Réseau d'Intérêt Départemental du Bas-Rhin

Qualité du milieu physique

AFFLUENTS DE LA MODER

Campagne 2005

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

Direction Régionale de l'Environnement
ALSACE

Agence de l'eau
Rhin-Meuse

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

CONSEIL GENERAL DU BAS-RHIN

Office National des Forêts

Réseau d'Intérêt Départemental du Bas-Rhin

Qualité du milieu physique

AFFLUENTS DE LA MODER

Campagne 2005

Direction Régionale de l'Environnement
ALSACE

Agence de l'eau Rhin-Meuse
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

CONSEIL GENERAL DU BAS-RHIN

Office National des Forêts

En couverture : le Mittlebah en aval de Eckartsviller. Photo P. Hum (ONF).

Etude réalisée pour le Conseil Général du Bas-Rhin (RID 67) et l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse

Prestataire : Office National des Forêts

Réalisation : ONF, Conseil Général du Bas-Rhin et Agence de l'Eau Rhin-Meuse – décembre 2005

© 2006 – Conseil Général du Bas-Rhin (RID 67), Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

SOMMAIRE

TABLEAUX ET FIGURES **6**
RESUME **7**

INTRODUCTION **9**

I. METHODOLOGIE **11**
1. Généralités **11**
2. Les principes de l'outil **11**
3. La méthode d'utilisation et d'interprétation **12**
3.1. Le découpage en tronçons homogènes 12
3.2. Le renseignement des fiches 12
3.3. Le renseignement des fiches 12

II. DONNEES GENERALES **15**
1. Généralités **15**
2. Synthèse sur le découpage en tronçon homogènes **15**
3. Typologie **17**
4. Description du milieu physique **18**

III. RESULTATS ET INTERPRETATIONS **21**
1. Résultats à l'échelle du bassin versant de la Moder **21**
2. Résultats détaillés par rivière **36**
2.1. Les affluents de la Zinsel du Nord 36
2.2. Les affluents de la Moder 41
3. Bilan de l'évaluation **62**

IV. PROPOSITIONS ET PRIORITES D'ACTIONS **65**
1. Mesures d'actions et préconisations par secteurs **65**
2. bilan des propositions **68**

BIBLIOGRAPHIE **69**
ANNEXES **71**

© 08/2006 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

TABLEAUX ET FIGURES

Tableaux

Tableau I : Classes de qualité du milieu physique 13

Tableau II: Liste des cours d'eau étudiés, nombre de tronçons et longueur 16

Tableaux III à V : Indice de pondération pour chaque type de cours d'eau ..... 19 - 20

Tableau VI1 et VI2 : Résultats des indices de milieu physique 23

Tableau VII : Hiérarchisation des mesures de gestion 68

Figures

Figure 1 : Pourcentage de linéaires par classes de qualité 33

Figure 2 : Pourcentage de linéaires par classes de qualité (T2 : cours d'eau des moyennes vallées vosgiennes) 33

Figure 3 : Pourcentage de linéaires par classes de qualité (T3 : cours d'eau sur piémont) 34

Figure 4 : Pourcentage de linéaires par classes de qualité (T6 : cours d'eau de plaine argilo-limoneuse) 34

© 08/2006 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

RESUME

En 2005, la **qualité du milieu physique de certains affluents de la Moder** a été évaluée pour le compte du Département du Bas-Rhin en appliquant l'**outil d'évaluation** mis au point par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Cette étude, entrant dans le cadre du RID 67, a été commanditée par le **Conseil Général du Bas-Rhin** avec la participation de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

Ce travail comprend une phase de découpage en tronçons homogènes, puis une phase de description de chaque tronçon à l'aide d'une fiche type. La qualité du milieu physique de chaque tronçon est ensuite évaluée à l'aide d'un logiciel qui calcule un score compris entre 0 et 100 : **l'indice du milieu physique**.

Le bassin versant de la Moder est orienté ouest-est, et s'étend sur 793 km². Sept affluents de la rive droite de la Moder (le Mittelbach, le Soultzbach, le Wappachgraben, le Landgraben, le Rothbach, le Waschgraben et le Kesselgraben) et quelques un de leurs affluents (Eschbach, Rothgraben, Weihergraben, Vieille Zorn, Augraben) ont été étudiés. A cela s'ajoute le Breidenbach et le Lauterbach affluents de la Zinsel du Nord, elle-même affluent de la Moder.

La qualité du milieu physique de ces affluents en secteur de plaine agricole est globalement **médiocre.** Les cours d'eau situés sur piémont, voir dans les vallées vosgiennes présente une meilleure qualité. A l'inverse, les traversées de zones urbaines ou les secteurs intensivement cultivées, contribuent à fortement détériorer la qualité des cours d'eau, dont le profil se rapproche des fossés agricoles plus que des rivières de plaine.

En effet, ces cours d'eau ont localement subi des aménagements liés à l'urbanisation et à l'exploitation agricole. Cela se caractérise généralement par le blocage des berges par des murets, par des remblais du lit majeur et un banalisation du milieu par reprofilage du cours d'eau. Toutefois, la végétation des berges est souvent présente tout au long des linéaires, hormis les zones fortement urbanisées, permet de conserver un milieu plus diversifier. Quelques ouvrages relictuels montrent un usage hydraulique et industriel de ces cours d'eau par le passé.

Afin d'améliorer la qualité du milieu physique, deux types d'actions peuvent être proposés :

- des interventions pour restituer une franchissabilité des ouvrages hydrauliques par les poissons, et des opérations d'aménagements légers des cours d'eau pour diversifier les faciès d'écoulement et les fonds du lit ;
- des opérations de restauration et de plantations de ripisylve qui tendent principalement à améliorer la qualité des berges, si à terme l'entretien y est régulier.

MOTS-CLEFS

- la Moder
- typologie de cours d'eau
- tronçon homogène
- lit majeur
- berges
- lit mineur
- ripisylve
- dégradation
- milieu physique
- fiche de description

© 08/2006 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

INTRODUCTION

Cette étude fait partie du programme d'étude du milieu physique financé par le Conseil Général du Bas-Rhin et par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

L'objectif de ce programme est de réaliser un état des lieux de la qualité physique des rivières du Département du Bas-Rhin. Un Réseau d'Intérêt Départemental (RID 67) collecte les informations liées à la qualité de l'eau et des cours d'eau du département.

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

Pour chaque cours d'eau, la mise en œuvre de l'outil "Milieu physique Rhin-Meuse" suit une procédure identique. Ceci permet notamment une comparaison objective des cours d'eau et un suivi dans le temps.

La méthode a été appliquée sur une partie des affluents de la Moder et de la Zinsel du Nord. Le secteur d'étude s'étend entre la bordure rhénane à l'est, à hauteur de Bischwiller et la vallée de Wingen sur Moder dans la partie vosgienne de la Moder. Au final, le type de cours d'eau prospecté varie des "zones de montagne sur grès" à "rivières de plaine argilo-limoneuse".

La longueur des linéaires étudiés est de 114 Km.

Le bassin versant de la Moder est orienté ouest-est, et s'étend sur 793 km². Sept affluents de la rive droite de la Moder (le Mittlebach, le Soultzbach, le Wappachgraben, le Landgraben, le Rothbach, le Waschgraben et le Kesselgraben) et quelques un de leurs affluents (Eschbach, Rothgraben, Weihergraben, Vieille Zorn, Augraben) ont été étudiés. A cela s'ajoute le Breidenbach et le Lauterbach affluents de la Zinsel du Nord, elle-même affluent de la Moder.

Les cours d'eau étudiés sont non domaniaux. Les polices de l'eau et de la pêche sont assurées respectivement par la DDAF et le CSP.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

I. METHODOLOGIE

1. GENERALITES

L'évaluation de la qualité d'un cours d'eau peut être abordée au travers de trois grands compartiments qui interagissent entre eux : la biologie, la physico-chimie de l'eau et le milieu physique.

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.

C'est dans ce cadre que depuis 1992, l'Agence de l'Eau a engagé 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 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.

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 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 (*annexe 1*). La méthode est 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 milieu physique**", compris entre 0 (qualité nulle) et 100% (qualité maximale).

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

3. LA METHODE D'UTILISATION ET D'INTERPRETATION

La mise en œuvre de l'outil "Milieu Physique Rhin-Meuse" suit une procédure identique s'articulant en trois phases :

- **première phase : découpage** du cours d'eau étudié en tronçons physiquement homogènes ;
- **deuxième phase : description** du milieu physique à l'aide d'une fiche de terrain standardisée ;
- **troisième phase : analyse des données** dont le résultat, l'indice milieu physique caractérise la situation réelle par rapport à une situation de référence.

3.1 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.

Ce découpage est effectué selon deux types de critères :

- **les composantes naturelles :** la nature du sol, la région naturelle, la typologie géomorphologique, la perméabilité de la vallée, la pente du cours d'eau et la largeur du lit mineur.
- **les composantes anthropiques :** l'occupation et les aménagements structurants des sols et du bassin versant, aménagements hydrauliques du cours d'eau, …

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

3.2 Le renseignement des fiches

Pour chaque tronçon de cours d'eau, une fiche de description du milieu physique est remplie (*cf. fiche descriptive en annexe 3*).

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

3.3 Exploitation informatique

Les 40 paramètres sont saisis à l'aide du logiciel QUALPHY fourni au bureau d'études par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Le logiciel permet de calculer l'**indice milieu physique** de chaque tronçon, par l'analyse multicritère des 40 paramètres renseignés.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

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 (*cf. tableau en annexe 4*).

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
80 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).
60 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 diversifié
40 à 60	**Qualité moyenne à médiocre**	Le milieu commence à se banaliser et à s'écarter de façon importante de l'état de référence. Le tronçon a subi des interventions importantes (aménagements hydrauliques). Son fonctionnement s'en trouve perturbé et déstabilisé. La disponibilité en habitats
20 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 c
0 à 20	**Qualité très mauvaise**	Milieu totalement artificialisé, ayant totalement perdu son fonctionnement et son aspect naturel (cours d'eau canalisés).

Tableau I : classes de qualité du milieu physique

Ces différents niveaux sont exprimés visuellement par **5 couleurs différentes** respectivement bleu, vert, jaune, orange et rouge.

L'indice global peut se décomposer en **indices 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,
- un indice de qualité des berges,
- un indice de qualité du lit majeur.

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

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

II. DONNEES GENERALES

1. GENERALITES

Ce rapport rassemble la description et l'évaluation du milieu physique de quelques petits affluents de la Moder (7 affluents directs en rive droite) et de la Zinsel du Nord (2 affluents, rive droite et rive gauche).

Il s'agit d'affluents primaires et secondaires de petite dimension, qui s'échelonnent depuis la zone source de tête de bassin jusqu'à la plaine agricole, via le piémont. Au total, ils représentent plus de 125 km de cours d'eau, soit une longueur moyenne de 7 km par cours d'eau.

La description de ces cours d'eau permet d'affiner et d'actualiser les connaissances du réseau hydrographique alsacien. La prise en compte de ce chevelu est d'autant plus importante qu'il:

- ✓ représente au total un linéaire conséquent,
- ✓ s'agit de zone source, pouvant servir de zone de nurseries pour la faune piscicole et pour la colonisation par la faune aquatique en générale,
- ✓ structure le paysage alsacien, par la diversité qu'ils apportent,
- ✓ offre souvent des zones de refuge dans un paysage fortement anthropisé,
- ✓ joue un rôle crucial dans le fonctionnement des bassins versants et notamment dans l'alimentation des cours d'eau supérieurs,
- ✓ apparaît clairement l'importance de ces cours d'eau quant à la qualité globale de l'eau et des cours d'eau à l'échelle du bassin versant.

