

Qualité du milieu physique DE LA THUR

campagne 1997-1998



Etude réalisée pour l'agence de l'eau Rhin-Meuse et la direction régionale de l'environnement d'Alsace
Prestataires : ONF (collecte des données), cabinet d'études SINBIO (découpage des tronçons)
réalisation : Frédérique de la Gorce, Direction régionale de l'environnement d'Alsace, Service de Milieu-Aquatique
Editeur : agence de l'eau Rhin-Meuse, DIREN Alsace - février 1999 - 56 pages - 1000 francs
© 1999 Agence de l'eau Rhin-Meuse et DIREN Alsace

en couverture : la Thur au niveau du pont de chemin de fer (tronçon 16)

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
I. PRÉSENTATION DE L'OUTIL D'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DU MILIEU PHYSIQUE	5
Généralités	5
Les principes de l'outil	5
La méthode d'utilisation et d'interprétation	6
1/ Le découpage en tronçons homogènes	6
2/ Le renseignement des fiches	6
3/ Exploitation informatique	6
II. QUALITÉ DU MILIEU PHYSIQUE DE LA THUR	8
Description du cours d'eau	8
Le découpage en tronçons homogènes	8
Renseignement des fiches " milieu physique "	8
Conditions hydrologiques lors des visites de terrain	8
Résultats et interprétations	8
Proposition de priorités d'actions	11
ANNEXES	12
1. Typologie des rivières du bassin Rhin-Meuse	12
2. Fiche de description de l'habitat	12
3. Tableau de pondération des paramètres en fonction de la typologie des cours d'eau	12
4. Tableaux de découpage des cours d'eau en tronçons homogènes	12
5. Plans de localisation des tronçons	12
6. Hydrogrammes et tableaux de débits de référence de la station limnigraphique suivante : Thur à Willer-sur-Thur	12

Introduction

Cette étude fait partie du programme d'étude du milieu physique financé par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse.

Le premier objectif de ce programme est de réaliser en 5 ans, un état des lieux de la qualité physique' des 7 000 km de rivières principales du bassin Rhin-Meuse.

Le suivi de la qualité physique sera ensuite effectué périodiquement, selon une période de retour de 5 à 10 ans.

¹ La qualité physique d'un cours d'eau se définit d'après l'état des éléments qui donnent forme au cours d'eau, à savoir : le lit mineur, les berges et le lit majeur. Cette qualité est bonne lorsque les trois composantes physiques du cours d'eau sont proches de l'aspect naturel correspondant au type de cours d'eau considéré. Divers aménagements peuvent altérer cette qualité.

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

Généralités

L'évaluation de la qualité d'un cours d'eau peut être abordée au travers de trois grands compartiments en interaction les uns avec les autres : la **physico-chimie** de l'eau le milieu physique et 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 de ces trois systèmes.

Dans ce cadre, l'Agence de l'eau a engagé depuis 1992, une **démarche** visant à mettre au point un outil objectif, rigoureux et reproductible d'évaluation de la qualité physique des cours d'eau. L'évaluation de cette qualité s'entend comme l'analyse du milieu physique, prenant en compte 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 les deux objectifs suivants :

- évaluer l'état de la qualité des **composantes** physiques des cours d'eau en mesurant leur degré d'altération par rapport à une situation de réf-ce,
- **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.

En 1995, le Conseil Scientifique du Comité de Bassin Rhin-Meuse a validé l'outil provisoire élaboré par l'Agence de l'eau. Cette méthode, actuellement **utilisée**, n'est applicable qu'aux types de cours d'eau présents dans le bassin Rhin-Meuse. Les principes de base du SEQ qui est ébauché au niveau national **s'inspirent, en** partie, de ceux qui ont guidé la démarche suivie dans le bassin Rhin-Meuse.

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 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 (voir annexe 1). La **méthode** est

² ZUMSTEIN J.F. et GOETGHEBUER Ph (1994), Typologie des rivières du bassin Rhin-Meuse, Agence de l'Eau Rhin-Meuse – 6p. + carte.

basée sur la comparaison de chaque cours d'eau à son type géomorphologique de référence. Ceci permet de ne comparer entre eux que des systèmes de même nature.

➤ Une méthode de découpage en tronçons homogènes.

➤ Une fiche de description de l'habitat unique pour tous les types de cours d'eau, où tous les cas sont à 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 d'indices~~).

➤ Un traitement informatisé de ces données avec pondération des paramètres.

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

La méthode d'utilisation et d'interprétation

1/ Le découpage en tronçons homogènes

La description des cours d'eau se fait à l'échelle de tronçons considérés comme homogènes, c'est-à-dire ne présentant pas de rupture majeure dans leur fonctionnement ou leur morphologie. Le découpage du linéaire des cours d'eau en tronçons homogènes, repose sur une adaptation de la méthode d'étude **des végétaux, fixés en relation avec la qualité du milieu** (méthode dite "MEV" (Milieu Et Végétaux), mise au point dans le cadre d'une étude **Inter-Agence** en 1991).

Ce découpage est effectué selon deux types de critères :

- Les composantes naturelles (nature du sol, pente du cours d'eau, largeur du lit mineur, . . .)
- Les composantes anthropiques (occupation et aménagements **structurants** des sols et du bassin versant, . . .).

Le découpage se fait sur la base des données cartographiques et bibliographiques existantes qui sont ensuite validées et complétées par une visite de terrain.

2/ Le renseignement des fiches

Pour chaque tronçon de cours d'eau, une fiche de description du milieu physique a été remplie (voir fiche type en annexe 2).

Cette fiche permet à l'aide de 40 paramètres, de décrire le lit mineur, les berges et le lit majeur.

3/ Exploitation informatic

Les 40 paramètres sont saisis à l'aide du logiciel **QUALPHY** fourni à la DIREN Alsace par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse.

Ce logiciel permet de calculer l'**indice habitat** de chaque tronçon., par l'analyse **multicritère** des 40 paramètres renseignés.

Ce type d'analyse consiste à affecter des pondérations aux différents **paramètres** et groupes de paramètres, en fonction de leur importance relative. Les pondérations sont variables en fonction de la typologie du cours d'eau considéré (voir tableau des pondérations en annexe 3). Ainsi, l'indice obtenu est une expression de l'état de **dégradation** du tronçon par rapport à son type de référence typologique.

Un indice de 0 correspond à une dégradation maximale.

Un indice de 100% correspond à une dégradation nulle.

Entre ces deux extrêmes, sont définies cinq classes de qualité réparties de la façon suivante :

INDICE	Classe de qualité	Signification, interprétation
81 à 100%	Qualité excellente à correcte	Le tronçon présente un état proche de l'état naturel qu'il devrait avoir, compte tenu de sa typologie (état de référence du cours d'eau).
61 à 80%	Qualité assez bonne	Le tronçon a subi une pression anthropique modérée, qui entraîne un éloignement de son état de référence. Toutefois, il conserve une bonne fonctionnalité et offre les composantes physiques nécessaires au développement d'une faune et d'une flore diversifiées (disponibilité en habitats).
41 à 60%	Qualité moyenne à médiocre	Le milieu commence à se banaliser et à s'écarier de façon importante de l'état de référence . Le tronçon a subi des interventions importantes (aménagement hydrauliques). Son fonctionnement s'en trouve perturbé et déstabilisé . La disponibilité en habitats s'est appauvrie mais il en subsiste encore quelques éléments intéressants dans l'un ou l'autre des compartiments étudiés (lit mineur, berges , lit majeur).
21 à 40%	Qualité mauvaise	Milieu très perturbé . En général les trois compartiments (lit mineur, berges , lit majeur) sont atteints fortement par des altérations physiques d'origine anthropique . La disponibilité en habitats naturels devient faible et la fonctionnalité naturelle du cours d'eau est très diminuée.
0 à 20%	Qualité très mauvaise	Milieu totallement artificialisé , ayant totalement perdu son fonctionnement et son aspect naturel (cours d'eau canalisés).

