



**Communauté de
Communes de
ROHRBACH-les-BITCHE**



**ETUDE DIAGNOSTIC DES COURS D'EAU DANS
LES BASSINS VERSANTS DU RUISSEAU
D'ACHEN ET DU TIEFGRABEN**

RAPPORT FINAL

24 / HA61 / DÉCEMBRE 1999

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | INTRODUCTION | 5 |
| 1.1 | CADRE GÉNÉRAL | 5 |
| 1.2 | CADRE DE L'ÉTUDE | 6 |
| 2 | PRÉSENTATION DES BASSINS VERSANTS | 9 |
| 2.1 | SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCONOMIQUE | 9 |
| 2.2 | SITUATION GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE | 12 |
| 2.3 | LES RUISSEAUX DE ACHEN ET DU TIEFGRABEN | 14 |
| 2.4 | OCCUPATION DES SOLS ET USAGES | 17 |
| 2.5 | QUALITÉ DES EAUX ET DU MILIEU AQUATIQUE | 18 |
| 2.5.1 | <i>les mesures existantes</i> | 18 |
| 2.5.2 | <i>Les métaux lourds</i> | 25 |
| 2.5.3 | <i>Les rejets actuels</i> | 26 |
| 2.5.4 | <i>Les ressources halieutiques</i> | 28 |
| 2.5.5 | <i>Les perspectives</i> | 28 |
| 2.6 | RÉGIME HYDROLOGIQUE | 29 |
| 2.7 | L'ÉROSION DES SOLS DES VERSANTS | 29 |
| 2.8 | LES ACTEURS | 33 |
| 2.8.1 | <i>Les communes concernées</i> | 33 |
| 2.8.2 | <i>Communauté de Communes de Rohrbach-les-Bitche, le syndicat d'Assainissement du Val d'Achen, le conseil général de Moselle</i> | 33 |
| 2.8.3 | <i>Les administrations</i> | 33 |
| 2.8.4 | <i>La Chambre d'Agriculture de Moselle</i> | 34 |
| 2.8.5 | <i>L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse</i> | 34 |
| 2.8.6 | <i>La Direction Régionale de l'Environnement de Lorraine</i> | 34 |
| 2.8.7 | <i>La Fédération de Pêche et de Conseil Supérieur de la Pêche</i> | 34 |
| 2.8.8 | <i>Les particuliers</i> | 34 |
| 3 | ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DES RUISSEAUX | 35 |
| 3.1 | MÉTHODOLOGIE | 35 |
| 3.1.1 | <i>Collecte et analyse des données existantes</i> | 35 |
| 3.1.2 | <i>Visite systématique des rivières</i> | 36 |
| 3.1.3 | <i>Rencontre avec les administrations et les acteurs locaux</i> | 36 |
| 3.1.4 | <i>Restitution du diagnostic</i> | 37 |
| 3.2 | LE RUISSEAU D'ACHEN | 38 |
| 3.2.1 | <i>Bilan des visites de terrain</i> | 38 |
| 3.2.2 | <i>Synthèse sur le ruisseau d'Achen</i> | 61 |
| 3.3 | LE RUISSEAU DE SINGLING | 64 |
| 3.3.1 | <i>Bilan des visites de terrain</i> | 64 |
| 3.3.2 | <i>Synthèse sur le ruisseau à Singling</i> | 68 |
| 3.4 | LE RUISSEAU D'ETTING | 70 |
| 3.4.1 | <i>Bilan des visites de terrain</i> | 70 |
| 3.4.2 | <i>Synthèse sur le ruisseau d'Etting</i> | 71 |
| 3.5 | LE RUISSEAU DU TIEFGRABEN | 72 |
| 3.5.1 | <i>Bilan des visites de terrain</i> | 72 |
| 3.5.2 | <i>Synthèse sur le ruisseau de Tiefgraben</i> | 81 |
| 3.5.3 | <i>Points forts</i> | 81 |
| 3.5.4 | <i>Points faibles</i> | 82 |
| 3.5.5 | <i>Les priorités d'action</i> | 82 |
| 4 | DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE | 83 |
| 4.1 | INTRODUCTION | 83 |
| 4.2 | DONNÉES DISPONIBLES | 83 |
| 4.2.1 | <i>Photographies et vidéo en période d'inondation</i> | 84 |
| 4.2.2 | <i>Données pluviométriques collectées</i> | 84 |
| 4.2.3 | <i>Laisses de crues relevées le long du ruisseau</i> | 84 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|-----|
| Tableau 2-1 caractéristiques géomorphologiques des bassins versants | 9 |
| Tableau 2-2 linéaire approximatif de ruisseau sur chaque commune | 15 |
| Tableau 2-3 linéaire approximatif de cours d'eau sur chaque commune | 16 |
| Tableau 2-4 Métaux sur Bryophytes | 25 |
| Le tableau suivant (Tableau 2-5) donne les seuils de concentration délimitant les classes de qualité pour le ruisseau d'Achen (données Agence de l'Eau Rhin-Meuse) : | 25 |
| Tableau 2-6 Evolution annuelle des paramètres définissant la qualité | 26 |
| Tableau 3-1 Caractéristiques des seuils recensés sur le ruisseau d'Achen | 63 |
| Tableau 4-1 Liste des repères de crue recensés | 85 |