Deux difficultés principales ont été rencontrées pour la description de ce chevelu :

- la dénomination des ruisseaux varie d'une commune à une autre,
- le tracé des cours d'eau sur fond cartographie (IGN ou BD Carthage) présente des imperfections, qui compliquent le repérage et la localisation sur le terrain.

2. SYNTHESE SUR LE DECOUPAGE EN TRONÇON HOMOGENES

La phase initiale de découpage a permis de distinguer 39 tronçons abiotiques. Les principaux critères pris en compte lors de ce découpage sont :

- ✓ La typologie géomorphologique (typologie des cours d'eau du Bassin Rhin-Meuse, géologie, perméabilité du substrat, écorégion) ;

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

- ✓ La pente du cours d'eau avec les variations du profil en plan ;
- ✓ La largeur du lit avec les variations de débit et la présence de confluences.

La prise en compte en second lieu de la composante anthropique (occupation du sol, ouvrages, urbanisation…) aboutit à sectionner certains tronçons, ce qui porte à 41 le nombre total de tronçons. Leur longueur moyenne est de 3 km par tronçon.

AFFLUENT DE LA MODER			AFFLUENT DE LA ZINSEL DU NORD		
Nom	Nb tronçons	Longueur (km)	Nom	Nb tronçons	Longueur (km)
Mittelbach	4	12,3	Breidenbach	4	7,3
Soultzbach	3	9,4	Lauterbach	3	8,7
Wappachgraben	2	6,4			
Landgraben	4	11,3			
Rothbach	3	13,9			
Eschbach	1	4,5			
Rothgraben	1	2,6			
Waschgraben	2	6,1			
Bollachgraben	2	6,0			
Weihergraben	1	5,4			
Kesselgraben	5	10,0			
Lohgraben	3	11,1			
Hellergraben	1	3,1			
Alte Zorn	1	4.3			
Augraben	1	3,5			
Afflu. de l'Augraben	1	1,9			

Tableau II : Liste des cours d'eau étudiés, nombre de tronçons et longueur

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

3. TYPOLOGIE

La typologie des cours d'eau du bassin Rhin – Meuse permet de regrouper chaque cours d'eau ou partie de cours d'eau au sein de grands types de fonctionnement fluvial pour lesquels la dynamique, le tracé, le fonctionnement et l'écosystème sont semblables.

Cette typologie est basée sur les caractéristiques géologiques, hydrauliques et géomorphologiques des cours d'eau se traduisant par des expressions particulières des phénomènes d'érosion et de sédimentation telles que : les incisions des versants, les dépôts et les remaniements de cônes alluviaux, la formation de glacis, le méandrage au sein de vastes plaines d'accumulation, etc…

Les grands types de fonctionnements fluviaux du bassin Rhin-Meuse ont été regroupés en 7 catégories.

Le logiciel de saisi et d'évaluation Qualphy, fonctionne selon cette typologie de référence.

L'étude des affluents de la Moder a permis d'évaluer l'état actuel des cours d'eau par rapport à l'état de référence et ainsi d'identifier les secteurs perturbés.

Trois types ont été retenus sur ces cours d'eau :

- ***Les cours d'eau des hautes et moyennes vallées des Vosges gréseuses ;***

Ce type de cours d'eau, sur un substrat géologique gréseux, se caractérise par une pente faible excepté en amont. Il ne comporte pas d'annexes hydrauliques et est caractérisé par une hydrologie régulière. On trouve typiquement ces cours d'eau dans les secteurs montagneux des Vosges gréseuses (nord du massif vosgien), et en position de transition entre les têtes de bassins versants aux pentes marquées et le piémont à déclivité plus faible.

Les faciès d'écoulement sont caractérisés par des plats courants évoluant sur un style fluvial de méandres confinés, les berges sont assez basses et l'activité morphodynamique est moyenne à faible. Le substrat du fond du lit est composé de bancs de sables et de graviers.

Le lit majeur étroit est occupé par des zones de prairies et des forêts (dont les plantations de résineux).

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Ce type concerne les affluents situés en amont de la Moder et de la Zinsel du Nord. Dans les vallées, le profil cours d'eau est souvent interrompu par la présence d'étangs et de viviers en prise directe avec le cours d'eau.

- ***Les cours d'eau et les ruisseaux sur piémont ;***

Ce type de cours d'eau se situe en transition entre la zone de montagne (hautes vallées vosgiennes) et la plaine agricole. Le faciès général dénote la présence d'un cône alluvial, formé de manière générale par l'extension soudaine du lit majeur en sortie des zones de montagne. La pente moyenne, et la présence d'annexes hydrauliques témoignent d'un débit variable caractérisé par un méandrage actif.

Le fond du lit est souvent composé de substrat grossier. Le lit majeur s'élargit nettement et est occupé par des prairies, des vergers hautes tiges et par des cultures.

- ***Les cours d'eau de plaine argilo-limoneuses ;***

Ce type désigne, les cours d'eau localisés en plaine, sur des secteurs argileux à faibles voir très faibles pentes. Le débit est régulier, le lit majeur est très large et les écoulements sont peu variés. Le lit majeur est principalement occupé par des cultures. Il se caractérise également par la formation de méandres tortueux, à faciès de plat lent profond.

La majorité des cours d'eau de plaine s'y rattache, avec souvent un impact fort de l'occupation du sol sur l'hydrosystème.

4. DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE

Les visites de terrain se sont échelonnées entre octobre et novembre 2005. Les opérateurs ont parcouru chaque tronçon à pied. A cette période, les conditions hydrologiques de basses eaux favorisent une meilleure perception de l'état physique de chaque compartiment du cours d'eau.

41 fiches ont été renseignées lors de ces visites de terrain, complétées par des prises de vues illustrant les évolutions du milieu physique. Ces fiches ont été ensuite saisies sous le logiciel Qualphy.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Comme il est souligné dans la partie méthodologie, le logiciel donne une note de qualité du milieu physique permettant d'évaluer la qualité d'un tronçon de rivière d'après les caractéristiques morphologiques et fonctionnelles des composantes du milieu physique (le lit mineur, les berges et le lit majeur).

Les typologies du cours d'eau définissent les pondérations applicables pour le calcul de l'indice sur chacune de ces composantes.

Note globale 100 %	**Lit majeur 15 %**	**Occupation des sols**	**9 %**
		Annexes hydrauliques	**3 %**
		Inondabilité	**3 %**
	Berges 30 %	**Structures**	**21 %**
		Végétation	**9 %**
	Lit mineur 55 %	**Hydraulique**	**18.3 %**
		Faciès	**18.3 %**
		Substrat	**18.3 %**

Tableau III : Coefficients des paramètres influençant le plus l'indice milieu physique pour les cours d'eau de moyennes vallées des Vosges cristallines et gréseuses (T2 et T2bis)

Pour les typologies de cours d'eau de moyennes vallées des Vosges cristallines ou gréseuses, le poids maximum sur la note global revient au compartiment du lit mineur puis des berges, mais peu pour le lit majeur.

Note globale 100 %	**Lit majeur 33 %**	**Occupation des sols**	**13,2 %**
		Annexes hydrauliques	**13,2%**
		Inondabilité	**6,6%**
	Berges 33 %	**Structures**	**26,4 %**
		Végétation	**6,6 %**
	Lit mineur 33 %	**Hydraulique**	**13,2 %**
		Faciès	**9,9 %**
		Substrat	**9,9 %**

Tableau IV : Coefficients des paramètres influençant le plus l'indice milieu physique pour les cours d'eau sur piémont (T3)

Pour les typologies de cours d'eau sur piémont, chaque compartiment a un impact équivalent sur la note global. Les facteurs secondaires prépondérants sont la structure de berges, le type d'occupation des sols et l'état des annexes hydrauliques, ainsi que le régime hydraulique du lit mineur.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Note globale 100 %	**Lit majeur 30 %**	**Occupation des sols**	**12 %**
		Annexes hydrauliques	**6 %**
		Inondabilité	**12 %**
	Berges 30 %	**Structures**	**12 %**
		Végétation	**18 %**
	Lit mineur 40 %	**Hydraulique**	**24 %**
		Faciès	**8 %**
		Substrat	**8 %**

*Tableau V : Coefficients des paramètres influençant le plus l'indice milieu physique pour les cours d'eau de collines argilo-limoneuses (**T6 bis**).*

Pour les cours d'eau de collines argilo-limoneuses, le poids maximum sur la note globale revient au compartiment du lit mineur, puis à égalité pour les berges et le lit majeur.

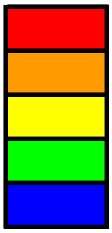
© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

III. RESULTATS ET INTERPRETATIONS

1. RESULTATS A L'ECHELLE DU BASSIN DE LA MODER

Les résultats des relevés obtenus par calcul sur le logiciel Qualphy sont présentés dans le tableau VI.

Ce tableau regroupe les indices du milieu physique par cours d'eau et par tronçon homogène, il indique pour chacun d'entre eux la valeur de l'indice partiel des 3 compartiments (lit majeur, berges et lit mineur).



Classes de qualité	notes
très mauvaise	0 à 20 %
mauvaise	21 à 40 %
moyenne à médiocre	41 à 60 %
assez bonne	61 à 80 %
excellente à correcte	81 à 100 %

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Affluents de la Zinsel du Nord

Nom	Type	Tronçon	Localisation	pk amont	pk aval	Longueur (km)	Indice milieu physique	Lit majeur	Berges	Lit mineur
Breidenbach	2	1	Forêt domanial de Lamberg	992.73	994.76	2.030	**62**	75	91	44
	2	2a	Aval d'Althorn	994.76	995.41	0.650	**46**	28	57	46
	2	2b	Aval d'Althorn	995.41	995.89	0.480	**46**	25	71	39
	2	3	Forêt domanial de Moutershouse	995.89	1000	4.110	**43**	52	59	33
Lauterbach	3	1	Amont d'Oberbronn	991.28	993.76	2.480	**68**	89	63	53
	3	2	Forêt de Frohrer	993.76	996.80	3.040	**68**	90	60	55
	3	3	Gundershoffen	996.80	1000	3.200	**44**	54	51	27