L'indice habitat peut se décomposer en **indiciels partiels** ne prenant en compte qu'une partie des paramètres. Ainsi, il est possible de déterminer, pour chaque **tronçon** :

- un indice de **qualité du lit mineur**,
- **M** indice de **qualité des berges**,
- un indice de **qualité du lit majeur**.

Chacun de ces indices partiels est compris entre 0 et 100%.

II. Qualité du milieu physique de la Thur

Description du cours d'eau

La Thur prend sa source dans les Hautes Vosges à 1048 mètres d'altitude au pied du Rainkopf (commune de **Wildenstein**).

Elle draine un bassin versant de 274 **km²** qui regroupe trois régions naturelles **qui** se distinguent **par** leurs caractéristiques **physiques, hydrographiques** et géologiques :

- les Vosges cristallines,
- les collines sous-vosgiennes,
- la plaine alluvionnaire.

Après un parcours de 54 km, la Thur rejoint l'I111 en rive gauche, en plaine à Ensisheim.

Sur le cours de la Thur se succèdent trois typologies géomorphologiques :

- 9 Type 1 = Cours d'eau de montagne (tronçons 1a à 18 : 26 tronçons)
- 9 Type 4 = Cours d'eau de **piémont** (tronçons 19 à 21d : 6 tronçons)
- 9 Type 7 = Cours d'eau sur plaine d'accumulation (tronçons 22 à 26b : 8 tronçons)

Le découpage en tronçons homogènes

L'application de la méthode de découpage a permis d'obtenir 40 tronçons pour les 54 km parcourus (**1,36** km en moyenne).

Le tableau en annexe 4 résume le découpage **cartographié** à l'annexe 5.

Renseignement des fiches " milieu physique "

Conditions **hydrologiques** lors des visites de terrain

Voir hydrogramme et débits de référence en annexe 6.

Dates des visites de terrain : du **14/11/97** au **5/12/97**.

Pendant la période d'étude, le débit de la Thur à Willer-sur-Thur se situait aux alentours de **4,80 m³/s**, ce qui correspond à un débit proche de la moyenne annuelle (**5,40 m³/s**). Ce débit est resté stable **tout** au long de la période d'étude.

Résultats et interprétations

Voir tableau des indices, graphe descriptif et carte.

Etude de la qualité du milieu physique de la Thur

Tableau récapitulatif des indices

Secteur	type	bornion	indice habitat	lit majeur	berges	lit mineur
Wildenstein	1	1a	65	92	96	48
Wildenstein		1b	80	100	99	80
Wildenstein		1c		97	99	58
Wildenstein		1d	76	97	78	52
Wildenstein		2	70	94	85	60
Wildenstein		3	59	81	61	57
Kruth		4a	80	87	82	80
Kruth		4b	47	20	74	36
Kruth		5	63	73	84	53
Kruth		6a		65	84	80
Kruth		6b	57	63	53	58
Kruth/Oderen		7	65	70	76	60
Oderen		8		85	88	88
Oderen		9	77	65	83	75
Oderen		10	59	12	52	66
Felling		11a	55	17	53	59
Felling/Husseren-Wesserting		11b		65	89	80
Husseren-Wesserting		11c	51	7	52	55
Ranspach/Mitzach		12		63	87	86
Saint-Amarin		13	44	12	19	58
Saint-Amarin/Malmerspach		14a	57	5	60	59
Malmerspach/Moosch		14b	48	12	65	43
Moosch/Miller-sur-Thur		15	61	70	77	59
Willer-sur-Thur/Bitschwiller-lès-Thann		16	54	74	61	53
Bitschwiller-lès-Thann		17	54	17	52	57
Bitschwiller-lès-Thann/Thann		18	52	5	60	52
Thann	4	19	28	0	20	63
Thann/Vieux-Thann		20	39	18	43	55
Vieux-Thann/Cemay		21a	46	19	61	46
Cemay		21b	68	98	49	56
Cemay		21c	32	21	39	35
Cemay		21d	40	20	43	50
Wittelsheim/Staffelfelden	7	22	56	23	77	54
Staffelfelden		23	56	10	72	64
Staffelfelden/Pulversheim		24a	55	18	73	54
Pulversheim		24b	53	20	64	56
Pulversheim		25a	97	30	23	54
Pulversheim/Ensisheim		25b	57	12	65	63
Ensisheim		26a	49	11	65	48
Ensisheim		26b	48	10	63	54

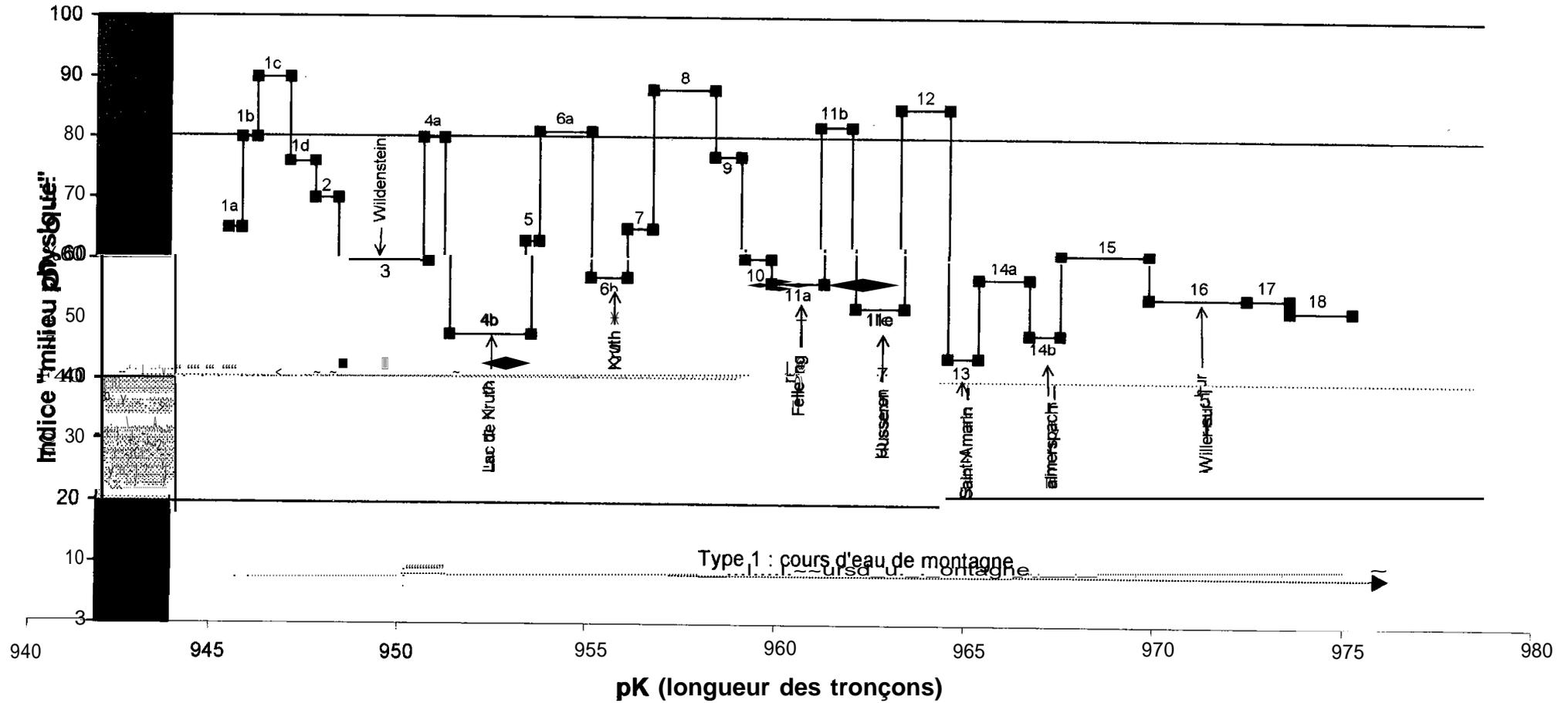
Remarque : les couleurs de la colonne "indice Habitat" correspondent aux classes de qualité (voir ci-dessous). Les cases grisées mettent en évidence les groupes de paramètres déclassants.

