



Agence de l'eau
Rhin-Meuse



Bilan de *l'application* de l'outil
d'évaluation de la qualité du
milieu physique des cours d'eau
sur le Mudon, la Meuse,
la *Lauch* et la *Rosselle*

Etude réalisée pour l'Agence de l'eau Rhin-Meuse
Auteur : Inès Chobaut, stagiaire, 2ème année,
maîtrise de sciences et techniques «Aménagement et environnement»
Université de Metz
Editeur : Agence de l'eau Rhin-Meuse
Novembre 1997
25 exemplaires
© 1997 - Agence de l'eau Rhin-Meuse
Tous droits réservés

SOMMAI RE

INTRODUCTION	P3
I Présentation de l'outil d'évaluation de la qualité du milieu physique des cours d'eau	
1.1 Généralités	P3
1.2 Les principes de l'outil	p4
1.3 Conclusion et perspectives	p5
•	
II Observation sur le remplissage des fiches	
2.1 Le Madon	p6
2.2 La Meuse	p7
2.3 La Lauch	p7
2.4 La Rosselle	p8
‡	
III An alyse des résultats obtenus sur les tronçons décrits deux fois	p9

INTRODUCTION

En mai 1997, la qualité du milieu physique de quatre cours d'eau suivants a été évaluée : la Meuse, la Lauch, la Rosselle et le Madon. La définition des tronçons "homogènes" a été réalisée par le bureau d'études Atelier des Territoires et six autres bureaux ont été chargés de recueillir les informations nécessaires in situ de l'habitat : Ecolor, Thee, Aspect, S.A.G.E, Sinbio et Grebe. Quelques portions de cours d'eau ont été décrites deux fois afin de comparer les résultats obtenus.

Ce rapport fait un bilan sur le remplissage des fiches de description de l'habitat et analyse les résultats des tronçons décrits à deux reprises.

I Présentation de l'outil d'évaluation de la qualité du milieu physique

1.1 Généralités

L'évaluation de la qualité des cours d'eau peut-être abordée au travers de trois grands compartiments en interaction les uns avec les autres :

- l'eau
- le milieu physique
- la biologie

Des travaux ont été engagés au niveau national pour mettre au point des systèmes d'évaluation de la qualité (SEQ) de chacune des trois composantes du cours d'eau. Le diagnostic global repose sur la synthèse des trois.

L'évaluation de la qualité de l'eau et du milieu biologique fait l'objet de démarches analogues.

L'Agence de l'eau Rhin-Meuse a engagé depuis 1992 une démarche visant à mettre au point un outil objectif, rigoureux et reproductible d'évaluation de la qualité du milieu physique des cours d'eau. L'évaluation de cette qualité s'entend comme l'analyse du milieu physique composée de différents paramètres qui donnent forme à la rivière et à l'ensemble des écosystèmes qui la composent.

Le système d'évaluation de la qualité du milieu physique est un outil destiné à satisfaire deux objectifs :

- offrir une évaluation de l'état de la qualité des composantes physiques des cours d'eau, de leurs degrés d'altération par rapport à une situation de référence,

- offrir un outil d'aide à la décision dans les grands choix stratégiques d'aménagement, de restauration et de gestion des cours d'eau sans se substituer aux études préalables détaillées.

De 1992 à 1995, plusieurs étapes ont conduit au choix d'une méthode et à l'élaboration d'un outil provisoire. Ces différentes étapes ont été validées par le Conseil Scientifique et le Comité de Bassin Rhin-Meuse.

Le test de l'outil provisoire a été réalisé en 1994, sur 52 tronçons représentatifs des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse. Ces tronçons ont permis de décrire des exemples caractéristiques de tous les types de cours d'eau présents sur le bassin et de tous les "gabarins" de rivières, des têtes de bassin jusqu'aux grands cours d'eau. Ensuite, l'outil a été validé en 1995 sur deux bassins versants : la Meurthe et le Rupt de Mad.

Les différents essais montrent que le coût de mise en oeuvre de la méthode est de l'ordre de 800 francs par kilomètre.

Aujourd'hui, on peut considérer que la méthode élaborée pour évaluer la qualité du milieu physique des cours d'eau est opérationnelle.

La méthode mise au point n'est applicable qu'aux types de cours d'eau présents sur le bassin Rhin-Meuse. Les principes de base du SEQ qui sera mis au point au niveau national s'inspireront, en partie, de ceux qui ont guidé la démarche suivie dans le bassin Rhin-Meuse.