Tableau VI1 : résultats du calcul d'indice milieu physique

Affluents de la Moder

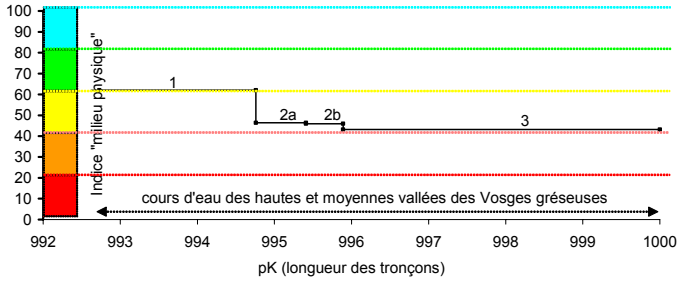
Nom	Type	Tronçon	Localisation	pk amont	pk aval	Longueur (km)	Indice milieu physique	Lit majeur	Berges	Lit mineur
Mittelbach	2	1	Erckartzwiller	987.64	992.24	4.600	**75**	80	91	65
	2	2	Sparsbach	992.24	994.79	2.550	**46**	36	69	36
	2	3a	Aval Sparsbach	994.79	998.16	3.370	**62**	58	87	51
	2	3b	Ingwiller	998.16	1000	1.840	**46**	60	80	26
Soultzbach	6	1	Weiterswiller	990.56	992.91	2.350	**75**	71	83	72
	6	2	Obersoultzbach	992.91	995.73	2.820	**58**	69	80	34
	6	3	Niedersoultzbach - Uttwiller	995.73	1000	4.270	**61**	69	89	34
Wappachgraben	6	1	Aval Bouxwiller	993.85	994.88	1.030	**46**	41	66	34
	6	2	Amont Obermodern	994.88	1000	5.120	**46**	41	59	40
Landgraben	6	1	Grassendorf	988.65	990.22	1.570	**49**	46	70	35
	6	2	Aval Morschwiller	990.22	991.77	1.550	**49**	52	69	33
	6	3	Niederaltdorf - Ohlungen	991.77	997.49	5.720	**51**	48	69	41
	6	4	Schweighouse-sur-Moder	997.49	1000	2.510	**58**	56	76	45
Rothbach (au sud de Haguenau)	6	1	Harthouse - Château Walk	986.09	993.85	7.760	**56**	43	89	43
	6	2	Marienthal (Pfaffenmatt)	993.85	994.95	1.100	**68**	79	97	39
	6	3	Bischwiller	994.95	1000	5.050	**30**	14	52	26
Eschbach	6	1	Niederschaeffolsheim - Bois de Walk	995.51	1000	4.490	**53**	61	89	22
Rothgraben	6	1	Forêt communale de Weitbruch	997.39	1000	2.610	**69**	71	97	47
Waschgraben	6	1	Gries	993.85	996.76	2.910	**47**	46	88	20
	6	2	Bischwiller	996.76	1000	3.240	**52**	45	87	31
Affluent nord Waschgraben	6	1	Weitbruch - Gries	993.96	997.24	3.280	**56**	45	100	32
	6	2	Bischwiller	997.24	1000	2.760	**45**	41	55	40
Weihergraben	6	1	Gries	994.53	1000	5.470	**36**	31	55	27
Kesselgraben	6	1	Weyersheim	989.95	993.22	3.270	**49**	45	72	37
	6	2	Gravière	993.22	994.74	1.520	**57**	49	84	43
	6	3	Ried - conflu. Alte Zorn	994.74	997.29	2.550	**52**	45	85	33
	6	4	Ried	997.29	998.61	1.320	**61**	60	89	42
	6	5	Rohrwiller	998.61	1000	1.390	**54**	54	84	33
Lohgraben	6	1	Kriegsheim	988.88	993.26	4.375	**55**	80	55	36
	6	2	Kriegsheim - Kurtzenhouse	993.26	995.00	1.745	**71**	91	94	39
	6	3	Aval Kurtzenhouse	995.00	1000	5.000	**48**	45	87	23
Hellergraben	6	1	Weyersheim	996.88	1000	3.125	**56**	41	94	40
Vieille Zorn	6	1	Ried	995.67	1000	4.330	**66**	70	93	45
Augraben	6	1	Ried	996.43	1000	3.570	**77**	96	96	77
Affluent Augraben	6	1	Ried	998.01	1000	1.990	**69**	90	87	40

Tableau VI2 : résultats du calcul d'indice milieu physique

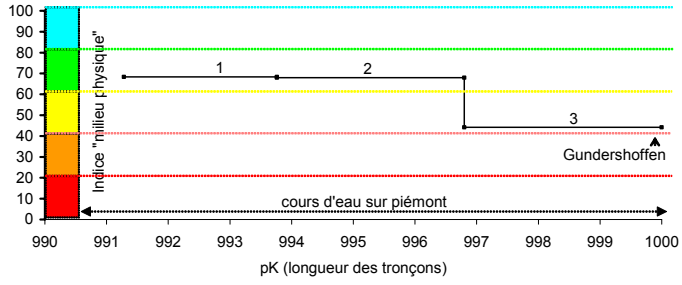
© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Affluents de la Zinsel du Nord

LE BREIDENBACH

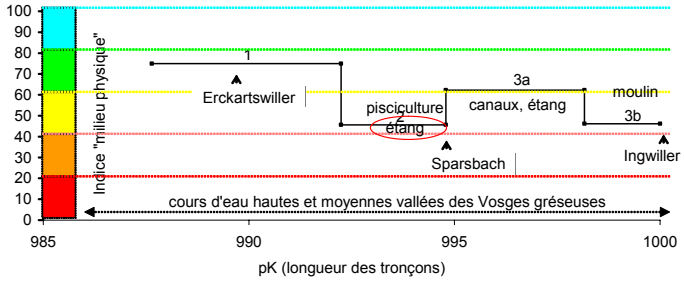


LE LAUTERBACH

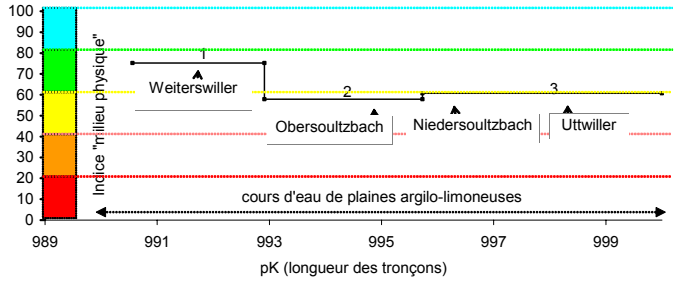


Affluents de la Moder

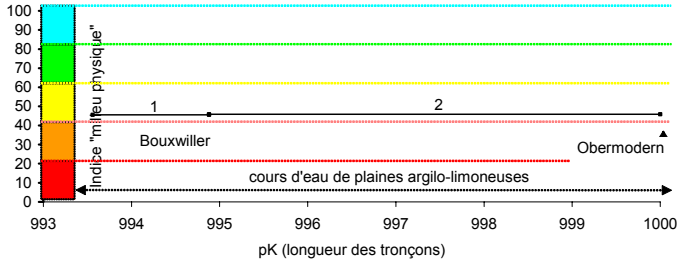
LE MITTELBACH



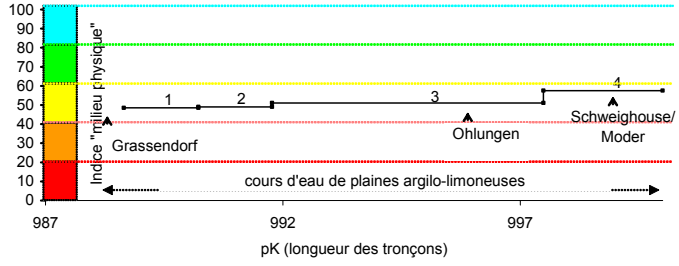
LE SOULTZBACH (Moder)



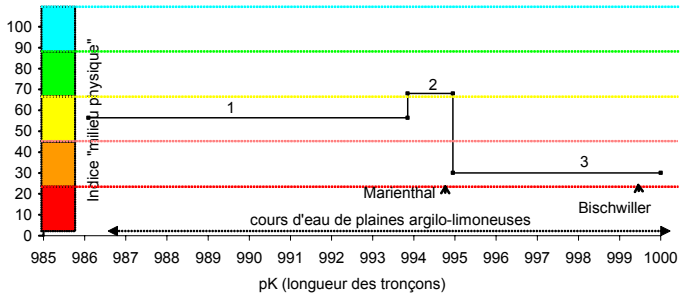
LE WAPPACHBRABEN



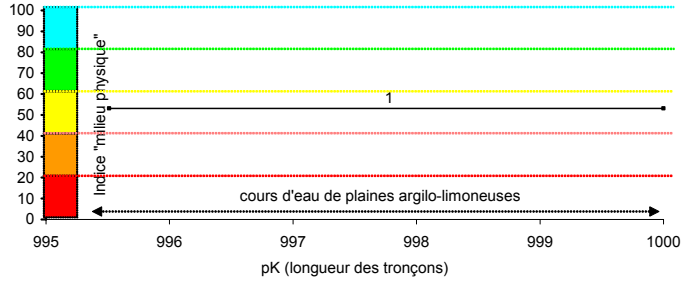
LE LANDGRABEN



LE ROTHBACH (près de Haguenau)



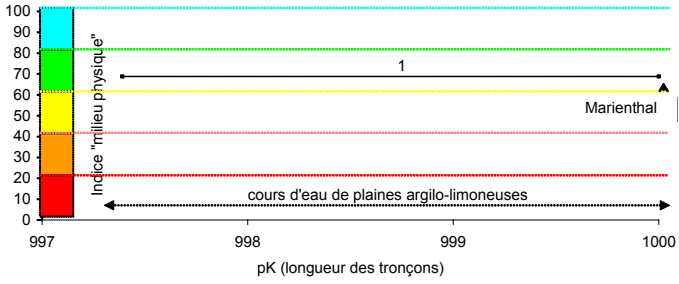
L'ESCHBACH



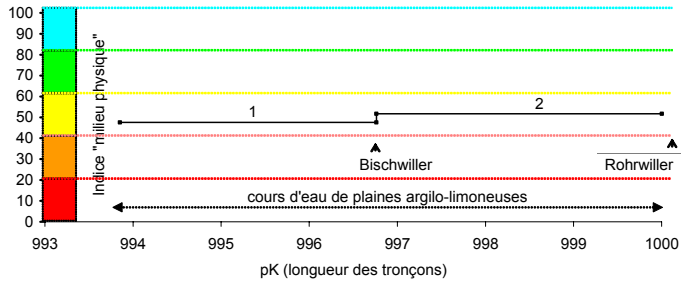
© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Affluents de la Moder (suite et fin)

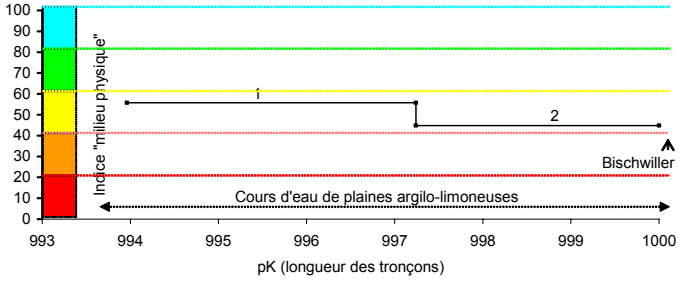
LE ROTHGRABEN



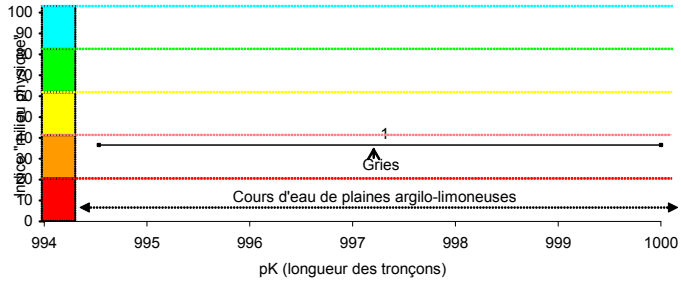
LE WASCHGRABEN



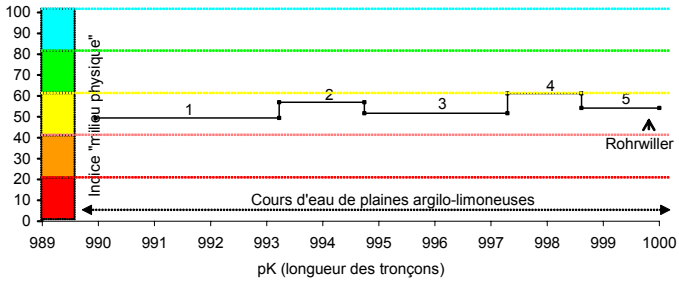
L'AFFLUENT NORD du WASCHGRABEN (BOLLACHGRABEN)