- Types :**
- 1 Cours d'eau de montagne
 - 4 Cours d'eau de piémont
 - 7 Cours d'eau sur plaine d'accumulation

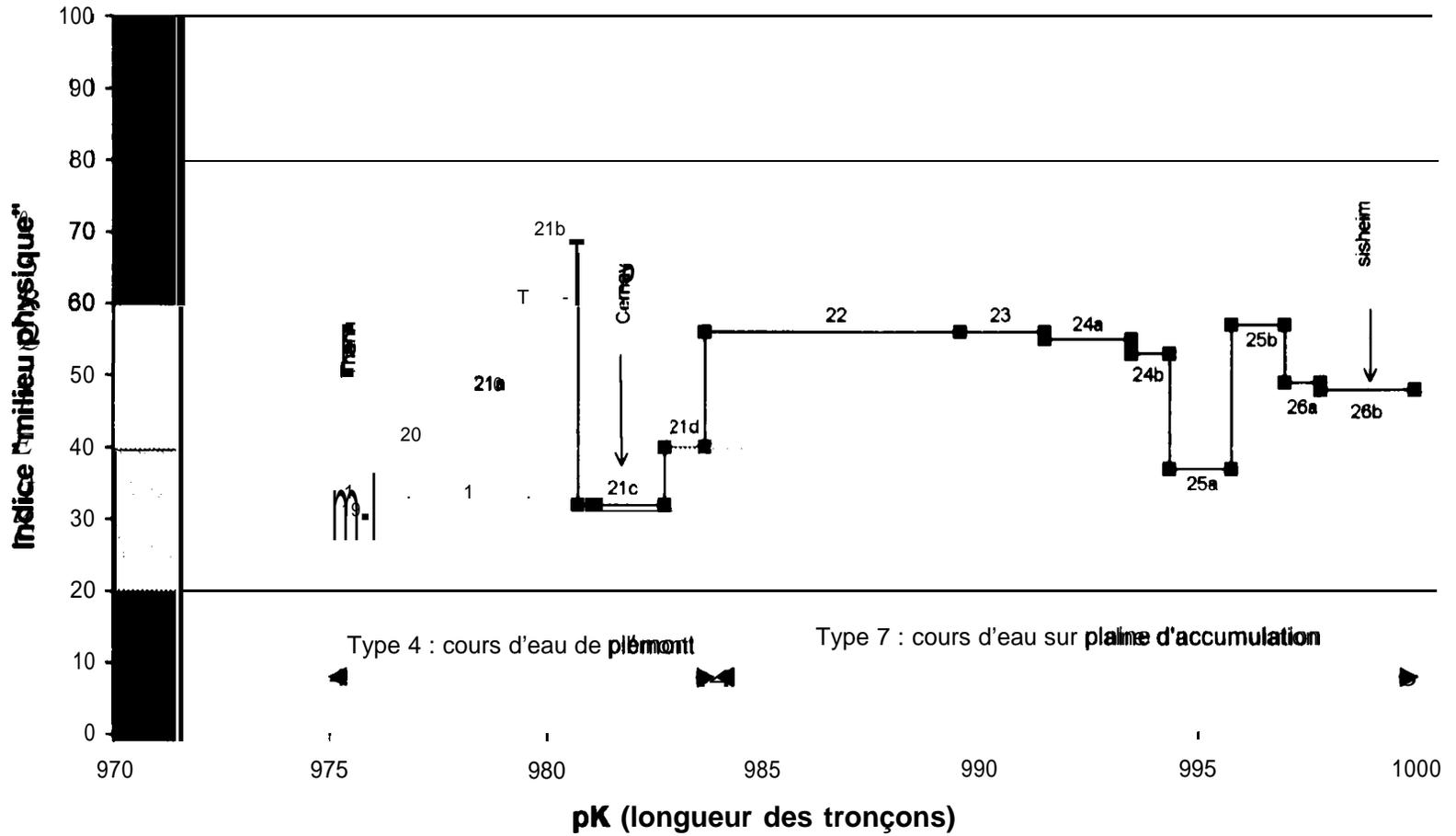
Légende des couleurs :

Qualité très mauvaise	: 0 à 20	(0 tronçons)
Qualité mauvaise	: 21 à 40	(5 tronçons)
Qualité moyenne à moyenne	: 41 à 60	(20 tronçons)
Qualité assez bonne	: 61 à 80	(10 tronçons)
Qualité excellente à correcte	: 81 à 100	(5 tronçons)
	Groupe de paramètres déclassant	

Etude du milieu physique de la Thur amont Evolution amont-aval de l'indice par tronçon



Etude du milieu physique de la Thur aval Evolution amont-aval de l'indice par tronçon



Les résultats obtenus suite au remplissage des fiches de terrain et au **traitement** des données par le logiciel **QUALPHY** permettent de faire une interprétation de la **qualité** physique de la **Thur** selon un découpage en quatre **secteurs présentant** des qualités **globales assez** homogènes :

1/ Amont de Saint-Amarin (19 tronçons – 19,1 km)

Ce secteur correspond à une typologie de **cours d'eau de montagne**. Il en résulte que l'indice obtenu est fortement influencé par la qualité du ht mineur (65%) et des berges (**30%**), le ht majeur étant en général limité pour ce **type** de cours d'eau

Les paramètres les plus importants sont :

- la nature des berges et nombre de matériaux (24%)
- la variabilité des **écoulements (12,5%)**
- les perturbations du débit (12%)
- la **franchissabilité** des ouvrages (8%)

A l'amont de Saint-Amarin, l'indice habitat varie entre **90%** (qualité excellente en amont de Wildenstein, tronçon 1c) et 47% (qualité passable au niveau du **lac de Kruth-Wildenstein**, tronçon 4b).

Le graphe d'évolution amont-aval met bien en évidence un niveau de qualité **potentielle** compris entre 80 et 90% pour ce secteur.

Toutefois, ce graphe "en dents de scie" traduit **l'existence** de facteurs de **dégradation** importants et localisés. Il s'agit des traversées d'agglomérations et de la traversée du Lac de **Kruth-Wildenstein**.

L'impact de ces perturbations pour le cours d'eau est fort (indices < 60%) car il **correspond** à une artificialisation des berges et un aménagement du ht mineur.

On note également l'existence de tronçons de qualité "intermédiaire" (entre 60 et 80%) qui correspondent à des zones de transition ou caractérisés par une **dégradation** ponctuelle liée à l'existence d'obstacles infranchissables.

2/ De Saint-Amarin à l'amont de Thann (7 tronçons – 10,6 km)

Ce secteur correspond toujours à une typologie de cours d'eau **de montagne**, dont l'indice **est** influencé de la même façon que pour le secteur amont.

De **Saint-Amarin** à l'amont de Thann, l'indice habitat varie entre 61% (qualité à peine bonne, tronçon 15) et 44% (qualité-passable à Saint-Amarin, tronçon 13).

Ce secteur correspond à **une** zone globalement urbanisée. Il est **caractérisé** par un niveau de qualité médiocre relativement homogène, induit par un ht ~~mineur et des berges artificialisés~~. Les berges sont dépourvues de végétation, exceptée la **renouée** du Japon qui se montre envahissante. On note la présence de plusieurs barrages **infranchissables**.

Seul le tronçon n° 15 atteint une valeur **d'indice** légèrement **supérieure** à **60%**, en raison **d'une** occupation du sol plus diversifiée.

3/ De.Thann à Cernay (6 tronçons – 8,5 km)

Ce secteur correspond à une typologie de *cours d'eau de piémont*. Il en résulte que l'indice obtenu est influencé dans la même proportion, par la qualité du lit majeur, du lit mineur et des berges.

