Grand Ried	18
I.3.6 Les communes isolées.....	19
I.4 LES PLANS ET PROGRAMMES DE GESTION EXISTANTS.....	19

I.4.1 Le SAGE Ill-Nappe-Rhin	19
I.4.2 Natura 2000.....	21
I.4.2.a Présentation du réseau Natura 2000	21
I.4.2.b Les rivières phréatiques concernées par Natura 2000.....	22
I.4.3 Le programme LIFE "Grand Ried"	24
I.4.3.a Les programmes LIFE.....	24
I.4.3.b Le LIFE "Grand Ried"	24
CHAPITRE II DIAGNOSTIC.....	26
II.1 ETAT DES LIEUX DES COURS D'EAU	26
II.1.1 Méthodologie.....	26
II.1.1.a Mise en place d'une fiche de terrain.....	26
II.1.1.b Tronçonnement du linéaire en secteurs homogènes	30
II.1.2 Phase de terrain.....	32
II.1.3 Résultats des observations	32
II.1.3.a Système d'information géographique.....	32
II.1.3.b Cartographie de l'état des lieux.....	32
II.1.3.c Remarques complémentaires	34
II.2 FONCTIONNEMENT DES STRUCTURES COMPETENTES	34
II.2.1 Fonctionnement budgétaire	34
II.2.1.a Les recettes	34
II.2.1.b Les dépenses	37
II.2.1.c Comparaison entre les différents syndicats	37
II.2.2 Fonctionnement technique.....	38
II.2.2.a Deux modes de gestion	38
II.2.2.b Deux modes de réalisation.....	39
CHAPITRE III OBJECTIFS D'INTERVENTION	40
III.1 DETERMINATION DES ENJEUX.....	40
III.1.1 Les enjeux écologiques	40
III.1.1.a Protection et préservation de la faune	40
III.1.1.b Préservation et diversification de la flore.....	43
III.1.1.c Préservation de la naturalité de certains milieux remarquables	43

III.1.2 Les enjeux anthropiques.....	44
III.1.2.a Les enjeux agricoles	44
III.1.2.b Les enjeux forestiers.....	46
III.1.2.c Les enjeux halieutiques	46
III.1.2.d Les enjeux liés à la pratique du canoë-kayak.....	46
III.1.2.e Les enjeux urbains	47
III.2 DETERMINATION DES OBJECTIFS DE GESTION	48
III.2.1 Maintenir un bon écoulement.....	48
III.2.2 Limiter l'envasement	48
III.2.3 Réduire l'eutrophisation	50
III.2.4 Préserver et/ou améliorer la diversité des boisements	51
III.2.5 Favoriser la vie piscicole.....	52
III.2.6 Maintenir un biotope remarquable	53
III.2.7 Favoriser les loisirs.....	53
III.2.8 Favoriser la valorisation paysagère	53
III.3 ETUDE DE LA GESTION DES COURS D'EAU PHREATIQUES EN ALLEMAGNE.....	54
III.3.1 Le contexte politique allemand	54
III.3.2 Les différents niveaux de compétence de gestion des eaux.....	55
III.3.3 L'application de la Directive Cadre sur l'Eau en Allemagne.....	55
III.3.3.a La DCE	55
III.3.3.b L'application de la DCE en Allemagne	56
III.3.3.c Un exemple : le Bade - Wurtemberg	56
III.3.4 La gestion des rivières phréatiques	57
III.3.4.a Un type non reconnu en Allemagne	57
III.3.4.b Les plans de gestion des rivières	58
III.3.5 Conclusion.....	58
III.4 CRITIQUE DES SYSTEMES ACTUELS	59
III.4.1 Planification des interventions	59
III.4.2 Entretien des cours d'eau	59
III.4.3 Renaturation des cours d'eau	62
 CHAPITRE IV PERSPECTIVES D'EVOLUTION	 63
IV.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS.....	63

IV.2 PROGRAMME PLURIANNUEL D'ENTRETIEN.....	63
IV.2.1 Présentation.....	63
IV.2.1.a Principe d'élaboration.....	64
IV.2.1.b Phasage.....	64
IV.2.1.c Objectifs	65
IV.2.1.d Fréquence d'intervention	65
IV.2.2 Les différents types d'intervention	65
IV.2.2.a La gestion des encombres	66
IV.2.2.b La gestion de la ripisylve	68
IV.2.2.c Les opérations de faucardage	70
IV.2.3 Les coûts	71
IV.2.3.a Gestion de la ripisylve et du bois mort.....	71
IV.2.3.b Opérations de faucardage.....	72
IV.2.3.c Opération de curage	72
IV.2.3.d Bilan des coûts du PPE	73
IV.2.4 La programmation des travaux d'entretien.....	73
IV.3 PROGRAMME PLURIANNUEL DE RENATURATION	74
IV.3.1 La restauration de la ripisylve.....	74
IV.3.1.a Les différents rôles d'une ripisylve.....	74
IV.3.1.b La situation actuelle	75
IV.3.1.c Le programme de plantations proposé	75
IV.3.1.d Les coûts	78
IV.3.1.e Evaluation du degré de priorité des interventions.....	79
IV.3.2 La restauration du lit	80
IV.3.2.a La situation actuelle	80
IV.3.2.b Les différents aménagements envisagés	80
IV.3.2.c Le programme de restauration du lit	82
IV.3.2.d Le linéaire concerné	86
IV.3.2.e Les coûts.....	87
IV.3.3 Les coûts de réalisation du programme de renaturation	88
 CHAPITRE V STRUCTURATION ADMINISTRATIVE.....	 89
V.1 AMELIORATIONS ENVISAGEES	89