| Tableau 4-2 Caractéristiques géomorphologiques des sous bassins versants du ruisseau du Tiefgraben | 88 |
| Tableau 4-3 Caractéristiques géomorphologiques des sous bassins versants du ruisseau d'Achen | 89 |
| Tableau 4-4 Durée caractéristiques des crues sur les bassins versants | 91 |
| Tableau 4-5 Comparaison des débits décennaux sur différents bassins de la région | 93 |
| Tableau 4-6 Estimation des débits décennaux par les méthodes classiques | 94 |
| Tableau 4-7 Estimation locale de débits des crues historiques | 96 |
| Tableau 4-8 Valeurs de Gradex utilisées dans la région | 97 |
| Tableau 4-9 Comparaison du rapport Q100/Q10 sur des bassins versants de la région | 97 |
| Tableau 4-10 Valeurs retenues pour les débits caractéristiques des bassins versants étudiés | 98 |
| Tableau 4-11 Comparaison entre les précipitations journalières à Metz et Remelfing | 100 |
| Tableau 4-12 Lane d'eau précipitée à Mets en fonction de la durée de la pluie et de la période de retour | 101 |
| Tableau 4-13 Coefficient de Montana régionaux | 101 |
| Tableau 4-14 Estimation des débits historiques à partir de la modélisation hydrologique | 103 |
| Tableau 4-15 Calage de la modélisation hydraulique sur la crue de 1981 | 108 |
| Tableau 4-16 Calage de la modélisation hydraulique sur la crue de 1997 | 109 |
| Tableau 4-17 Comparaison des débits acceptables et des débits de plein bord | 111 |
| Tableau 4-18 Volumes à stocker dans le bassin d'Etting | 114 |
| Tableau 4-19 Volumes à stocker dans le bassin de Brandelfing | 115 |
| Tableau 4-20 Volume à stocker dans le bassin de Kalkwiese | 116 |
| Tableau 4-21 Volumes à stocker dans les bassins de la Sattelbach et de l'Ornickelswiese | 117 |
| Tableau 4-22 Volumes à stocker dans le bassin de Singling | 118 |
| Tableau 4-23 Synthèse des volumes à stocker sur les sous bassins en fonction à la protection recherchée | 119 |
| Tableau 4-24 Synthèse des actions sur les seuils non franchissables du ruisseau d'Achen | 121 |
| Tableau 5-1 Priorité d'action sur le ruisseau d'Achen | 130 |
| Tableau 5-2 Priorités d'actions sur le ruisseau d'Etting | 131 |
| Tableau 5-3 Priorités d'actions sur le ruisseau de Singling | 131 |
| Tableau 5-4 Priorités d'action sur le ruisseau du Tiefgraben | 132 |
| Tableau 6-1 Récapitulatif des coûts prévisionnels de restauration sur le ruisseau du Tiefgraben | 151 |
| Tableau 6-2 Récapitulatif des coûts prévisionnels à restauration sur le ruisseau de Singling | 151 |
| Tableau 6-3 Récapitulatif des coûts prévisionnels à restauration sur le ruisseau d'Achen | 152 |
| Tableau 6-4 Comparaison des coûts prévisionnels de restauration de la ripisylve avec les coûts AMEM | 152 |
| Tableau 6-5 Synthèse des coûts de restauration par commune | 153 |
| Tableau 6-6 Evaluation des coûts des bassins de rétention | 154 |
| Tableau 6-7 Récapitulatif des coûts finaux (restauration et lutte contre les inondations) | 155 |
| Tableau 6-8 Récapitulatif des coûts avec pis en compte des imprévus et du suivi des travaux | 156 |
| Tableau 6-9 Echancier des travaux | 159 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|---|-----|
| <i>Figure 2-1 Présentation des bassins versants</i> | 10 |
| <i>Figure 2-2 Carte géologique simplifiée du secteur au 1/50 000ième</i> | 13 |
| <i>Figure 2-3 la qualité effective des ruisseaux</i> | 21 |
| <i>Figure 2-4 les écarts (ou déclassements) par rapport à l'objectif de qualité</i> | 23 |
| <i>Figure 2-5 : localisation des désordres générés par l'érosion des sols</i> | 31 |
| <i>Figure 4-1 Pluies de projets utilisées</i> | 102 |
| <i>Figure 4-2 Test sur la condition à la limite aval</i> | 106 |
| <i>Figure 4-3 Méthodologie de dimensionnement des bassins de rétention</i> | 113 |