Les paramètres les plus importants sont :

- 9 la nature des berges (15%)
- 9 l'état des annexes hydrauliques (14%)
- 9 le nombre de cas observés concernant la dynamique des berges **(11,5%)**
- 9 la caractérisation de l'inondabilité (6%)

De Thann à Cemay, l'indice habitat varie entre 68% (qualité bonne au niveau du périmètre **d'Arrêté** de Protection de Biotope du champ d'inondation de la Thur, tronçon 21b) et 28% (qualité médiocre à Thann, tronçon 19).

Ce secteur est situé dans un environnement globalement urbanisé et présente de ce fait une artificialisation importante. On note par ailleurs, un grand nombre d'obstacles infranchissables pour le poisson et un envahissement important par les plantes exotiques telles que la renouée du Japon.

Le tronçon 21b correspondant à l'**APB** du champ d'inondation de la Thur présente un état plus satisfaisant mais reste bien sur, pénalisé par les effets des aménagements amont et aval, d'importantes perturbations du débit impliquant parfois des périodes d'assecs, et un envahissement massif par la renouée du Japon.

4/ Aval de Cernay (6 tronçons – 16,3 km)

Ce secteur correspond à une typologie de *cours d'eau sur plaine d'accumulation*. Il en résulte que l'indice obtenu est influencé majoritairement par la qualité du lit mineur (40%) et des berges (40%).

Les paramètres les plus importants sont :

- 9 la nature des berges (15%)
- 9 la végétation des berges + ripisylve (16%)
- 9 l'état des annexes hydrauliques **(8,5%)**
- 9 la variabilité de la largeur et de la profondeur (12%)

En aval de Cemay, l'indice habitat varie entre 57% (qualité passable, tronçon 25b) et 37% (qualité médiocre, tronçon 25a).

Ce secteur est globalement endigué, rectifié, recalibré. Les différences d'indices sont essentiellement liées à l'ancienneté des maénagements réalisés et donc à une certaine "évolution" du milieu, liée notamment à l'importance et la diversité de la végétation sur les berges. Le tronçon 25a qui est le plus déclassé, a été récemment recalibré et est **dépourvu de** végétation rivulaire. **excentée** la renouée du Japon.

Proposition de priorités d'actions

L'état des lieux de la qualité physique de la Thur, conduit à un certain nombre de **préconisations** qu'il serait souhaitable de prendre en compte lors de l'**élaboration** des plans d'action en cours et à venir sur ce cours d'eau

Voici les priorités qui se dégagent à la suite de ce diagnostic :

Lit majeur	Il est indispensable de préserver les zones inondables et les zones humides qui existent encore dans le lit majeur de la Thur qui a presque totalement perdu son mode de fonctionnement naturel.
Berges	<ul style="list-style-type: none"> • Proscrire les modes de protection de berges par bétonnage et limiter drastiquement les modes de protection de berges par enrochement. Choisir des techniques végétales adaptées lorsqu'une protection s'avère effectivement nécessaire. • Restaurer la diversité écologique des berges : <ul style="list-style-type: none"> - replanter des ripisylves diversifiées et adaptées au milieu, - favoriser (ou créer) l'apparition d'irrégularités dans le découpage des berges (attenuements, anfractuosités, méandres, ...). <p>Ce type d'intervention doit être envisagé même dans les traversées d'agglomérations et sur les secteurs endigués- Le problème d'envahissement des berges par la Renouée du Japon est difficile à résoudre, mais la replantation de ligneaux permet la réinstallation d'une ripisylve qui limite sa présence.</p>
Lit mineur	<ul style="list-style-type: none"> • Faire un diagnostic sur l'ensemble des seuils et des barrages afin de définir : <ul style="list-style-type: none"> - leur nécessité pour le maintien de l'équilibre hydraulique du cours d'eau, - leur franchissabilité pour la faune piscicole migratrice ou non. • Assurer le maintien du débit réservé sur l'ensemble du cours d'eau, à toute période de l'année et interdire tout prélèvement dans les zones présentant actuellement des périodes d'assec. • Diversifier les écoulements sur les zones banalisées et notamment en zone urbaine avec la mise en place de lit mineur d'étiage sur les secteurs recalibrés en surlargeur.

Il est à signaler que le SAGE de la Thur, actuellement **en cours** de rédaction, prévoit d'ores et déjà, la mise en œuvre de ces différents points.

Il est également prévu que toute action engagée pour favoriser l'amélioration de la qualité physique du cours d'eau soit accompagnée de mesures **destinées** à **en** assurer l'entretien ultérieur.

Des travaux analogues à ces propositions ont été réalisés de manière importante sur de nombreux cours d'eau haut-rhinois (et quelques tronçons de la **Thur**) depuis **1992**, conformément aux contrats cadres passés **entre l'Agence de l'eau et le Conseil Général** du Haut-Rhin. **Ceux-ci** peuvent **servir** de référence.

ANNEXES

7. *Typologie des rivières du bassin Rhin-Meuse*

2. *Fiche de description de l'habitat*

3. *Tableau de pondération des paramètres en fonction de la typologie des cours d'eau*

4. *Tableaux de découpage des cours d'eau en tronçons homogènes*

5. *Plans de localisation des tronçons*

6. **Hydrogrammes** et tableaux de débits de référence de la station limnographique suivante :

Tour à Willer-sur-Thur

Typologie des rivières

— du bassin Rhin - Meuse —

Auteurs : Jean-François Zumbstein - Philippe Goetghebeur

Editeur : Agence de l'eau Rhin-Meuse

Février 1994

600 exemplaires

Reproduction interdite

Typologie des rivières

Une première sur
le bassin Rhin-Meuse

Démarche

Dans le but d'évaluer la qualité de ces milieux, de bien comprendre les problèmes rencontrés et de décider des modalités de gestion et d'intervention appropriées, il s'avère nécessaire d'organiser différentes grandes classes relativement homogènes, c'est-à-dire de proposer une typologie de ces milieux. L'objectif est de pouvoir "regrouper" dans ces différents "types" des cours d'eau présentant les mêmes caractéristiques de dynamique, de tracé, de fonctionnement, d'écosystèmes et enfin de problèmes.

Dans un premier temps, il s'est avéré souhaitable, dans un souci d'opérationnalité, de limiter le nombre de types proposés. En effet, l'objet de cette démarche est de mettre à disposition de différents partenaires, un outil simple mais rigoureux et objectif leur permettant de mieux travailler dans ce domaine en cernant les différents problèmes et en mettant en oeuvre les solutions adéquates selon le type de cours d'eau.

En effet, sur chacun de ces grands types, les problèmes observés, les interventions à effectuer pour les résoudre et les impacts de ces interventions sont extrêmement différents.

L'ambition est donc de pouvoir moduler les interventions, les techniques et les prescriptions en fonction de cette typologie.

Nous proposons une classification en 7 types basés sur quelques critères fondamentaux : pente et géologie (lithologie et accumulation) qui sont les facteurs qui commandent la dynamique fluviale qui induit le tracé (longitudinal et transversal).

Ce travail se veut évolutif. Il a déjà fait l'objet de l'avis du Conseil Scientifique du Comité de Bassin et des conseils et avis de nombreux spécialistes dans le domaine. Toute contribution nouvelle pourra permettre son amélioration.

Il pourra, en outre, être envisagé d'étendre et de compléter ce travail pour le rendre opérationnel sur l'ensemble du territoire français.

La qualité de milieu ou d'habitat d'une rivière joue un rôle fondamental dans son fonctionnement dynamique. L'analyse des différents paramètres qui "donnent forme" aux cours d'eau montre qu'ils jouent un rôle considérable en matière d'autoépuration, de dynamique fluviale, d'alimentation des nappes en eau propre...