V.1.1 Un mode de cotisations désuet	89
V.1.1.a La rivière, une richesse naturelle commune	89
V.1.1.b La place des collectivités dans la gestion des rivières.....	90
V.1.2 Des coûts administratifs démultipliés.....	92
V.1.2.a Les chiffres actuels	92
V.1.2.b Un exemple comparatif : le syndicat mixte Ehn – Andlau – Scheer.....	93
V.2 DISCUSSIONS EN VUE DE LA CREATION D'UN SYNDICAT UNIQUE.....	93
V.2.1 Dans quel but ?	93
V.2.2 Quel type de structure ?.....	94
V.2.3 Les inconvénients envisageables.....	94
V.2.3.a La perte des délégués communaux	94
V.2.3.b La perte d'un fonctionnement déjà "simple"	95
V.2.4 Modélisation d'un Syndicat Mixte du Ried d'Alsace centrale.....	95
V.2.4.a Définition des compétences du syndicat mixte	95
V.2.4.b Structuration du personnel.....	96
V.2.4.c Modèle de répartition des cotisations	97
V.2.5 Conclusion.....	97
CONCLUSION.....	98
BIBLIOGRAPHIE	99
TABLE DES MATIERES	101
LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX	106
TABLE DES ANNEXES	108

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Périmètre du SAGE III – Nappe – Rhin (Région Alsace, IGN, 2003).....	20
Figure 2 : Secteurs 3 et 4 du site Natura 2000 "Rhin – Ried – Bruch" (DIREN, Conservatoire des Sites Alsaciens, 2004)	23
Figure 3 : Vue aérienne des Scheidgraben, Brucklingsgraben, Blind et ruisseau d'Ohnenheim (d'ouest en est) (Conseil général du Bas-Rhin)	31
Figure 4 : Tronçonnement des cours d'eau en fonction de la continuité de la ripisylve.....	31
Figure 5 : Répartition des Salmonidés et Cyprinidés en fonction de la température, la vitesse du courant et la qualité de l'eau (Agence de l'eau Rhin – Meuse, 2005)	42
Figure 6 : Carte des Länder (Deutscher Lanckreistag, 2005).....	54
Figure 7 : Elargissement du lit de la Zembs à l'origine d'un envasement localisé	83
Figure 8 : Localisation du tronçon envasé de la Zembs	85

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Comparaison budgétaire des différentes structures compétentes.....	38
Tableau 2 : Mesures de la température et du taux d'oxygène dissous effectuées sur la Lutter	41
Tableau 3 : Présentation des coûts du programme pluriannuel de gestion de la ripisylve et du bois mort.....	72
Tableau 4 : Bilan des coûts du PPE proposé.....	73
Tableau 5 : Continuité de la ripisylve (berge la plus végétalisée) relevée lors de l'état des lieux	75
Tableau 6 : Linéaires de cours d'eau calculés en fonction de la continuité de la ripisylve et de la largeur du lit	77
Tableau 7 : Etat de continuité de la ripisylve de la seconde berge, dans le cas d'un cours d'eau de plus de 3 mètres de large	77
Tableau 8 : Bilan des linéaires de berge concernés par le programme de plantation en fonction de la continuité de la ripisylve.....	78
Tableau 9 : Linéaire total nécessitant une restauration continue de la végétation rivulaire.....	78
Tableau 10 : Estimation des coûts de restauration de la ripisylve	79

Tableau 11 : Coûts de travaux de renaturation.....	87
Tableau 12 : Bilan des coûts estimés pour la mise en œuvre du programme de renaturation .	88
Tableau 13 : Répartition des cotisations annuelles actuelles par communautés de communes	91
Tableau 14 : Frais administratifs supportés par les syndicats de rivière	92

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1	Localisation générale des rivières phréatiques concernées
ANNEXE II	Présentation des maîtres d'Ouvrage de gestion des rivières phréatiques
ANNEXE III	Rivières phréatiques concernées par cette étude
ANNEXE IV-1	Rivières gérées par le syndicat de la Zembs
ANNEXE IV-2	Rivières gérées par le syndicat du Ried
ANNEXE IV-3	Rivières gérées par le syndicat de l'Ischert
ANNEXE IV-4	Rivières gérées par le syndicat de la Blind
ANNEXE IV-5	Rivières gérées par la CdC du Grand Ried
ANNEXE V	Fiche descriptive de l'état des lieux
ANNEXE VI	Occupation des sols
ANNEXE VII	Continuité de la ripisylve de la berge la plus végétalisée
ANNEXE VIII	Diversité des boisements de berge
ANNEXE IX	Eclairement de l'eau
ANNEXE X	Evolution de la largeur du lit des cours d'eau
ANNEXE XI	Etat d'envasement des cours d'eau
ANNEXE XII	Appréciation des écoulements
ANNEXE XIII	Catégories piscicoles
ANNEXE XIV	Classification des cours d'eau en fonction de la largeur du lit
ANNEXE XV	Fréquence d'entretien de la ripisylve et du bois mort
ANNEXE XVI	Programmation des travaux d'entretien de la ripisylve et du bois mort
ANNEXE XVII	Classification des cours d'eau en fonction de la largeur du lit

ANNEXE XVIII : Evolution de l'éclairement des rivières en fonction de la continuité de la ripisylve

ANNEXE XIX : Tronçons prioritaires dans le programme de plantations

ANNEXE XX : Evolution de l'envasement en fonction de la largeur du lit

ANNEXE XXI : Tronçons concernés par le programme de renaturation du lit