LISTE DES PIÈCES JOINTES

ATLAS PHOTOGRAPHIQUE (Annexe 1)

RAPPORT D'ANNEXES (Annexe 2 à 10)

CARTOGRAPHIE AU 1/10 000 ième DE L'ÉTAT DES LIEUX DES MILIEUX NATURELS DES RUISSEAUX

1

Introduction

1.1 Cadre général

Sur un bassin versant, une multitude d'activités sont liées au fonctionnement biologique, hydrologique et hydraulique des cours d'eau. L'évolution sociologique et technologique de ces dernières décennies n'a généralement pas intégré ce milieu naturel. Les rivières et de surcroît les ruisseaux, sont peu à peu laissés à l'abandon. Ainsi, la végétation rivulaire des ruisseaux d'Achen et du Tiefgraben, autrefois entretenue est aujourd'hui délaissée, vieille et souvent en mauvaise état.

L'occupation du sol, qui se densifie sur les bassins versants (accroissement des surfaces imperméables, concentration des rejets, ..) contribue à accentuer les modifications des régimes de ces rivières et de leur qualité. Les dérèglements et les nuisances surviennent alors notamment sur le plan hydraulique avec un enchaînement plus rapide et une aggravation des inondations, suivies de pollution en période de basses eaux. Les crues de 1981, 1993 puis 1997 ainsi que la présence importante, en été, d'algues sur les ruisseaux d'Achen et d'Etting illustrent ces dérèglements.

L'homme a alors tenté d'améliorer l'écoulement de l'eau et la stabilité des berges par un recalibrage et un reprofilage du ht mineur, notamment à l'aide d'envirochements. L'évolution naturelle du ht mineur alors impossible provoque un profond bouleversement du milieu naturel. Le ruisseau de Singling, dans la traversée d'Achen, a ainsi été curé puis bétonné après la crue de 1981; Et, un peu en aval, un méandre du ruisseau d'Achen a été court-circuité.

Aujourd'hui, fort des expériences du passé, on recherche à restaurer et ensuite à entretenir nos rivières grâce à des techniques permettant d'améliorer les capacités d'écoulement et la stabilité des berges tout en respectant les cours d'eau et le milieu naturel dont ils font partie intégrante.

Cette démarche est souhaitable à l'échelle du bassin versant afin d'intégrer l'ensemble de ces actions dans une vision globale et concertée. En effet, dans la lutte contre les inondations par exemple, une solution locale augmentant les inondations un peu plus à l'aval n'est envisageable que si l'aval peut les

supporter. Ainsi, les différents acteurs d'un bassin versant se doivent aujourd'hui d'intervenir ensemble.

1.2 Cadre de l'étude

Avant toute intervention sur une rivière, il est impératif d'avoir des connaissances approfondies sur le fonctionnement et les interactions de celle-ci avec le milieu naturel avoisinant.

C'est dans ce but que cette étude a été confiée à la société SAFEGE par la Communauté de *Communes de Rohrbach-les-Bitche*. Elle vise en effet, à proposer des actions dans le cadre d'opérations d'aménagements concertés des ruisseaux d'Achen et du Tiefgraben. L'objectif est de fournir un programme visant à traiter les points sensibles suivants :

- Gestion des phénomènes d'inondation dans les zones habitées (préservation des zones naturelles d'expansion des crues, gestion des ouvrages, rationalisation de l'occupation des sols en ht majeur des cours d'eau, protection des lieux habités, ..)
- Restauration et entretien régulier du lit des cours d'eau des bassins versants étudiés (berges, ripisylve, lit mineur, écoulement,...),
- Lutte contre l'érosion des sols.

La méthodologie proposée est la suivante :

- La première phase vise à effectuer un état des lieux des ruisseaux. Pour ce faire, une collecte et une synthèse des données a été effectuée, ainsi qu'une enquête auprès des différents acteurs locaux. Les cours d'eau ont également été parcourus à pied et les points sensibles répertoriés.
- La deuxième phase cherchera à faire un diagnostic précis des bassins versants. Cette phase passe par l'évaluation d'une part des attentes des usagers et des différents acteurs locaux, et d'autre part du développement et de ces effets. Il sera également effectué une étude hydrologique et hydraulique, indispensable à la bonne compréhension des régimes d'écoulement en crue.
- La troisième phase visera alors à proposer des scénarios d'aménagement, en tenant compte des développements envisagés et du milieu naturel. Une étude détaillée des points noirs sera alors effectuée.
- La quatrième phase s'attachera à proposer des choix stratégiques avec la définition de priorités selon l'enjeu. Des objectifs seront alors définis sur les différents thèmes à traiter.