1.2 Les principes de l'outil

L'indice "Milieu physique", tel qu'il est conçu, permet d'évaluer la qualité du milieu de façon précise, objective et reproductible. Il fait référence au fonctionnement et à la dynamique naturelle du cours d'eau.

L'outil d'évaluation s'appuie ainsi sur plusieurs éléments :

- la définition des sept types de cours d'eau proposés pour le bassin Rhin-Meuse homogènes dans leur fonctionnement et leur dynamique. La méthode est basée sur la comparaison de chaque cours d'eau à son type de référence. Ceci permet de ne comparer entre eux que des systèmes de même nature.

- une fiche de description de l'habitat, unique où tous les cas sont a priori prévus, de façon à ce qu'un observateur, même non spécialiste, soit amené à faire une description objective tout en utilisant un vocabulaire standardisé (la typologie n'intervient qu'au niveau des calculs).

- La fiche de terrain est accompagnée d'une "notice de remplissage" guidant l'observateur (voir annexes 1 et 2).

La fiche de description et la notice de remplissage ont été améliorées à l'issue de leur utilisation en 1996 et 1997. La fiche, utilisée pour recueillir les données in situ comporte d'abord deux pages d'identification et de caractérisation du site. Viennent ensuite les paramètres descriptifs proprement dits. Puis une dernière page est laissée aux appréciations de l'observateur. Les paramètres choisis pour décrire l'habitat ont été organisés en grands groupes (pour faciliter le remplissage de la fiche sur le terrain, puis ultérieurement la saisie et le traitement des données) : paramètres du lit majeur, des berges, puis du lit mineur figurent dans cet ordre.

Le résultat du traitement des données s'exprime sous la forme d'un pourcentage, appelé "indice habitat" et compris entre 0 (qualité nulle) à 100% (qualité maximale).

- La description de portions de cours d'eau se fait sur des secteurs considérés comme homogènes, c'est-à-dire ne présentant pas de rupture majeure dans le fonctionnement et la dynamique.

leur morphologie. Le découpage des tronçons repose sur la méthode du découpage abiotique "MEV", mise au point dans le cadre d'une étude Inter-Agences.

- Une méthode de hiérarchisation multicritère est utilisée pour aboutir à un résultat chiffré à partir de paramètres quantitatifs et qualitatifs. Une arborescence identifie et organise les paramètres descriptifs de l'habitat. A l'extrémité droite des branches apparaissent les échelles utilisées pour attribuer une valeur à chaque paramètre (valeurs numériques, pourcentages, ou classes).

Le principe de cette méthode consiste à déterminer, pour chaque paramètre ou groupe de paramètres, l'importance de son rôle dans le fonctionnement du cours d'eau et son poids relatif dans la description de la référence.

- La même grille de calcul a été adaptée à chacun des sept types de cours d'eau du bassin Rhin-Meuse. Pour cela, par étapes successives, ont été établis plusieurs tableaux de pondérations des paramètres constitutifs de l'habitat. Après test sur différents cours d'eau, simulations et corrections, les indices de qualité du milieu calculés se sont avérés suffisamment satisfaisants pour aborder la phase de validation, réalisée en 1996.

1.3 Conclusion et perspectives

Le temps minime à consacrer au remplissage de la fiche, son utilisation possible par un non-spécialiste, le linéaire concerné pour un tronçon (en moyenne de l'ordre de 3 à 5 km), et la restitution sur carte à l'échelle 1/100 000, ne pourraient prétendre remplacer les mesures, expertises, et interprétations détaillées des phénomènes, à confier à des spécialistes (faciès d'écoulement, cartographie de la végétation...), nécessaires pour définir des travaux jusqu'à l'avant projet détaillé.

A l'échelle d'un bassin, l'indice habitat peut mettre en évidence les grands secteurs où intervenir prioritairement, en indiquant le groupe de paramètres pénalisant ou satisfaisant le moins les fonctions naturelles des cours d'eau.

Il permet ainsi de suivre précisément l'évolution d'un milieu dans le temps, à partir d'une méthode et d'un jeu de paramètres uniques, garantissant ainsi la comparabilité des résultats obtenus pour des observateurs différents.

: Cette méthode prépare et complète donc les investigations et propositions faites dans le 'cadre d'études détaillées de bassin versant et permettra d'apprécier l'effet des actions de restauration des milieux dans le temps.