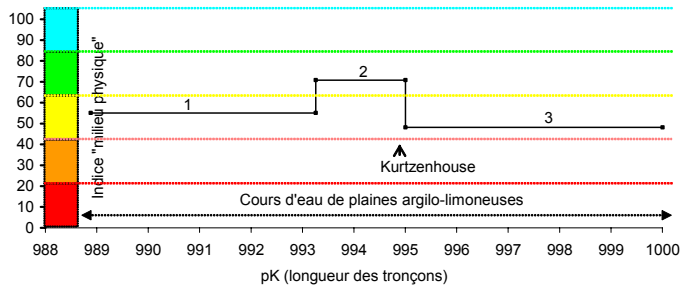
LE WEIHERGRABEN



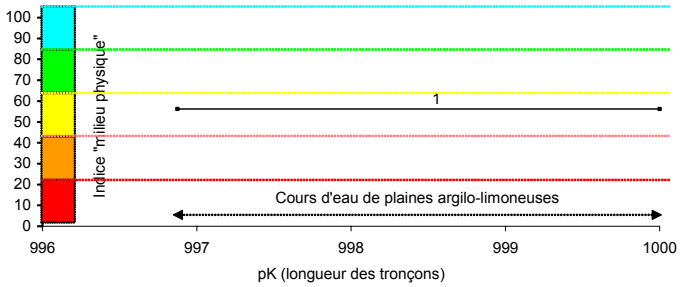
LE KESSELGRABEN



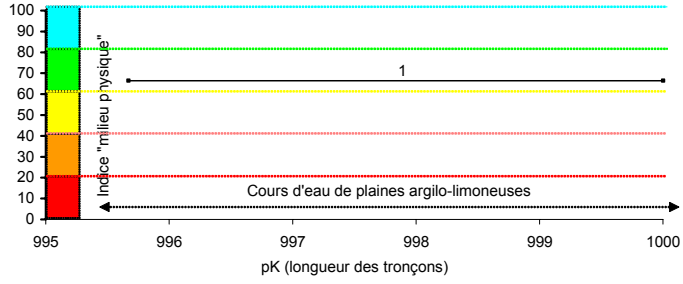
LE LOHGRABEN



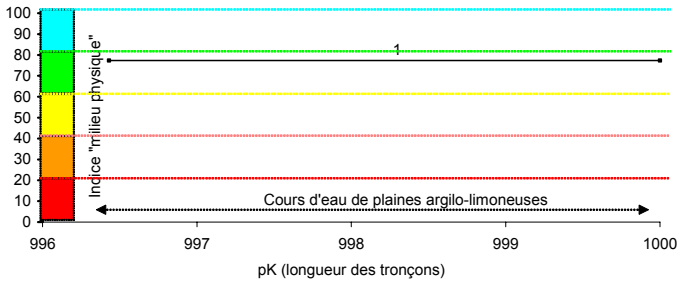
LE HELLERGRABEN



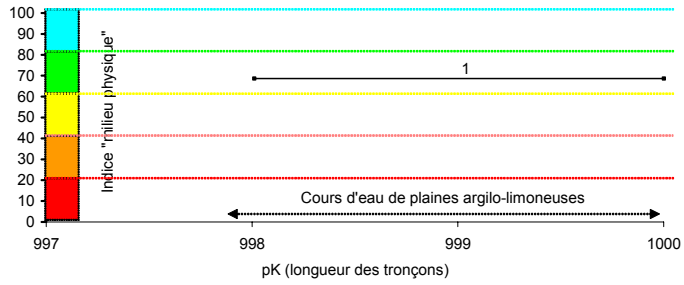
LA VIEILLE ZORN



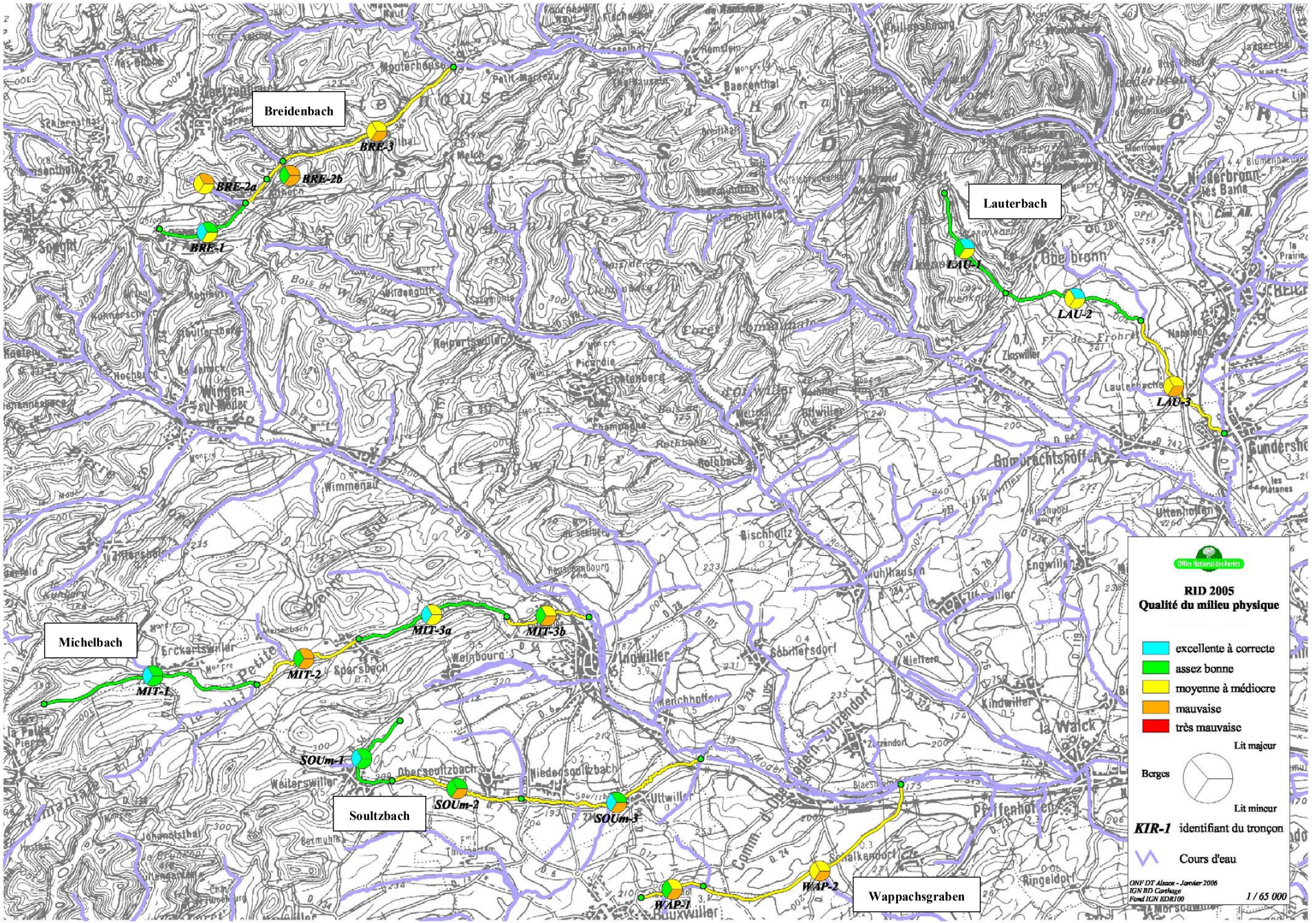
L'AUGRABEN



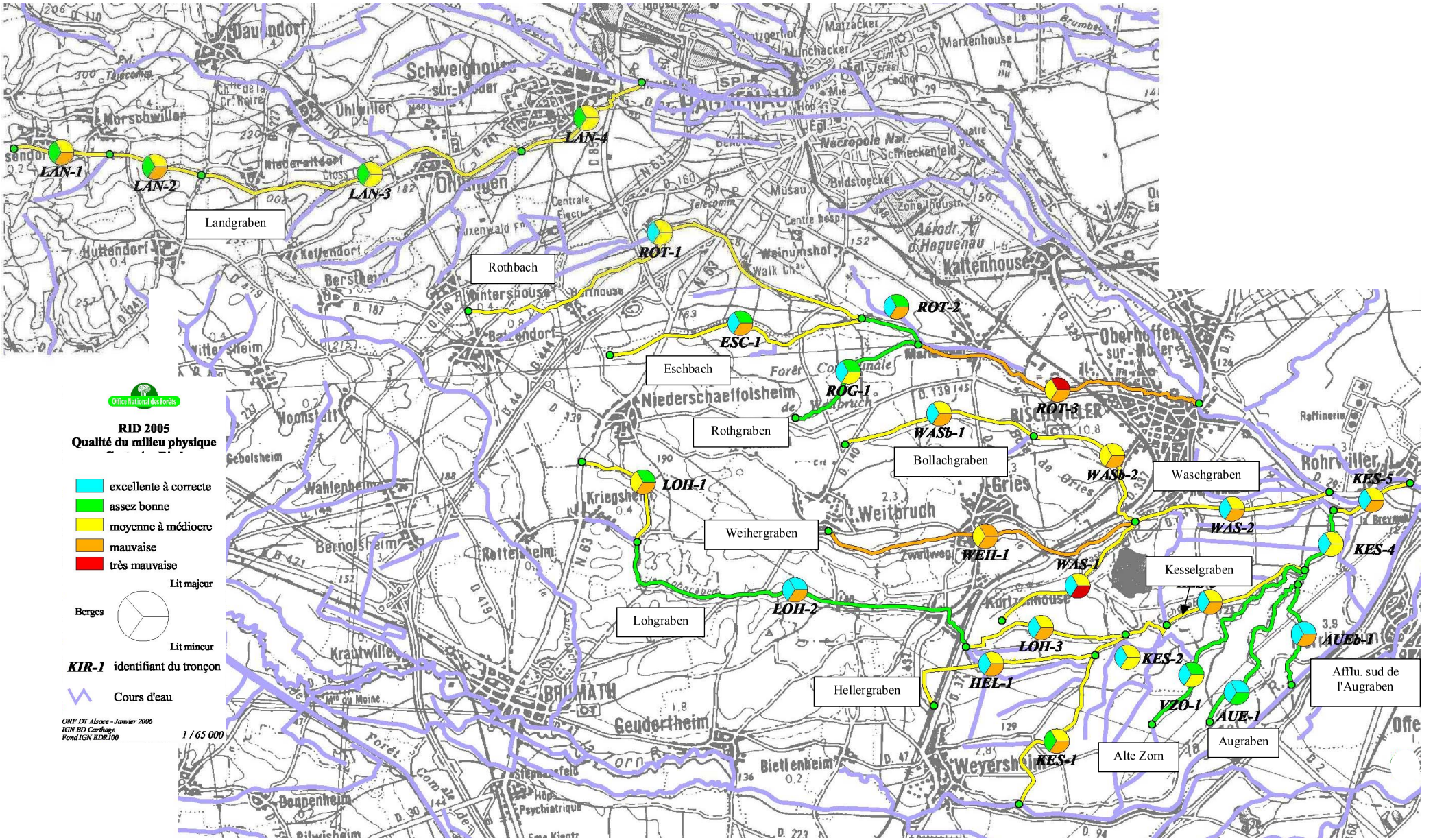
AFFLUENT SUD de L'AUGRABEN



© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés



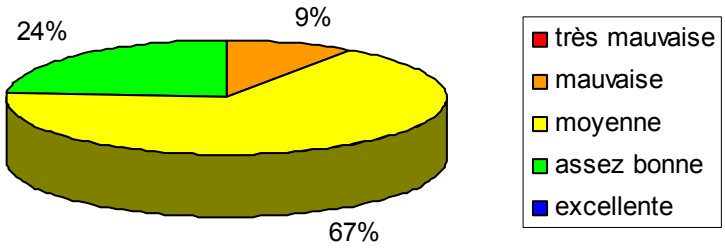
© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés



© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

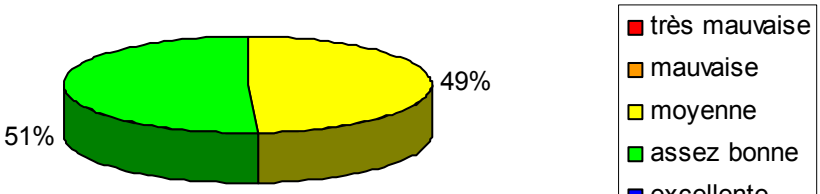
L'analyse globale révèle une qualité assez moyenne voire médiocre des affluents étudiés. En effet, sur les 122 km de cours d'eau prospectés, près de 70 % présentent un milieu physique de qualité moyenne (figure 1). Notons que le diagnostic est assez homogène, les catégories "qualité excellente" et "qualité très mauvaise" ne sont pas représentées.

Figure 1 : Indice milieu physique exprimée en pourcentage du linéaire total de cours d'eau étudié.



Les résultats du diagnostic rapportés au type de cours d'eau, montrent que les rivières dont le milieu physique est le plus dégradé sont celles situées en plaine (Cours de plaine argilo-limoneuse - T6). Ce constat, souligne à la fois l'impact des zones urbaines, avec un réseau plus dense en plaine, sur les cours d'eau mais aussi, les effets liés aux mutations du paysage et des rivières sous l'impulsion du développement des surfaces cultivées (figure 4).

Figure 2 : Répartition de l'indice milieu physique exprimé en fonction du linéaire de cours d'eau du type 2



D'après les résultats du diagnostic, plus les cours d'eau sont situés vers l'amont, plus leur milieu physique est préservé. A l'étage montagnard, environ 60 % des linéaires étudiés sont de qualité assez bonne (figure 3), contre à peine 50 % sur le piémont (figure 2) et à peine 25 % en secteur de plaine (figure 4).

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Figure 3 : Répartition des indices milieu physique sur le linéaire de cours d'eau de type 3

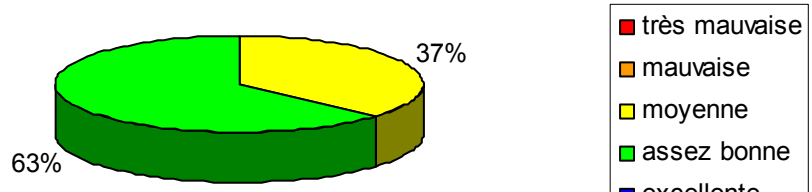
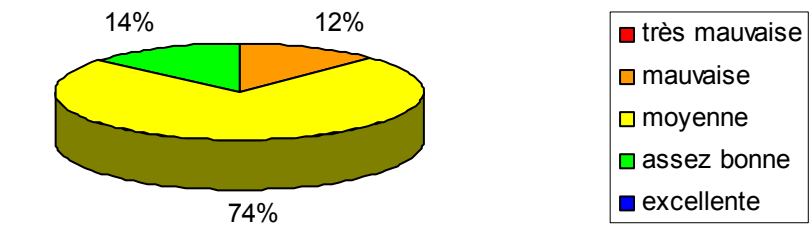


Figure 4 : Répartition des indices de milieu physique sur le linéaire de cours d'eau de type 6



Par ailleurs, l'analyse par compartiment (tableau II), permet 3 remarques :

- ✓ Les lits majeurs présentent une plus grande amplitude au niveau de la qualité de leur structure. On passe d'un lit majeur de très mauvaise qualité en milieu urbanisé (tronçon n°3 du Rothbach) à un lit majeur de qualité excellente sur le Lauterbach. Cette divergence est principalement liée à la diversité des types d'occupation du sol rencontré (zone urbaine, à forêt naturelle et prairies) et au degré de dégradation du lit par des infrastructures linéaires (digues, voies ferrées, routes…). Certains secteurs forestiers en amont des bassins en sont exsangues, alors qu'en plaine une accumulation d'ouvrages conduit à une forte réduction de la fonctionnalité des lits majeurs.

- ✓ Les berges présentent des structures physiques le plus souvent de meilleure qualité. Il s'agit du compartiment le moins dégradé (76 % = qualité assez bonne). Toutefois, ce constat est à nuancer. Les portions de cours d'eau occupés par une ripisylve maintiennent des berges de qualité. Cependant, la structure même de ces formations végétales, leur composition en essence et leur amplitude (largeur végétalisée) ne sont pas intégrés dans ce diagnostic. En effet, de nombreux cours d'eau de plaine arborent une végétation rivulaire

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

souvent pauvre et qui s'étend sur une faible largeur (ceinture végétale de moins de 5 m de large). La seule présence / absence de végétation rivulaire ne suffit pas à évaluer la réelle qualité physique du milieu rivulaire.

- ✓ La qualité du lit mineur est de manière globale, médiocre voire mauvaise (39 %). Cette situation, illustre tout à fait les conditions peu favorables dans lesquelles ces cours d'eau évoluent, ainsi que les modifications qu'ils subissent. Ces perturbations tendent à limiter leur capacité d'accueil en tant que milieu biologique – rupture de la continuité écologique et déconnexion entre l'amont et l'aval sous l'effet d'ouvrages hydraulique (barrages, étangs, buses…) – et uniformisent leur profil et leur régime hydraulique sous l'effet du recalibrage systématique de leur tracé.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

2. RESULTATS DETAILLES PAR RIVIERE

2.1. Les affluents de la Zinsel du Nord

Le Breidenbach

Le Breidenbach est un cours d'eau de 7,3 km qui chemine sur substrat gréseux. Le découpage préalable distingue 4 tronçons différents. L'évaluation globale décrit un ruisseau de qualité **moyenne à médiocre**.

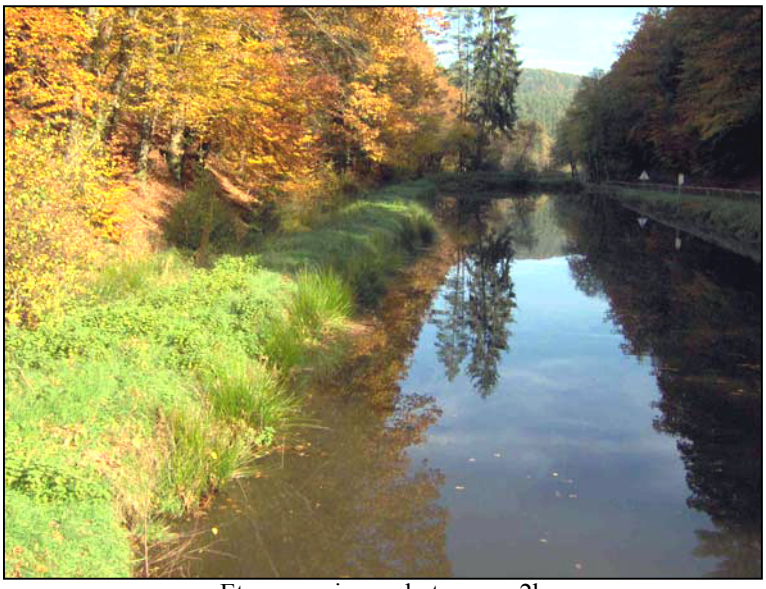
La source du cours d'eau se situe en forêt domaniale de Lamberg à proximité de la Pierre des douze apôtres.

Zone source tronçon n°1

La première partie du Breidenbach (tronçon 1), évolue dans un vallon boisé, et se caractérise par un profil rectiligne. Les berges sont stables et s'y développe une ripisylve naturelle, et bien structurée (arbres, arbustes et buissons). L'environnement forestier et la présence continue d'une ripisylve maintien un tronçon de qualité **assez bonne**. Toutefois, la qualité du lit majeur et des berges est fortement dégradée par la présence dans le lit mineur d'éléments perturbateurs. Un étang de pêche et deux seuils artificiels (dont un totalement infranchissable) perturbent de manière ponctuelle mais répétée le chenal et dégradent la continuité écologique du milieu.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Ensuite, le Breidenbach quitte le milieu forestier pour gagner une vallée ouverte dominée par les pâturages. Ce deuxième tronçon possède une qualité **moyenne à médiocre**. A partir de ce secteur, le lit majeur évolue au profit des milieux ouverts, avec présence d'un chapelet d'étangs de pêche en dérivation du lit. Sa qualité diminue pour atteindre le seuil inférieur. On distingue une portion d'environ 600 m autour de laquelle une zone urbanisée s'est développée. Le lit majeur est alors occupé par des bâtiments. Deux axes de communications (un pont et une route sur remblai transversal) contraignent la divagation du chenal. Par conséquent, le caractère anthropisé de ce tronçon a réduit la possibilité d'extension de la ripisylve. D'ailleurs, aucune ripisylve n'est présente sur ce tronçon, et quelques plantes exotiques s'installent en contact avec le lit mineur. Les berges ont perdu de leur qualité, du fait de la présence d'enrochements sur une petite portion des deux rives. Par ailleurs, l'écoulement du chenal est perturbé par la présence répétée d'étangs de pêche.



Etang au niveau du tronçon 2b

En sortie de la zone urbanisée, le cours d'eau conserve globalement le même aspect. Le lit majeur se caractérise par la présence de plans d'eau et d'une voie de communication longeant le chenal. Le lit mineur évalué de **mauvaise qualité** est entrecoupé par la présence d'étangs, et est bordé par une route. La situation de ces remblais exerce une réelle contrainte pour le lit.

Les berges, bien que stables et de composition naturelle restent sans ripisylve. D'un point de vue fonctionnel, la configuration de ce tronçon (2b) présente une forte similarité avec le tronçon précédent (2a). La principale distinction est liée à la présence dans le lit majeur d'un hameau et d'ouvrages de maintien de berges.