Or, il s'avère difficile de comparer entre elles toutes les rivières, de rapprocher et d'évaluer dans une même démarche les cours d'eau des massifs montagneux à ceux des plaines.

Chaque cours d'eau en fonction du relief, de la géologie, du climat... organise un tracé longitudinal et transversal qui lui est propre.

Typologie et orientations d'intervention

Pente longitudinale forte ou élevée

Les tracés induits du lit mineur sont "rectilignes" avec une prépondérance du lit mineur et un lit majeur quasi-inexistant.

Les substrats en général grossiers induisent une diversité d'écoulement importante et une succession très rapide de l'alternance seuil-mouille.

Cours d'eau de Montagne Type 1

- Pente forte. Ces rivières constituent les organes primaires d'écoulement et présentent des lits très rectilignes. Le lit-majeur est absent et la vallée généralement en "Y". (Altitude généralement supérieure à 800 m).
- Sur le bassin Rhin-Meuse : socle cristallin des Vosges.
- Ces rivières souffrent le plus souvent d'aménagements liés à l'utilisation de leur force hydraulique (conduite forcée, **busage**, barrages...) de manque d'entretien, mais aussi de plantation dense d'espèces non adaptées en bordure (Epicea).
- Actuellement, beaucoup

d'ouvrages transversaux (seuils...) sont abandonnés, mais nécessitent un entretien afin d'éviter la déstabilisation des profils en long et en travers ainsi qu'un aménagement destiné à les rendre compatibles avec la vie biologique (arasement, franchissabilité pour le poisson).

L'entretien de la végétation et la suppression des cordons de résineux constituent également une priorité.

Cours d'eau de Moyenne Montagne Type 2

- Pente forte. Ces rivières représentent les cours aval des secteurs de montagne ainsi que les cours entaillant des plateaux gréseux, schisteux ou métamorphiques. Le lit mineur légèrement sinueux est bordé par un lit majeur de dimension modeste et peut être assimilé à une vallée en U.
- Sur le bassin Rhin-Meuse : bordure du massif vosgien cristallin, Vosges gréseuses du Nord, bordure Sud du massif schisteux Rhénan et l'Ardenne.
- Ces cours d'eau présentent sensiblement les mêmes problèmes que ceux de montagne augmentés des impacts des créations d'étang en prise directe ou indirecte **ainsi** que des remblaiements de **lit majeur**.

Ces problèmes de construction d'étangs, qui peuvent devenir considérables, doivent se résoudre par une stricte réglementation des nouvelles créations et une stricte application de la loi et donc de remise en conformité des installations existantes (débit réservé, franchissabilité...).

Cours d'eau sur côte calcaire Type 3

- Constitués par les rivières entaillant perpendiculairement **le front** de côte d'une vallée calcaire large.

Ces rivières sont souvent le lieu de sources, résurgences, mais aussi de pertes liées au fonctionnement du système karstique.

- Sur le bassin Rhin-Meuse : côtes de Lorraine et en particulier, côtes de Moselle et de Meuse.
- Ces cours d'eau peuvent être le siège de problèmes de barrage, de seuil, mais aussi d'un manque crucial d'entretien de la végétation qui peut se traduire par une réaction brutale des riverains et des coupes "rases".
- La reprise d'entretien et la restauration des ouvrages de ces rivières sont les deux priorités à mettre en avant.

Pente moyenne ou modérée

Cours d'eau sur plaine d'accumulation : cours d'eau sur "Piémont" Type 4

- Ces cours d'eau représentent les zones d'écoulement sur des matériaux d'érosion et présentent un lit mobile divagant et/ou anastomosé.

Le lit mineur se localise dans un "fuseau de divagation" plus ou moins large et peut changer de place rapidement à la faveur d'une crue ou de l'évolution d'un méandre.

Le lit majeur est parcouru par une série de lits vifs, bras morts, chenaux d'écoulement de crue bordés par des bancs de galets fraîchement remaniés et des zones en cours de végétalisation.

- Sur le bassin Rhin-Meuse : rivières de "Piémont" du massif vosgien et d'épandage de la côte de Meuse (grève).

- La dynamique de ces cours d'eau est surtout perturbée par l'occupation du lit majeur et notamment les extractions de matériaux. Ces activités impliquent, pour des raisons de sécurité, l'endiguement, l'enrochement et donc le corsetage de la rivière qui bloquent son fonctionnement, banalisent les milieux et provoquent des impacts hydrauliques importants tels que l'augmentation de l'onde de crue, les phénomènes des enrochements de berges et des contournements d'ouvrages.

- La préservation forte des fuseaux de divagation de ces cours d'eau est une priorité absolue. Les quelques mesures compensatoires que l'on peut préconiser après travaux restent très limitées et surtout limitées quant aux possibilités de retrouver la dynamique initiale et ses bénéfices pour l'alimentation de la nappe et l'écrêtement des ondes de crue.

Les cours d'eau méandreaux sur plateaux calcaires Type 5

- Cette classe regroupe les cours d'eau sur plateau calcaire à lithologie "homogène". Ils présentent des tracés sinueux marqués, de nombreux bras morts, et des lits majeurs composés de larges plaines inondables.

De nombreux phénomènes de pertes et de résurgences sont observés successivement.

Ces cours d'eau relativement lents sont marqués par une dynamique assez réduite. Les alternances seuils / mouilles se succèdent épisodiquement dans un lit au substrat assez fin encadré d'un ripisylve dense.

- Sur le bassin Rhin-Meuse : plateau du Dogger et Hauts de Meuse

- REMARQUE : Une autre classe pourrait être créée dans le cas de rivières sur plateau présentant une alternative de couches dures et tendres, soit : sur lithologie hétérogène.

Ces systèmes présentent des tracés beaucoup plus rectilignes que les précédents.

Cette classe est quasiment absente du bassin Rhin-Meuse, mais pourrait constituer le pourcentage des rivières sinueuses et rectilignes à ruptures de pente successives.

- Les problèmes touchant ces cours d'eau regroupent l'absence d'entretien allié à la déforestation partielle ou totale des rives, ainsi que la destruction du lit majeur et de ses fonctions naturelles par intensification de l'agriculture, extraction de granulats et remblaiement.

- Les actions de gestion à entreprendre sont de trois types :

- entretien, restauration de la ripisylve,
- replantation des zones dénudées,
- protection des zones inondables et notamment des prairies alluviales et de leur vocation, notamment par extensification agricole.

Pente faible à nulle

Cours d'eau de plaine sur argile, marne ou limon

Type 6

- Cette classe regroupe des cours d'eau lents à très lents, à tracé sinueux ou fortement méandreux et aux vastes plaines d'inondation.

Le cours aux berges stables, bordées d'une végétation importante, présente un aspect calme rompu par quelques radiers et un fond au substrat fin (sablo-argileux).

- Sur le bassin Rhin-Meuse : plaines argileuses du plateau lorrain, de la Woëvre et du Xaintois.

- Ces rivières présentent pour la plupart de gros problèmes d'entretien de végétation alliés à des **tr enaces** de disparition du lit majeur. Toutefois, pour des objectifs hydrauliques (notamment agricoles) elles ont souvent fait l'objet de travaux très lourds (surcreusement, recalibrage, r e c t i f i c a t i o n , dévégétalisation...) qui ont laissé des traces indélébiles et perturbent fortement la vie de la rivière.

- L'entretien de la végétation et le maintien des prairies sur les secteurs encore en état doivent être complétés par une rediversification et donc un essai de réhabilitation des travaux **ultérieurs** sur les zones

dégradées. Malgré tout, il faut préciser que replantations, rediversifications et autres travaux pourront difficilement permettre de retrouver la diversité passée.

Cours d'eau **sur plainé**

d'accumulation :

cours d'eau phréatiques

Type 7

- Ces cours d'eau en relation directe avec la nappe possèdent des débits réguliers qui circulent dans un lit mineur intégré dans la plaine alluviale d'une rivière plus importante.