II Observatiqn sur le remplissage des fiches

Avant de traiter les fiches, nous avons vérifié leur remplissage en fonction de la notice et des photos produites par les bureaux d'études. Les erreurs commises au cours du remplissage sont exposées ci-dessous.

Les résultats des indices habitats et les cartes de qualité des quatre cours d'eau étudiés figurent en annexe.

Les discussions ci-dessous portent sur l'ensemble des "erreurs" de remplissage commises par les bureaux d'études. Toutes les erreurs sont analysées, y compris les plus limitées qui n'entraînent que de très faibles variations de la note. Globalement, ces erreurs observées entraînent de très faibles variations de la note globale dans la plupart des cas très largement inférieures à 10 %.

2.1 LeMadon

Sur 19 tronçons, 9 ont été décrits en double par deux bureaux d'études, afin de comparer les résultats obtenus. Le nombre total de fiches remplies s'élève donc à 28. Parmi ces 28 fiches, 57% ont été remplies correctement.

La moitié des erreurs recensées porte sur deux paramètres déterminants dans la valeur de la note : les annexes hydrauliques et l'inondabilité souvent considérées comme supprimées sans justification, alors que l'état général du cours d'eau et les photos produites montrent qu'il s'agit d'un secteur relativement naturel.

De nombreuses erreurs portent également sur l'appréciation des faciès (écoulement, largeur et profondeur).

Enfin, quelques petites erreurs ayant peu d'influence sur la note ont été décelées :

- absence de remplissage à une rubrique
- absence de seuil mais rubrique infranchissable cochée
- oubli d'un seuil

Toutes ces erreurs ont été corrigées à la saisie.

Si on ne prend pas en compte les erreurs portant sur les annexes hydrauliques et l'inondabilité, qui manifestement surviennent de jugements erronés, d'une absence ou d'une mauvaise lecture de la notice de remplissage, le pourcentage de fiches présentant des erreurs (correspondant à des petites erreurs) d'appréciation baisse de moitié, on obtient alors 21%.

2.2 La Meuse

La Meuse a été décrite de sa source jusqu'à sa confluence avec l'Aroffe, ce qui correspond à 42 tronçons. Au total, on obtient 66 fiches (24 tronçons sont décrits deux fois). Parmi ces 66 fiches, 62% ont été remplies correctement et 38% comportent une ou plusieurs erreurs.

Là aussi, la moitié des erreurs recensées porte sur les annexes hydrauliques et l'inondabilité qui sont souvent considérées comme supprimées sans justification. Quelques erreurs portant sur ces deux rubriques proviennent aussi d'une mauvaise lecture de la notice de remplissage (par exemple, l'inondabilité est modifiée et les annexes hydrauliques sont naturelles) et peut enregistrer quelques erreurs d'appréciation (par exemple, en cas de route à flanc de coteau, les annexes sont considérées comme étant perturbées et l'inondabilité diminuée à moins de 50%).

De nombreuses erreurs portent également sur l'appréciation de l'écoulement (21 %) et sur l'état de la ripisylve (11.5%), considéré comme bon alors que le taux de recouvrement est inférieur à 50% du linéaire.

Enfin, diverses petites erreurs peu déterminantes dans la valeur de la note ont été recensées :

- une erreur de typologie
- deux erreurs sur le calcul du coefficient de sinuosité
- oubli d'un barrage
- berges enrochées et dynamique stable.

2.3 La Lauch

Au total, 39 fiches ont été analysées (15 tronçons sont décrits deux fois). On constate que 56.5% des fiches sont remplies correctement et que 43.5% comportent une ou plusieurs erreurs.

La majorité des erreurs (28%) relève, une fois de plus, des annexes hydrauliques et de l'inondabilité, mais ici, elles sont dues pour la plupart à des erreurs de remplissages suite à une mauvaise lecture de la notice (pas de cohérence entre les annexes hydrauliques, l'inondabilité et l'occupation des sols).

Une part relativement importante des erreurs (16%) provient de l'appréciation de l'écoulement.