Le dernier tronçon (tronçon 3) s'étend sur plus de 4 km jusqu'à la confluence avec la Zinsel du Nord (Mouterhouse). L'évaluation souligne l'accentuation des dégradations. L'indice de qualité du milieu physique indique un tronçon de qualité **moyenne à médiocre**. Le lit majeur retrouve un aspect boisé. Touefois, la présence continue d'étangs et d'axes de communication sur remblai contribuent à nettement réduire la naturalité du site : inondabilité restreinte et annexes hydrauliques dégradées. Une faible portion des berges présente des aménagements de type béton. Cette situation contribue à un blocage de leur dynamique naturelle.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Synthèse

Malgré la prédominance d'un environnement boisé et prairial (plus de 80 % du linéaire), qui généralement permet d'assurer un milieu de qualité, le cours d'eau présente une **qualité médiocre**. Ce constat s'explique via la dégradation manifeste du fonctionnement hydrologique du Breidenbach. La configuration de son tracé, situation en fond de vallée, aboutit au cumule d'aménagements hydrauliques (étangs de pêche et pisciculture) et de voies de communication. Ces deux principaux éléments impactent à la fois le lit mineur et le lit majeur. Ils modifient son régime hydrologique (accélération des processus de sédimentation et d'eutrophisation, restriction du libre écoulement, …), réduisent la libre circulation de la faune aquatique et semi-aquatique et en banalisant son profil, réduisent l'espace de liberté du chenal, en contraignant la capacité d'inondabilité et limitent les zones de contact entre les milieux rivulaires et le chenal en lui même.

Le Lauterbach ou Lauterbaechel

Le Lauterbach est un affluent situé en rive droite du Falkensteinbach. Ce dernier se jette dans la Zinsel du Nord au niveau de Uttenhoffen (en rive gauche) .

Il s'agit d'un cours d'eau de plus de 8 km de long situé sur le piémont vosgien. Le découpage préalable a permis de distinguer 3 tronçons abiotiques. L'indice du milieu physique témoigne d'une **qualité moyenne à médiocre** (proche de la qualité « assez bonne »).

Il prend sa source en forêt domaniale de Niederbronn, à 411 m d'altitude sous le col de l'Ungerthal. Il s'écoule ensuite en direction sud-est parallèlement à la vallée de la Zinsel du nord. Ce cours d'eau est tout à fait représentatif des rivières de piémont. Une première section située en forêt, sur des pentes fortes et dans un vallon encaissé, puis rejoint des milieux ouverts (prairies, cultures). Cette transition est marquée par une rupture de pente et par l'élargissement du lit majeur.

L'analyse des composantes physiques des deux premiers tronçons indique un milieu d'assez **bonne qualité**. La perte de qualité s'opère dans le 1/3 aval du cours d'eau avant sa confluence avec le Falkensteinbach.

Le premier tronçon (tronçon n° 1) du Lauterbach chemine en milieu forestier, selon un tracé quasi rectiligne dans une vallée étroite, sur substrat gréseux. Les berges naturelles et stables sont structurées sur l'ensemble du linéaire par une ripisylve à plusieurs étages. Le lit mineur présente une continuité totale entre la zone source et la partie avale (tronçon n° 2). L'absence de dépôt sur le fond du lit témoigne d'un bon équilibre du régime hydrologique, et les quelques embâcles signalés soulignent les interactions positives entre le cours d'eau et les

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

boisements situés sur les rives. Ces embâcles diversifient les habitats exploitables par la faune aquatique. Le substrat grossier est constitué d'un mélange de sables, de galets et de graviers.

Le Lauterbach entre forêt et route (tronçon 2)

Toutefois, notons, le remblaiement d'environ 30 % du lit majeur en rive gauche par la présence d'une piste forestière.

Ce constat permet de nuancer les résultats obtenus. En effet, dans le contexte gréseux peut être synonyme d'ensablement ponctuels du lit par ravinement, lors d'épisodes pluvieux.

L'indice de qualité du milieu physique du lit mineur présente la note la plus faible. Ce résultat est lié au caractère peu diversifié du profil : tracé rectiligne, section totalement régulière berge à berge.

Le deuxième tronçon (tronçon n°2) d'environ 3 km, se situe en milieu ouvert, sur des pentes plus faibles. Le cours d'eau évolue dans un milieu où alternent zones boisées et espaces ouverts. Les boisements rivulaires se structurent sur une seule strate et de façon moins dense. La présence assez discontinue de Balsamine de l'Himalaya tend à banaliser les secteurs ouverts non boisés. Le lit majeur conserve une qualité **excellente**. Les berges passent dans la catégorie de qualité **moyenne à médiocre**. Cette diminution de qualité, quoique peu importante en terme d'indice (de 63 % tronçon n°1 à 60 % tronçon n°2), s'explique par la moindre qualité de sa ripisylve (structure se rapprochant des ripisylves de plaine agricole, une seule strate, vieillissante) ainsi que par la présence de traces de piétinement sur les secteurs ouverts en contact avec les zones de pâturage.

Sur le dernier tronçon situé en milieu agricole (cultures), on observe une dégradation générale de la qualité physique des 3 compartiments, passant de la catégorie **assez bonne** à **moyenne à médiocre**.

En premier lieu, le changement d'occupation du sol au profit des cultures et le passage dans la partie franchement aval du cours d'eau en secteur urbanisé (zone résidentielle de Gundershoffen) détériorent nettement la qualité du lit majeur.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

La différence de qualité pour les berges est moins importante. Les berges restent globalement naturelles et stables. Toutefois, la présence d'enrochements sur des secteurs accentue l'encaissement du chenal et limite sur cette portion tout échange entre le lit mineur et les rives. La totalité du linéaire est occupé par des boisements, constitués en majorité de ripisylves à 2 strates. Dans les secteurs agricoles, apparaissent quelques alignements de peupliers situés immédiatement en haut de berge.

Barrage au niveau du tronçon n°3 sur le Lauterbach

Le lit mineur, quant à lui, voit sa situation se dégrader. La continuité écologique et hydrologique est perturbée par la présence d'une série d'étangs de pêche. D'autre part, un barrage béton obstrue totalement le passage. Il vise à réguler la prise d'eau directe sur le Lauterbach (photo). A cela s'ajoute une relative homogénéisation du profil. Le fond du lit est constitué de manière uniforme par des vases et des argiles, recouvertes d'un dépôt généralisé. Les berges tout à fait régulières sont colonisées par quelques exotiques telles la Balsamine de l'Himalaya. La continuité écologique des berges est interrompue par la présence d'infrastructures du remblai qui découpent le cours d'eau en plusieurs points (route nationale, voie ferrée…).

Synthèse

Le Lauterbach présente une grande hétérogénéité entre sa partie amont préservée en forêt et sa partie aval en zone urbanisée. La qualité globale du milieu réside dans la présence sur les 2/3 du tracé de boisements rivulaires, considérés comme naturels. Des perturbations importantes s'observent sur le lit mineur. Pour la partie aval, ce constat est explicitement lié à la présence d'un barrage qui obstrue l'écoulement.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

2.2 *Les affluents de la Moder*

Le Mittelbach ou Meisenbach

Le Mittelbach s'écoule d'ouest en est, sur plus de 12 km, pour se jeter directement dans la Moder à hauteur de Ingwiller (rive droite). Il chemine sur grès, dans une vallée marquée par la présence de prairies et de forêts. Il draine un sous bassin versant, et à ce titre reçoit plusieurs petits affluents en rive gauche comme en rive droite, avant de s'ouvrir sur la plaine au niveau de sa confluence. Le lit majeur est assez étroit, bien délimité de part et d'autre par la forêt. La première phase de découpage distingue 4 tronçons.

L'indice de qualité du milieu physique attribue une qualité **moyenne à médiocre** avec une valeur moyenne de 57 %. L'analyse partielle montre une certaine hétérogénéité dans la qualité entre les tronçons.

Le premier tronçon **d'assez bonne qualité**, montre un lit majeur occupé par des prairies, des friches et ponctuellement par des zones humides. Les berges sont occupées de manière alternées par une végétation herbacée de type roselière et prairie, ou par une ripisylve à 2 strates. Cette diversité de faciès favorise l'éclairement du lit. Des traces de piétinements dégradent localement les berges. Le lit mineur conserve une structure assez bonne, avec un écoulement varié où alternent mouilles et seuils. Un canal usinier de moulin, à hauteur de Erckartswiller, perturbe le régime hydrologique. Sur ce premier tronçon, le cours d'eau présente encore un aspect de petit ruisseau des vallées vosgiennes.

Vue du Mittlebach en amont d'Erckarstwiller (tronçon n°1)

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Ensuite, à partir du 2ème tronçon, le Mittelbach s'élargit nettement, sous l'influence d'un affluent en rive droite (réservoir des sept fontaines) qui draine un petit bassin forestier en forêt domaniale de la Petite Pierre Nord. Ce deuxième tronçon se dégrade par la présence d'un chapelet d'étangs et de réservoirs situé en dérivation du chenal, et occupant la majorité du lit majeur (assez étroit dans ce secteur). S'y ajoutent les canaux de prise d'eau et une zone urbanisée à Sparsbach. Cette situation contraste avec la diversité de formations végétales observées dans ce tronçon (présence de zones humides, de prairies et de friches naturelles).

La multiplication des pisciculture et des étangs s'accompagne de la présence d'ouvrages d'alimentation et de régulation qui, pour certains, forment de véritables obstacles infranchissables par la faune aquatique.

Le régime hydrologique du Mittelbach est perturbé. Par ailleurs, la présence de voies de communication sur remblai entame la fonctionnalité du lit majeur, déjà étroit sur ce tronçon. Cela supprime également la zone d'inondation naturelle formée par ces prairies humides de fond de vallon.

Sur le tronçon suivant les étangs sont moins nombreux, le lit majeur s'élargit, et un canal chemine parallèlement au cours d'eau, alimentant quelques enclos piscicoles. L'évaluation montre des berges de qualité **correcte à excellente**. Ces dernières sont occupées par une ripisylve à 2 strates sur 80 % du linéaire, contrairement aux tronçons précédents moins ombragés. L'absence d'urbanisation et l'éloignement des axes de communication à l'extrémité du lit majeur préserve un espace de liberté plus large.

Le Mittelbach perd à nouveau de sa qualité, sur le dernier tronçon (tronçon n°3b). Malgré l'alternance entre prairies, forêts et zones humides, il rencontre à l'aval une zone urbanisée (nord d'Ingwiller). Des ouvrages sur remblai viennent réduire l'inondabilité du lit majeur et la présence de 2 barrages infranchissables dégrade la qualité du lit mineur.

Synthèse

L'évolution du lit mineur reflète les variations de qualité du milieu. Dans les secteurs amont les dépôts se font de manière localisée et non colmatant. Cette situation maintien une bonne capacité d'oxygénation du substrat. Progressivement cette situation se dégrade jusqu'à atteindre à l'aval une configuration typique des cours d'eau de plaine agricole, avec des fonds colmatés. Ce constat s'explique en partie par la modification de la dynamique d'écoulement, consécutive aux ruptures provoquées par les étangs. A noter également que ce cours d'eau est sujet au problème d'ensablement, comme d'ailleurs la plupart des cours d'eau de ce secteur.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Le Soultzbach

Le Soultzbach est un cours d'eau de plaine argilo-limoneuse, de 9,43 km, qui s'écoule vers l'est jusqu'à rejoindre la Moder à l'aval de Menchhoffen.

La première phase de découpage a permis de distinguer 3 tronçons. La valeur moyenne de l'indice milieu physique classe le Soultzbach dans les cours d'eau de **qualité assez bonne**. Des petits affluents à écoulement intermittent, fossés de drainage et ruisseaux, alimentent le Soultzbach sur toute sa longueur.