- Sur le bassin Rhin-Meuse : cours -d'eau phréatiques de la plaine d'Alsace.

- Ces rivières présentent de gros problèmes d'entretien qui peuvent se traduire par un envasement du fond limitant très fortement les échanges avec la nappe.

- La mise en place de techniques d'entretien adaptées est une nécessité afin de préserver l'équilibre de ces milieux fragiles.

FICHE DE DESCRIPTION DE L'HABITAT

VERSION MISE A JOUR EN A **PRIL** 1996

REPERAGE DU SITE

CODE **TYPOLOGIE** RETENUE

NOM DU COURS D'EAU COMMUNE

AFFLUENT DE DEPARTEMENT

Coller photocopie de la carte IGN au 1/25000 et surligner la portion décrite en gras ou couleur

Zone hydrographique.....

PK entrée PK sortie.....

IDENTIFICATION DE L'OBSERVATEUR

Nom.....

Organisme.....

N° de téléphone

DATE DE L'OBSERVATION

Date.....

Heure.....

CONDITIONS DE L'OBSERVATION ET **SITUATION** HYDROLOGIQUE APPARENTE

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Crue | <input type="checkbox"/> Lit plein ou presque |
| <input type="checkbox"/> Moyennes eaux | 0 Basses eaux |
| <input type="checkbox"/> Trous d'eau, flaques | 0 Pas d'eau |

STRUCTURE DES BERGES

NATURE

	dominante		secondaire(s)	
	rive droite	rive gauche	rive droite	rive gauche
matériaux naturels (blocs, galets, graviers, sables, argiles, limons, terre (sol), racines, végétation, fascines)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
enrochements ou remblais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
béton ou palplanches	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Nombre de matériaux naturels (de 0 à 10)				

DYNAMIQUE DES BERGES (cumuler les 2 rives)

	situation dominante		situation secondaire	situation (s) anecdotiques (s) ¹
stables (naturellement soutenues)	<input type="checkbox"/>	f	0	<input type="checkbox"/>
berges d'accumulation	<input type="checkbox"/>		0	<input type="checkbox"/>
érodées verticales instables	0		0	<input type="checkbox"/>
effondrées ou sapées	<input type="checkbox"/>		0	<input type="checkbox"/>
piétinées avec effondrement et tassement	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bloquées ou encaissées (voir notice de remplissage)	0		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nombre de cas = nombre de cases cochées au total				

PENTE (cumuler les 2 rives)

	situation dominante	situation (s) secondaire (s)
berges à pic (> 70°)	0	0
berges très inclinées (30 à 70°)	0	0
berges inclinées (5 à 30°)	0	0
berges plates (≤ 5°)	<input checked="" type="checkbox"/>	0

ORIGINE SUPPOSEE DES PERTURBATIONS

trace d'érosion progressive	0
trace d'érosion régressive	<input checked="" type="checkbox"/>
aménagement hydraulique	0
activité de loisirs	0
voie sur berge	<input checked="" type="checkbox"/>
chemin agricole ou sentier de pêche	<input checked="" type="checkbox"/>
piétinement du bétail	0
sans objet	0

ETAT DU LIT MINEUR

HYDRAULIQUE

COEFFICIENT DE SINUOSITE

Reporter ici le calcul de la seconde page.

PERTURBATION DU DEBIT

- normal : pas de perturbation apparente
- modifications localisées ou de faible amplitude respectant le cycle hydrologique
- perturbation du cycle hydrologique (microcentrale, exhaure)
- assec : absence périodique d'écoulement (non naturelle)

Nature de la perturbation du débit

COUPURES TRANSVERSALES

Nb d. barrages béton

Nb de seuils artificiels ou buses

Nb d'épis ou déflecteurs

		nombre
Franchissabilité des ouvrages	franchissable(s) ^{Eh}	<input type="checkbox"/>
	plus ou moins ou	
	épisodiquement franchissable(s)	<input type="checkbox"/>
	franchissable(s) grâce à une passe	<input type="checkbox"/>
	infranchissable(s)	<input type="checkbox"/>

FACIES

PROFONDEUR

- très variée, hauts fonds, mouilles + cavités sous-berge
- variée, hauts fonds et mouilles ou cavités sous-berge
- bas-fond et dépôts liés à un ouvrage
- constante

ECOULEMENT

- très variée à l'échelle du mètre ou de la dizaine de mètres
- varié : mouilles et seuils, alternance de faciès rapides et de faciès lents, à l'échelle de la centaine ou de quelques centaines de mètres
- turbulent, remous et/ou tourbillons et/ou aspect torrentiel
- cassé : plat-lent entrecoupé de rares seuils ne générant des faciès rapides que très localisés
- ondulé (surface) et/ou filets parallèles ou convergents
- constant (aspect) et /ou peu variable, ou surface plane ou à peu près, ou écoulement laminaire

LARGEUR DU LIMBÉNEUR

- très variable et/ou anastomose(s)
- variable et/ou île(s)
- régulière avec atterrissement et/ou héliophytes
- totallement régulière de berge à berge

SUBSTRAT

NATURE DES FONDS

	situation dominante	situation(s) secondaire(s)
mélange de galets, graviers, blocs	0	<input checked="" type="checkbox"/>
sables	0	0
feuilles, branches (débris organiques morts)	0	<input type="checkbox"/>
vases, argiles, limons	0	<input type="checkbox"/>
dalles ou béton	0	0

nombre de cases différentes cochées au total - variabilité des fonds

DEPOT SUR LE FOND DU LIT

- absent
- localisé non colmatant
- localisé colmatant
- généralisé non colmatant
- généralisé colmatant

ENCOMBREMENT DU LIT

monstres	0	arbres tombés	0
détritus	0	sans objet	0
atterrissement, branchages	<input checked="" type="checkbox"/>		

SUBSTRAT VEGETAL (VEGETATION AQUATIQUE)

Entourer le ou les cas présent(s)

	situation dominante	situation(s) secondaire(s)
« feuilles » (plantes à fleurs ou bryophytes ou racines)	0	0
tiges (plantes amphibies type roseau) ou croûte (rhodophytes, diatomées)	0	<input checked="" type="checkbox"/>
lentilles d'eau	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
filamenteux (type cladophore)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
pas de végétation	0	0

Nombre de types différents de substrat végétal entourés

PROLIFERATION VEGETALE

(hydrophytes, héliophytes ou filamenteuses) mono ou paucispécifique sur plus de 50 % du lit

- absente
- présente

OBSERVATIONS

TEMPS DE REMPLISSAGE DE LA FICHE

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES SUR LA FICHE

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES SUR LA PORTION

VERSION MISE A JOUR EN AVRIL 1996

NOTICE D'UTILISATION DE LA FICHE «**DESCRIPTION DE L'HABITAT**»

A LIRE **OBLIGATOIREMENT AVANT L'E** REMPLISSAGE DE LA FICHE

I - CONSIGNES GENERALES

1. DÉFINITIONS

. Cette fiche peut être utilisée pour décrire une portion de cours d'eau, de longueur **laissée à** l'appréciation de l'utilisateur, mais comprise entre quelques centaines de mètres et quelques kilomètres.

. Lit majeur : lit maximum qu'occupe un cours d'eau dans lequel l'écoulement ne s'effectue que temporairement lors du débordement des eaux hors du lit mineur en période de **très** hautes eaux en particulier lors de la plus grande crue historique. La perception du lit majeur du cours d'eau de plaine doit relever d'une approche pragmatique des choses.

. Berge : la berge matérialise la partie hors d'eau de la rive ; **elle est caractérisée** par sa forme transversale (berge en pente douce, berge abrupte...), sa composition (sableuse...), sa végétation...

. Lit mineur : partie du lit compris entre des berges franches ou bien marquées dans laquelle l'intégralité de l'écoulement s'effectue la quasi totalité du temps en **dehors** des périodes de très hautes eaux et de crues débordantes- Dans le cas d'un lit en tresse, il peut y avoir plusieurs chenaux d'écoulement.