Enfin, quelques petites erreurs, influençant peu l'indice habitat, sont à noter :

- rubrique non remplie
- oubli d'un axe de communication
- taux de recouvrement de la ripisylve inférieur à 50% du linéaire et état bon
- confusion entre un seuil et un barrage
- erreur sur le coefficient de sinuosité

2.4 La Rosselle

La Rosselle a été étudiée sur son tracé français uniquement. Au total, nous obtenons 26 fiches (9 tronçons sont décrits deux fois). Parmi ces fiches, 56.5% ont été remplies correctement et 43.5% comportent une ou plusieurs erreurs.

ici aussi, la majorité des erreurs (25%) est due aux annexes hydrauliques et à l'inondabilité. Ceci s'explique surtout par des erreurs de remplissage suite à une absence ou à une mauvaise lecture de la notice.

Des erreurs sont également liées à l'appréciation de l'écoulement (18%) et de la profondeur (12%).

Enfin, nous avons noté quelques erreurs peu déterminantes correspondant :

- au coefficient de sinuosité
- à l'état de la ripisylve (taux inférieur à 50% et état bon)
- à l'oubli d'une buse

Conclusion

Les erreurs commises sur les fiches provoquent rarement une variation de la note supérieure à 10%, ce qui est acceptable.

Les erreurs les plus nombreuses et les plus déterminantes dans la valeur de l'indice portent sur les annexes hydrauliques, l'inondabilité et les faciès d'écoulement.

L'origine de ces erreurs est liée à :

-des problèmes d'appréciation des bureaux d'études. Ce type d'erreur semble concerner des personnes ne possédant pas une expérience et/ou une compétence suffisante.

En effet, ces erreurs sont toujours commises par les mêmes bureaux d'études, alors que pour les autres bureaux, aucun problème de remplissage n'est observé.

-une mauvaise lecture de la notice de remplissage.

Afin d'éviter le renouvellement de ces erreurs, la notice de remplissage et la fiche de description de l'habitat seront améliorées.

- Nous proposons d'indiquer en tête de la fiche que la lecture de la notice est obligatoire avant le remplissage.
- Après le remplissage, il sera indiqué dans la notice que le bureau d'études devra vérifier la cohérence de ses réponses (entre les annexes hydrauliques, l'inondabilité et l'occupation des sols).
- Pour résoudre les problèmes d'appréciation des faciès et de l'inondabilité, il sera intéressant de rajouter des photos à la notice de remplissage représentant les différents faciès trouvés dans la fiche.

III Analyse des résultats obtenus sur les tronçons décrits deux fois

Sur les quatre cours d'eau étudiés, de nombreux tronçons (environ la moitié) ont été décrits par deux bureaux d'études afin de comparer les indices habitats. Les résultats sont inscrits dans le tableau ci-dessous. Il donne la part des tronçons décrits deux fois, en pourcentage, en fonction des différences enregistrées au niveau des indices habitats. Ainsi, sur la Meuse, 46 % des tronçons enregistrent des différences d'indices habitats de 6 à 12%.

Variation de l'indice habitat	la Rosselle	le Madon	la Lauch	la Meuse
< 5 %	33 %	44 %	57 %	25 %
6 à 12 %	33 %	33 %	43 %	46 %
+ de 12 %	33 %	22 %	0 %	29 %

C'est sur la Meuse et la Rosselle que les différences sont les plus importantes. Par contre, sur la Lauch, les différences d'indices habitats ne dépassent pas 12%.

Après comparaison et analyse des fiches, nous avons pu constater les points suivants :

Les variations de notes supérieures à 12% s'expliquent pour la majorité des cas par ces erreurs déterminantes dans la valeur de l'indice causées sur les annexes hydrauliques, l'inondabilité et les faciès d'écoulement.

Deux bureaux d'études sont à l'origine de ces erreurs qui s'expliquent par des problèmes d'appréciation, de manque de jugements et d'absence ou de mauvaise lecture de la notice de remplissage.

Il est à noter que le remplissage des paramètres "annexes hydrauliques", "inondabilité" et "faciès d'écoulement" n'a pas posé de problème aux quatre autres bureaux d'études.

Les erreurs de remplissage pourraient facilement être évitées par une lecture plus consciencieuse de la notice et par une vérification systématique de la cohérence des réponses après remplissage.

Si on ne tient pas compte de ces trois erreurs importantes (annexes hydrauliques, inondabilité et écoulement), les différences de notes sont inférieures à 10%, ce qui est acceptable.

Le pourcentage moyen d'erreurs recensées sur les tronçons décrits deux fois est faible puisqu'il est de l'ordre de 3%.