- **Enfin, la cinquième phase aura pour but de finaliser l'étude en proposant des programmes d'action par thème et par tronçon homogène. Des mesures compensatoires seront alors également étudiées et proposées.**

Cette analyse à l'échelle du bassin versant sera, pour le maître d'ouvrage, une aide précieuse à la décision.

2

Présentation des bassins versants

2.1 Situation géographique et économique

- **Cadre géographique et historique**

Les bassins versants de Achen et du Tiefgraben sont inscrits dans le vaste Bassin de la Sarre (cf. plan d'ensemble). Ils prennent leur source respectivement sur le territoire de Gros-Rederching et de Dehlingen. Ces communes, situées à l'Ouest du Parc Naturel Régional des Vosges du Nord font partie du département de la Moselle pour la première et du Bas Rhin pour la seconde.

Les principales voies de communication sont d'une part la route nationale 62 qui relie Gros-Rederching à Sarreguemines et la route national bordant la Sarre, et d'autre part un réseau routier constitue des départementales 83, 84, et 110. Une ligne de chemin de fer est également présente, et dessert la commune de Kalhausen, en aval du ruisseau de Achen.

Ces bassins hydrographiques sont situés à proximité de la frontière Allemande, et ont été marqués par la seconde guerre mondiale. De nombreux blockhaus et autres vestiges de la ligne Maginot sont encore visibles.

- **Caractéristiques géomorphologiques**

Les bassins versants de Achen et du Tiefgraben ont des vallées étroites dont la pente est souvent très forte. Au contraire, leur tête de bassin est largement évasée.

| <i>Ruisseau</i> | <i>Surface du bassin</i> | <i>altitude maximale</i> | <i>pente moyenne</i> | <i>linéaire de ruisseau</i> |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Achen | 48.6 km ² | 350 m | 1 % environ | 15.38 km |
| Tiefgraben | 10.6 km ² | 356m | sup. à 2 % | 6 km environ |

Tableau 2-1 caractéristiques géomorphologiques des bassins versants

* d'après la carte au 1/25 000ième

CONCLUSION

Le programme d'intervention, tel qu'il est proposé ici, met en évidence l'effort important que doivent consentir les différents acteurs des bassins versants des ruisseaux du Tiefgraben et d'Achen. Cet investissement important consenti par les collectivités doit se traduire sur le terrain par des actions de restauration des milieux naturels et des travaux d'aménagements de lutte contre les crues. Mais, c'est bien l'efficacité de ces interventions, qui est la clé de voûte de la pérennisation de la qualité des milieux naturels restaurés. En effet, si après la mise en application des actions programmées, les populations des bassins versants font le constat que les changements attendus ne sont pas observés, alors l'action individuelle, souvent désorganisée, remplacera l'action collective, planifiée à l'échelle du bassin versant.

Aujourd'hui, les bassins versants des ruisseaux du Tiefgraben et d'Achen possèdent en la Communauté de Communes de Rohrbach-les-Bifches, un acteur précieux pour rassembler les moyens techniques et financiers qui leur sont nécessaires. Or une bonne restauration et un bon entretien des milieux naturels passent par une volonté collective, c'est à dire à l'échelle du bassin versant, de la prise de conscience des problématiques de protection de l'Environnement.

C'est bien cette volonté régionale que doit susciter la Communauté de communes au sein des populations des bassins versants. Pour cela, elle devra, appuyée par les services de l'Etat et les organismes compétents, fournir un effort important d'information et de sensibilisation des riverains.

La création d'un poste de technicien de rivière pourrait s'avérer déterminante pour la pérennisation de ce vaste programme, notamment par la présence quotidienne sur le terrain, d'une personne dont la vision globale des problèmes, les compétences techniques et la connaissance de l'ensemble des acteurs locaux des bassins versants, garantirait le développement durable des milieux naturels.

Ainsi, les riverains qui aujourd'hui improvisent des protections de berges à l'aide de planches de bois et de tôles ou encore ceux qui plantent en sommet de berges des arbres tels que les résineux, trouveraient en la personne du technicien de rivière, le conseiller et l'assistant qui rendra leurs travaux pérennes et en accord avec le milieu naturel.

Le coût estimatif (salaire et charges) d'un emploi de technicien de rivière est de 180 000 FF par an.