L'analyse partielle montre un milieu physique de qualité homogène en ce qui concerne le lit majeur et les berges, avec respectivement un indice de qualité **assez bonne** et de qualité **excellente**.

Le lit mineur, se dégrade nettement à partir du deuxième tronçon, passant d'une **qualité assez bonne à mauvaise**.

L'analyse détaillée, permet de comprendre cette situation. En effet, le lit majeur de qualité constante, est principalement occupé par des prairies. De manière secondaire on y trouve des terres cultivées, des étangs et des traces d'urbanisation au niveau des passages à proximité des villages (Weiterswiller, Obersoultzbach, Niedersoultzbach et Uttwiller). Le champ d'inondabilité est peu affecté par des ouvrages sur remblai.

Ouvrage d'art sur le tronçon n°2, et vue du lit majeur en rive gauche (tronçon n°3)

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Toutefois, 8 ouvrages transversaux (de type routes et voie ferrée) entrecoupent le linéaire du cours d'eau. Selon leur configuration, leur présence déconnecte les milieux rivulaires du lit mineur et limite voir annule toute possibilité d'échange entre l'amont et l'aval des rives.

Les berges sont stables et peu dégradées. Sur les trois tronçons des situations ponctuelles d'aménagements de consolidation et de canalisation en périphérie des villages (enrochements palplanches…), leur donnent un caractère totalement artificiel et non fonctionnel. Les observations de terrain révèlent également des perturbations localisées, de faible intensité, liées au piétinement par le bétail, ou encore à des érosions régressives.

Les berges sont boisées sur l'ensemble du linéaire, limitant l'éclairement du lit. La ripisylve est bien structurée et composée d'au moins deux strates. Notons la présence anecdotique de plantations (peupliers et résineux) en bordure de propriété et une diversification de la ripisylve (en strate, en âge et en essences) vers l'aval.

L'analyse détaillée de la structure du lit mineur montre une profonde dégradation entre la partie amont (tronçon n°1) et aval (tronçons n°2 et 3). Le profil longitudinal traduit des faciès d'écoulement variés avec alternance de mouilles et de seuils entrecoupés par des plats-lents. Le tracé est sinueux sur l'ensemble du linéaire. Sur le premier tronçon, aucun obstacle n'entrave le libre écoulement de l'eau ni la libre circulation des espèces aquatiques et semi-aquatiques. Sur les 2 tronçons suivants, des ouvrages du type seuil artificiel et barrage obstruent le lit mineur. Les seuils restent franchissables, mais le barrage est infranchissable. Cette coupure entre l'amont et l'aval s'opère dans la partie aval du tronçon n°3, sur un secteur de connexion avec un plan d'eau.

Synthèse

Le Soultzbach, présente un bon état de conservation, grâce au maintien de berges et d'un lit majeur fonctionnel. Le cours d'eau évolue dans un paysage prairial et reste à distance des zones urbanisées. La présence en sa partie aval d'un obstacle infranchissable restreint les capacités de connexion écologique avec la Moder. Le caractère plus argileux du substrat sur ce cours d'eau induit un impact plus fort des travaux hydraulique anciens.

Le Wappachgraben

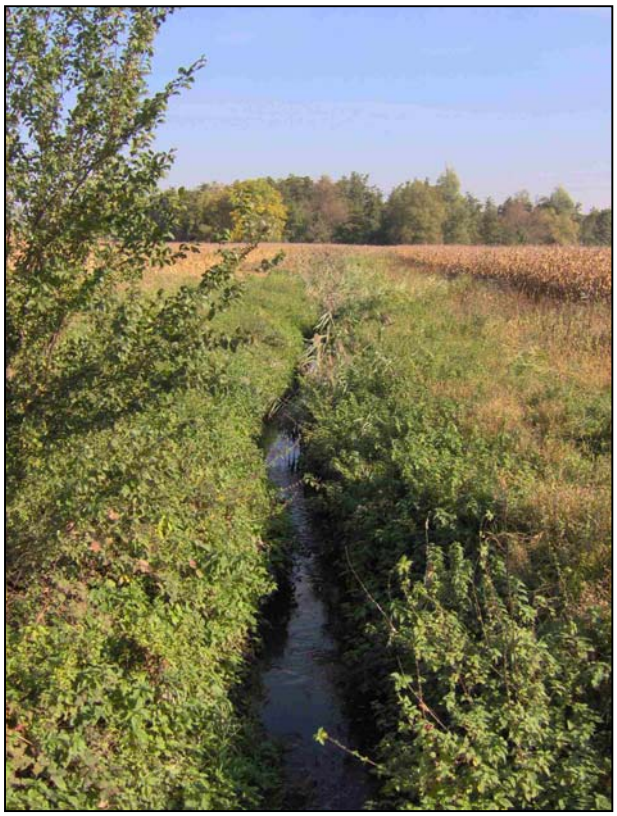
Il s'agit d'un cours d'eau de plaine argilo-limoneuse, qui coule vers l'est de Bouxwiller à Obermodern. Il se jette dans la Moder à l'est d'Obermodern. Ce cours d'eau de 6,4 km chemine en zone cultivée et l'indice moyen du milieu physique le classe dans la catégorie de **qualité moyenne à médiocre**. Le découpage préalable distingue 2 tronçons abiotiques. Les

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

indices globaux et partiels (par compartiments) indiquent des valeurs semblables d'un tronçon à l'autre. Ce constat traduit, une structure assez homogène.

Le premier tronçon représente une faible portion du linéaire, moins de 20%. La source du Wappachgraben n'est pas clairement isolée. Son alimentation semble provenir en majorité des effluents urbains de Bouxwiller, enrichit à mi-chemin par la station d'épuration. Le second tronçon désigne un cours d'eau plus large.

Le lit majeur est particulièrement dégradé du fait d'un environnement immédiat largement dominé par les cultures. Quelques prairies subsistent. La principale cause de dégradation est liée à la présence de nombreuses voies de communication, sur remblai, qui traversent le lit majeur. Par ailleurs, l'inondabilité qui représente un indice de fonctionnalité des hydrosystèmes, est tout à fait modifiée suite aux aménagements successifs subit par le cours d'eau (calibrage, rectification…).



Profil rectiligne entouré de cultures (tronçon n°1)

Globalement, le cours d'eau est bordé directement par les cultures. Seul subsiste une étroite ceinture végétalisée. Moins de 20 % des berges de chaque tronçon est occupé par une ripisylve à 2 strates, vieillissante et non entretenue. Malgré une structure très semblable entre l'amont et l'aval, sur le deuxième tronçon, les berges sont décrites par l'indice milieu physique comme plus dégradées. En effet, quelques traces d'effondrement et de sapement de berges sur le tronçon n°2 expliquent cette dégradation.

Synthèse

Le lit mineur conserve sur l'ensemble du linéaire une mauvaise qualité. Le Wappachgraben a un écoulement peu diversifié, et un dépôt généralisé et colmatant sur le fond du lit. Le profil est donc très homogène, un lit encaissé et rectiligne bordé de berges régulières et à pic (photo). L'absence d'ouvrages infranchissables permet de maintenir un écoulement peu perturbé, et une continuité entre l'amont et l'aval. Toutefois la qualité générale du milieu physique témoigne de la profonde dégradation de ce cours d'eau, qui présente une configuration peu favorable au maintien d'un milieu aquatique de bonne qualité écologique (qualité physico-chimique de l'eau et capacité d'accueil pour la faune aquatique).

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Le Landgraben ou Jaegerbaechel

Il s'agit d'un cours d'eau de plaine agricole, de plus de 11 km de long. Il chemine en milieu ouvert, vers l'est entre Grassendorf et Schweighouse-sur-Moder où il y rejoint la Moder.

La valeur moyenne de l'indice du milieu physique traduit une forte homogénéité entre les 4 tronçons abiotiques. L'indice donne une **qualité moyenne à médiocre**. Ce découpage s'explique par :

- ✓ la présence d'affluents qui engendrent une modification du débit,
- ✓ les changements de perméabilité du lit (passage de formations superficielles peu perméables à perméables),
- ✓ et le changement d'écorégion (zone vignoble à plaine du Rhin).

Il passe d'une physionomie de fossé agricole de 50 cm de large, pour la partie amont, à un cours d'eau de plus de 2 m de large dans sa partie aval. Le profil est rectiligne sur la majorité du linéaire, puis des sinuosités apparaissent à l'aval.

Le Landgraben est alimenté en partie par des affluents de dimension comparable (Ruisseau d'Uhlwiller, Sommerbaechel) et quelques fossés agricoles.

Le lit majeur est évalué de qualité moyenne à médiocre. Les 3 premiers tronçons témoignent d'un environnement franchement dominé par les cultures. Quelques prairies et zones enfrichées maintiennent un paysage diversifié. Le dernier tronçon évolue dans un environnement plus varié, marqué par la présence de prairies, de boisements naturels et de zones humides. Ce tronçon présente la valeur moyenne la plus haute du fait de cette modification de l'occupation du sol.

Le caractère rectiligne et encaissé du chenal, les berges abruptes et très régulières témoignent du calibrage subit par le Landgraben, tout au long de son tracé. Le linéaire est entrecoupé par de nombreuses routes sur remblai.

Passage busé à l'aval du tronçon n° 2 (Mittelbuehl)

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

L'indice partiel des berges indiquent une **qualité assez bonne**. Elles sont stables et composées de matériaux naturels. Des enrochements ont été observés sur une portion du linéaire du dernier tronçon dans la zone urbanisée (Schweighouse-sur-Moder). La végétation rivulaire dominante est composée par des herbacées. Environ 10 % du linéaire est occupé par une ripisylve non entretenue. La présence continue mais d'intensité faible de Balsamine de l'Himalaya souligne la banalisation des milieux rivulaires. Par ailleurs, les résultats plutôt positifs de l'évaluation peuvent être nuancés par la faible largeur de la végétation rivulaire, et par son caractère très banalisé. Une diversité plus importante est observée sur le dernier tronçon. Une ripisylve à 2 strates domine (surtout sur la rive droite), malgré la présence de Balsamine et de Renouée du Japon sur son secteur aval (à proximité d'une ancienne serre).

Le lit mineur présente également un profil très homogène : profondeur et largeur constante, écoulement uniforme et fond du lit colmaté. Sa qualité est **mauvaise** sur les deux premiers tronçons. Les deux autres tronçons présentent un lit mineur de **qualité moyenne à médiocre**. Cette amélioration trouve son origine dans la relative diversification des faciès d'écoulement et du profil transversal (bas-fond et dépôts localisés).

Synthèse

Il s'agit d'un cours d'eau représentatif des rivières de plaine agricole, dont le profil a été rectifié. L'omniprésence des cultures limite la végétation rivulaire à une ceinture étroite et pauvre. Toutefois, la partie aval (tronçon n°4) présente une structure en meilleure état de conservation. Sur ce tronçon, la présence d'une zone humide en contact direct avec le cours d'eau maintien des habitats naturels originaux, typiques des cours d'eau de plaine tels les aulnaies marécageuses à grandes herbes. Par ailleurs, les ouvrages et infrastructures présent sur le chenal, n'imposent pas de limites quant à la circulation de l'eau et des espèces. La continuité entre l'amont du Landgraben et la Moder semble maintenue, malgré quelques aménagements urbains (enrochements et béton) dans le secteur de Schweighouse-sur-Moder.