2. REMPLISSAGE

. Les CI sont à cocher, si la situation se présente, ou à laisser vides ; les ... sont à compléter par un nombre ou un mot. Entourer les cas observés lorsque **plusieurs possibilités** sont offertes. S'il n'y a rien, noter 0.

. Tous les items doivent être remplis, le traitement informatique n'acceptant pas **les blancs**. Si l'observation est impossible (ex : nature des fonds d'une grande rivière à l'eau trouble), affecter la situation la plus probable en notant à côté « **estimé** ». Signalons que seules les

zones grisées entrent dans le calcul, et doivent donc **être remplies** précisément. Pour les paramètres non utilisés dans le calcul (zones blanches), et notamment les annexes hydrauliques, remblais, seule une estimation, même **rapide**, est demandée, sans recherche bibliographique.

-3. A **PROPOS DES PARAMÈRES**

. Aux rubriques « dominante », ne cocher qu'une case ; aux rubriques « secondaire », « anecdotique », plusieurs cas sont possibles, sauf mention contraire dans la fiche.

4. **PRÉSENTATION**

. Remplir la fiche avec un stylo noir (le bleu passe mal à la photocopie).

. Ne pas réunir les fiches dans un fascicule, mais agraffer toutes les pages d'une même fiche solidement.

. Indiquer clairement le code de la portion, ne pas utiliser de '.

II - AIDE AU REMPLISSAGE

TYPOLOGIE RETENUE

En 1ère page, inscrire le n° de type de la portion déterminé après terrain, ainsi que le type en toutes lettres.

TYPE DE RIVIERE THEORIQUE D'APRES LA CARTE DE TYPOLOGIE

Se reporter au document « Typologie des rivières du bassin Rhin Meuse » édité par l'Agence de l'Eau, pour plus de détails. Sur le terrain, cette typologie théorique peut être localement remise en cause. L'indiquer alors à « typologie retenue ».

LONGUEUR

Précision demandée : arrondir aux 50 m les plus proches d'après la carte au 1/25 000.

TRACE DU LIT MINEUR

Pourcentage à indiquer arrondi à la dizaine.

Coeffkient de sinuosité : se calcule par le rapport **entre le linéaire** de rivière calculé entre **les** extrémités du tronçon et la distance à vol **d'oiseau entre ces** 2 points. Il est donc **supérieur à 1**. Arrondir à un chiffre après la virgule.

GEOLOGIE

Utiliser la carte géologique IGN au **1/50 000** ou **1/80 000** suivant sa disponibilité et choisir **le** type géologique sur lequel coule la rivière. **Si la rive droite diffère de** la rive gauche, **le** signaler à « remarque ».

OCCUPATION DES SOLS DU LIT MAJEUR

N'indiquer qu'un seul type d'occupation des sols majoritaire ; plusieurs cas « présents » sont possibles. Les 2 rives sont à cumuler.

« Plantation de ligneux » concerne des arbres **plantés régulièrement, comme** le peuplier, l'épicea, le robinier... La « forêt naturelle » peut être aussi **bien de résineux**, que mixte, que de feuillus. Les « zones humides » sont **naturelles**, par opposition à « canal, gravière, plan d'eau ».

Si la «situation majoritaire » est « urbanisée », il faudra alors inscrire «~~annexes~~ supprimées » à « annexes hydrauliques » et au moins « modifiée » à « inondabilité ».

AXES DE COMMUNICATION

Ils sont considérés du point de vue des contraintes qu'ils génèrent dans le lit majeur. Un chemin et un petit pont submersible créent une contrainte beaucoup moins forte qu'une voie ferrée sur remblai parallèle au lit et très proche (« passage obligé » du lit mineur).

Un remblai **réhausse** le niveau considéré de **50** cm.

ANNEXES HYDRAULIQUES

Ne cocher qu'une seule des 4 cases grises.

Une situation naturelle est incompatible avec une « inondabilité » modifiée, réduite ou supprimée, une « occupation des sols » urbanisée+ et/ou la présence de digues et remblais. Vérifier la cohérence des réponses à ces rubriques.

Un ancien canal usinier comblé n'entre pas dans le cas « annexes supprimées », mais dans « situation naturelle mais perturbation ».

Il est important de **différencier** une **gravière** en fonction d'une **gravière** abandonnée.

Les chiffres demandés ne seront pas pris en compte dans le calcul ; une approximation suffit.

La « dimension » est donnée en **m²** et en % de la surface du linéaire de la portion étudiée (arrondi à 10 %), les 2 rives étant cumulées.

INONDABILITE

La modification de l'inondabilité s'apprécie au regard de la présence de digues et remblais ; cocher « modifiée par autres causes » si une perturbation semble exister du fait d'un recalibrage par exemple, ou d'un encaissement du lit. **Vérifier** la cohérence de la réponse à cette rubrique avec « annexes hydrauliques », « axes de communication », « occupation des sols », « digues et remblais ».

DIGUES ET REMBLAIS

Le lit majeur est remblayé lorsque des apports de terre réhaussent son niveau de plus de 50 cm. Si cette rubrique est remplie, alors « inondabilité » doit être modifiée, et « annexes hydrauliques » au moins perturbées.

Cette définition du remblai s'applique également au remblai autoroutier de la rubrique « axes de communication ».

Si « urbanisée » est coché à « occupation des sols majoritaire », alors cette rubrique doit être remplie.

STRUCTURE DES BERGES,

Ne cocher qu'une seule case à « situation dominante » (nature, dynamique ou pente) ; cocher plusieurs cases à « secondaire(s) » si nécessaire.

NATURE DES BERGES

Entourer les situations rencontrées.

DYNAMIQUE DES BERGES

Ne cocher qu'une seule case à « situation dynamique » et « situation secondaire » ; vous pouvez cocher plusieurs cases à « situations anecdotiques ».

Une berge d'accumulation est formée de **matériaux provenant d'érosion en** amont et constituant un atterrissement sur une rive. Une berge est **« stabilisée »** par un aménagement (enrochement, palplanches, digue...). Une berge est **« piétinée »** par **les bovins**.

Si la hauteur des berges est artificiellement supérieure à :

- la largeur du **cours** d'eau, si celle-ci est **inférieure à 1,50 m,**
- la moitié de la largeur du cours d'eau, si **celle-ci** est supérieure à **1,50 m,**

cocher **« berges encaissées »** à **« dynamique, situation dominante »**, et par souci de cohérence, inscrire **« inondabilité modifiée »**, **« annexes hydrauliques supprimées »**, autres causes **« recalibrage »**.

Si la hauteur des berges est naturellement très supérieure à la **largeur du cours** d'eau (gorges, canyon) cocher **« stables »** à **« dynamique des berges »**, et **« situation naturelle »** aux autres paramètres.

VEGETATION DES BERGES

Il s'agit de la *végétation* **terrestre** dominante, y compris des éventuelles plantes amphibies (type roseau).

COMPOSITION DE LA VEGETATION

Ne cocher qu'une seule case dans **« dominante »** et **« secondaire »**. Plusieurs cases sont autorisées à **« anecdotique »**.

On distinguera une ripisylve arbustive ou arborescente (une seule strate) d'une ripisylve variée (2 strates).

Des arbres ou arbustes isolés apparaîtront aux colonnes **« secondaire »** ou **« anecdotique »** des lignes **« ripisylve 2 strates »** ou **« ripisylve 1 strate »**.

IMPORTANCE DE LA RIPISYLVE

Son importance est évaluée **en %** du **linéaire** total de la portion.

Le pourcentage à indiquer ne concerne que la ripisylve **2 strates** et la ripisylve **1 strate** apparaissant à **« composition de la végétation »**, et non **la ligneux planté**.

ETAT DE LA RIPISYLVE

« Ne nécessitant pas d'entretien » signifie ne posant pas de ~~problème hydraulique majeur~~ **demandant une intervention**.

Si c'est le cas, inscrire « souffrant d'un défaut d'entretien ».

Une ripisylve est perchée lorsqu'elle se trouve très haut (relativement à la taille du cours d'eau) au-dessus du lit. Ce type de situation ~~caractérise~~ les enfoncements de lits et les phénomènes d'érosion régressive. Ne pas oublier de cocher « trop de coupes », dès que le pourcentage global de ripisylve est inférieur à **50** %.

COEFFICIENT DE SINUOSITE

Voir mode de calcul à « tracé du lit mineur ». Il est supérieur à 1.

PERTURBATION DU DEBIT

Observer les éventuelles traces de **mamage** sur les rives. Attention, un ouvrage (ancien, au fil de l'eau...) n'apporte pas obligatoirement de perturbation **du** débit. Une perturbation peut avoir **lieu** dans le temps (éclusées) ou dans l'espace (pompage, exhaure...).

Signaler obligatoirement la nature de la perturbation si une rubrique **déclassante** est cochée.

COUPURES TRANSVERSALES

Est considéré comme barrage tout ouvrage vertical de hauteur supérieure à **50** cm.

Tout barrage situé en limite de 2 portions devra apparaître dans les 2 fiches.

Si les vannes d'un barrage sont ouvertes le jour de l'intervention sur le terrain, et si cette **situation** n'est pas habituelle, la fiche sera remplie avec les caractères probables de la portion, vannes fermées. « Estimé » sera noté à côté des cases cochées, et la situation sera expliquée à la rubrique « observation complémentaire sur la portion », en dernière page.

FRANCHISSABILITE DES OUVRAGES

Le critère de franchissabilité, même s'il a une connotation biologique, est utilisé ici comme un indice d'impact de l'ouvrage sur le milieu et ses écoulements.

Si l'obstacle est plus ou moins franchissable, en fonction du débit par exemple, **et/ou** franchissable par certaines espèces seulement, utiliser « plus ou moins épisodiquement franchissable ».

Cocher plusieurs cases si cela est nécessaire et s'il y a plusieurs barrages.

PROFONDEUR

La variabilité de la profondeur est à déterminer **aussi** bien sur le profil en **travers** que sur le profil en long. Elle est appréciée au regard de la taille du cours d'eau.

ÉCOULEMENT

Sa variabilité est appréciée à l'échelle du cours d'eau

LARGEUR DU LIT MINEUR

Elle concerne le lit mineur de haut de berge à haut de berge, et non **le** chenal **d'écoulement**.

Sa variabilité est appréciée à l'échelle du cours d'eau La situation **« régulière** avec atterrissements **et/ou** hélophytes » concerne les hélophytes dans le lit mineur. et non sur la berge.

DEPOT SUR LE FONDS DU LIT

Il s'agit là de dépôt **fin** recouvrant une **granulométrie** plus grossière.

SUBSTRAT VEGETAL

Pour le type dominant, choisir celui qui présente le plus fort biovolume, à défaut, le plus fort recouvrement. Ne pas oublier les diatomées, toujours **présentes**, sauf en cas de pollution toxique.

PROLIFERATION VEGETALE

La case « présente » sera cochée si des développements importants, susceptibles de causer des modifications de la qualité physique de cours d'eau, couvrant plus de **50 %** et composés d'une ou de quelques espèces (cas des filamenteuses, en particulier) sont observés.

Des herbiers d'hydrophytes couvrant 80 % du lit, mais bien diversifiés, ne sont pas **concernés**.

0 0 0

DETAIL DES PONDERATIONS DES PARAMETRES EN FONCTION DE LA TYPOLOGIE DES COURS D'EAU

	PARAMETRES	1		2		3		4		5		6		7	
		Montagne		Moy. Mont.		Côte calc.		Piémont		Mé. Pl. Cal.		Pl. Arg.		Phréatique	
	Occupation des sols majoritaire	3	60	3	20	4	21	4,5	14	5,5	14	4	14	2,5	13
	Autres occupations des sols	1	20	1	7	1,5	8	1	3	2	5	1,5	5	1	5
LIT	Nombre de types d'occupation des sols	0	0	4	27	5	26	4,5	14	5,5	14	4	14	2,5	13
MAJEUR	Axes de communication	0,5	10	1,5	10	1,5	8	3	9	3,5	9	2,5	8	2	10
	Annexes hydrauliques	0	0	3	20	4	21	14	42	13	32	6,5	22	8,5	43
	Inondabilité	0,5	10	2,5	17	3,5	18	6	18	11	27	11	37	3,5	18
		5	100	15	100	19,5	100	33	100	40,5	100	29,5	100	20	100
	Nature dominante des berges	6	19	4,5	16	4	14	7,5	22	3,5	19	7	23	9,5	25
	Nature des berges secondaire	6	19	4,5	16	4	14	7,5	22	2	10	4,5	15	5,5	15
	Nombre de matériaux différents en berge	12,5	40	10	34	9	32	2,5	7	1	5	2	7	2,5	7
	Dynamique principale des berges	0	0	1,5	5	2	7	0	0	0	0	1	3	1	3
BERGES	Dynamique secondaire	0	0	1,5	5	2	7	0	0	0	0	1	3	1	3
	Nombre de cas observés	0	0	0	0	0	0	11,5	34	3	16	0	0	0	0
	Végétation des berges dominante	3,5	11	2,5	9	2,5	9	2	6	3,5	19	5	17	6,5	17
	Végétation des berges secondaire	1	3	1	3	1	4	0,5	1	1	5	2	7	2,5	7
	Importance de la ripisylve	1,5	5	2,5	9	2,5	9	2	6	3	16	5	17	7	19
	Etat de la ripisylve	0,5	2	1	3	1	4	0,5	1	1,5	8	2,5	8	2	5
		31	100	29	100	28	100	34	100	18,5	100	30	100	37,5	100
	Sinuosité du lit	0	0	1,5	3	1,5	3	3,5	10	15	36	15	36	2	5
	Perturbation du débit	12	19	9	16	8	15	5	15	3	7	3	7	4,5	10
	Nombre de barrages	3,5	6	2,5	4	2,5	5	1,5	4	1,5	4	1,5	4	0,5	1
	Nombre de seuils	2	3	1,5	3	1	2	0,5	1	1	2	1	2	0,5	1
	Franchissabilité des ouvrages	8	13	6	11	5,5	10	3,5	10	4	10	4	10	1,5	4
	Variabilité de profondeur	4,5	7	8	14	7,5	13	4,5	13	3	7	3	7	6	15
LIT	Variabilité écoulement	12,5	20	6,5	11	6	11	3	9	2	5	2	5	4	10
MINEUR	Variabilité de la largeur du lit mineur	0	0	2	4	2	4	2	6	3	7	3	7	6	15
	Nature des fonds dominants	5,5	9	3	5	3	6	1	3	1,5	4	1,5	4	4,5	11
	Nature des fonds secondaires	1,5	2	1	2	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	1	3
	Variabilité des fonds	4	6	6,5	11	6	11	2,5	7	1	2	1	2	3	8
	Importance des dépôts	4,5	7	4	7	3,5	7	3	9	2,5	6	2,5	6	3,5	9
	Substrat végétal dominant	2	3	1,5	3	1,5	3	1	3	1	2	1	2	1,5	4
	Substrat végétal secondaire	1	2	1	2	1	2	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1
	Nombre de types de substrats végétaux	1	2	1	2	1	2	0,5	1	0,5	1	0,5	1	1	3
	Prolifération végétale	2,5	4	2	4	2	4	1,5	4	1,5	4	1,5	4	2	5
		62	100	57	100	62,6	100	34	100	41,5	100	41,5	100	40	100
		98		101		100		101		100,5		101		97,5	

Annexe 3 : Tableau de pondération des paramètres en fonction de la typologie des cours d'eau