Le Rothbach (ou Rothbaechel) et ses affluents (cours d'eau au sud de Haguenau)

Le Rothbach est un cours d'eau de plaine argilo-limoneuse, qui s'écoule depuis Winterhouse jusqu'à Bischwiller à l'est, pour y rejoindre la Moder. Il s'étire sur près de 14 km, et possède 4 affluents dont les 2 principaux (Eschbach et Rothgraben) en rive droite sont décrits dans ce document. Il prend sa source en milieu ouvert (cultures), alimenté par un réseau de fossés agricoles, qui convergent à la faveur de la formation d'un vallon. Puis, il traverse sur plusieurs kilomètres la forêt communale de Weitbruch, avant de rejoindre dans sa partie aval l'agglomération de Bischwiller. Le découpage préalable identifie 3 tronçons abiotiques, dont

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

les critères d'individualisation sont la modification du profil du lit mineur sous l'influence des 2 affluents, ainsi que le passage du milieu forestier au secteur urbanisé.

L'indice milieu physique donne une valeur moyenne de 52 % soit une **qualité moyenne à médiocre**.

Toutefois, l'analyse partielle de chacun des compartiments montre une forte hétérogénéité d'un tronçon à l'autre et d'un compartiment à un autre.

Le premier tronçon qui s'étend de la zone source jusqu'à la confluence de l'Eschbach, 7 km à l'aval, est évalué de moyenne qualité. Sur cette portion, le chenal traverse une zone cultivée, puis un secteur forestier. Il est entrecoupé par plusieurs axes de communication, dont la présence réduit le champ d'inondabilité du Rothbach. Malgré les berges naturelles et stables, dont la végétation se compose à 80 % d'une ripisylve structurée et pluristratifiée, ce tronçon conserve un caractère dégradé. Ce constat s'explique par la présence de 2 barrages successifs en liaison avec des étangs. Leur structure est jugée infranchissable pour la faune piscicole. Ils forment de véritables barrières qui dégradent nettement la qualité de l'hydrosystème. Ce constat est d'autant plus dommageable, que le lit a conservé un profil relativement varié (écoulement ondulé et profondeur variable) et un mélange de substrats non colmatés.

La conjugaison dans l'environnement du cours d'eau de présence de cultures, et de nombreux axes de communication dégrade la qualité du lit majeur.

La valeur moyenne de l'indice milieu physique de ce tronçon est améliorée grâce au maintien de berges de qualité excellente.

Présence d'embâcle naturel ; portion **d'assez bonne qualité** (tronçon n°2)

Le second tronçon, beaucoup plus court, est délimité de part et d'autre par les confluences de l'Eschbach et du Rothgraben. Ce tronçon est évalué de **qualité assez bonne** (valeur moyenne = 68 %). Les berges conservent une structure identique au tronçon précédent, le lit majeur occupé par la forêt présente un milieu de qualité assez bonne voir correcte. En effet, l'absence

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

d'infrastructures et le maintien d'un environnement relativement naturel (forêt) préserve la qualité du milieu. Le lit mineur conserve une mauvaise qualité. Néanmoins, les perturbations subits par le cours d'eau sont moindres sur ce tronçon que sur le tronçon n°1. Seule une restitution d'étang modifie localement le régime hydraulique, mais le chenal ne présente aucune rupture sur cette portion.

Le dernier tronçon, de la confluence du Rothgraben à la Moder, est évalué de mauvaise qualité. Le milieu est nettement dégradé, par la prépondérance de l'urbanisation et par conséquent par le remblaiement d'une partie importante du lit majeur. L'indice milieu physique indique une perte importante de qualité du milieu, passant de la note de 79 % (tronçon n°2) à 14 % (tronçon n°3). Ce changement d'occupation du sol, porte également préjudice à la qualité des berges. En effet, des enrochements et des aménagements en béton remplacent les matériaux naturels et confèrent aux rives un caractère complètement artificiel. Une végétation pauvre se maintien sous la forme d'une ripisylve à une strate sur 80 % du linéaire. Le lit mineur se dégrade également. Les interruptions du chenal par 4 barrages infranchissables (pour alimenter plusieurs étangs et enclos piscicoles) et 2 seuils artificiels entrecoupent la continuité du lit mineur.

Le Rothbach lors de la traversée de Bischwiller

Synthèse

Le Rothbach est un cours d'eau de plaine agricole dont la fonctionnalité est fortement dégradée par la présence de barrages, d'étangs et d'aménagements anthropiques. Le lit mineur, malgré un indice moyen de mauvaise qualité, présente une certaine variabilité dans son faciès d'écoulement. Par comparaison, les cours d'eau voisins, situés en plaine agricole présentent généralement des faciès complètement uniformes.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

L'Eschbach

Il s'agit d'un affluent du Rothbach, en rive droite, qui circule sur plus de 4 km, en milieu agricole puis forestier. De part son homogénéité, aucun découpage n'a été préconisé. La description de terrain, révèle que sa partie amont n'existe plus, et qu'il apparaît à partir de la RN, quelques centaines de mètre à l'aval de sa source présumée.

L'indice du milieu physique évalue sa qualité comme étant **moyenne**. Le lit majeur est peu soumit à des perturbations majeurs. Le milieu forestier préserve un environnement de qualité. Les berges sont naturelles et les milieux rivulaires sont composés à 80 % de ripisylves pluristratifiées. Elles sont donc estimées de **qualité correcte**. Le diagnostic porté sur le lit mineur révèle une **mauvaise qualité**. La présence de 2 étangs et des ouvrages de prises d'eau associés, forme 2 barrages infranchissables. Par ailleurs, le profil rectiligne et peu varié du linéaire et du fond du lit conduit à un chenal banalisé et uniforme.

Partie amont secteur agricole

Secteur forestier

Malgré un contexte plutôt propice au maintien d'un cours d'eau de qualité intéressante pour un secteur de plaine, l'Eschbach présente une forte dégradation de son milieu physique. Cela est du aux perturbations du régime, à la discontinuité du chenal et au caractère banalisé du profil suite au recalibrage du cours d'eau.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Le Rothgraben

Accumulation de feuilles dans le lit du cours d'eau

Il s'agit du second affluent du Rothbach. De la même manière que pour l'Eschbach, le caractère homogène du milieu n'a pas nécessité de découpage en tronçon abiotique. Le Rothgraben coule sur 2,6 km vers le nord-est pour rejoindre le Rothbach sur le banc communal de Marienthal en forêt communale de Weitbruch.

Le diagnostic le décrit de **qualité assez bonne**.

Le lit majeur est essentiellement occupé par la forêt. Deux routes forestières traversent le lit. Les berges semblent bien préservées. L'indice milieu physique les décrit comme **d'excellente qualité**. Le lit mineur présente une qualité médiocre, avec un profil peu varié, un substrat vaseux, et localement les traces d'un ancien recalibrage.

Ces observations montrent une disparité importante entre la **bonne qualité** du lit majeur et des berges, et celle **médiocre** du lit mineur.

Le Waschgraben et ses affluents

Le Waschgraben prend sa source en forêt, à l'est de Kurtzenhouse. Il chemine sur 6 km vers l'est pour rejoindre le Kesselgraben (affluent de la Moder) à hauteur de Rohrwiller. Dans sa partie aval, son tracé est marqué par la présence d'une gravière en rive droite.

Le découpage préalable distingue 2 tronçons abiotiques délimités par la confluence commune du Weihergraben et du Bollachgraben (affluent nord du Waschgraben).

Le diagnostic révèle un milieu physique de **qualité moyenne**, marqué par un lit majeur de **qualité moyenne**, des berges de **qualité correcte à excellente** et à lit mineur de **qualité mauvaise à très mauvaise**.

Le tronçon n°1 évolue dans un massif forestier, puis traverse une zone agricole (prairies et cultures). Le profil franchement banalisé du lit, montre d'évidentes traces de recalibrage. Par ailleurs, de nombreux fossés de drainage alimentent le Waschgraben qui draine ainsi les eaux de ressuyage des terres cultivées alentours. Notons également que la gravière située dans la partie aval de ce tronçon, est située dans le lit majeur du cours d'eau, et semble influencer

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

directement le Waschgraben. La station de concassage à proximité du cours d'eau, engendre une pellicule de poussière continue sur la végétation rivulaire et semble alimenter en fines le cours d'eau lors des épisodes pluvieux.

Lors de la prospection, le chenal était en assec. Situation sans doute temporaire, mais révélatrice d'une perturbation du régime. Par ailleurs, 3 ouvrages secondaires décrits comme épisodiquement franchissable ponctuent le lit mineur. Leur position en travers du chenal diminue la connectivité entre l'amont et l'aval du cours d'eau.

Vue du chenal bordé de ripisylve (tronçon n°2)

Le second tronçon, plus large, chemine au milieu de cultures. Le lit mineur conserve un profil semblable à la partie amont, avec un encaissement du lit caractéristique des portions recalibrées et rectifiées. Les berges présentent une dissymétrie entre la rive gauche boisée à 80 % par une ripisylve monostratifiée et la rive droite constituée d'une formation herbacée sur 50 % de son linéaire. Plusieurs ouvrages sur remblai et des ponts traversent le chenal. Leur présence impose une contrainte à la continuité écologique des milieux rivulaires mais ces ouvrages restent franchissables en permanence.

Synthèse

Dans ce secteur un réseau assez dense de fossés agricoles, témoignent des mutations et des aménagements subits par le réseau hydrographique local, afin d'optimiser les capacités d'exploitation des terres. Ces modifications sont d'autant plus préjudiciables, que le Waschgraben se situe en limite de zone inondable.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Affluent nord du Waschgraben ou le Bollachgraben

Cet affluent prend sa source en forêt, dans la partie sud de la forêt communale de Weitbruch. Le découpage préalable a permis de diviser ce cours d'eau de 6 km de long en 2 sections de longueur semblable. L'indice milieu physique global donne une valeur sur l'ensemble du linéaire de 50 % soit une **qualité moyenne**. L'analyse par compartiment montre une qualité homogène sur l'ensemble du linéaire pour le lit majeur (43 %) et le lit mineur (36 %). Par contre la qualité physique des berges présente une forte variation. En effet, sur le premier tronçon situé entièrement en forêt, le diagnostic décrit des berges stables, naturelles (variété importante des matériaux) et d'inclinaison variée. Par ailleurs, le haut de berge est composé d'une ripisylve continue, à deux strates, en bon état de conservation.

Contrairement aux berges du tronçon n°1 de qualité jugée **excellente**, le deuxième tronçon a des berges plus dégradées. La végétation rivulaire est absente ou constituée par les cultures elles-mêmes, et lorsque la ripisylve est présente (seulement 20 % du linéaire) elle paraît peu entretenue et déconnectée du lit.

Absence de ripisylve (tronçon n°2)

En ce qui concerne le lit mineur, il est globalement de **mauvaise qualité**. Sur les deux tronçons, de nombreux passages busés ponctuent le tracé. Ils sont tous épisodiquement franchissable. Par ailleurs, le tracé rectiligne et uniforme, ne montre pas de variations du faciès d'écoulement. Au vu du contexte général dans lequel évolue ce cours d'eau et comme la majorité des ruisseaux de ce secteur, un calibrage de son profil a pu être opéré homogénéisant le profil général du cours d'eau.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

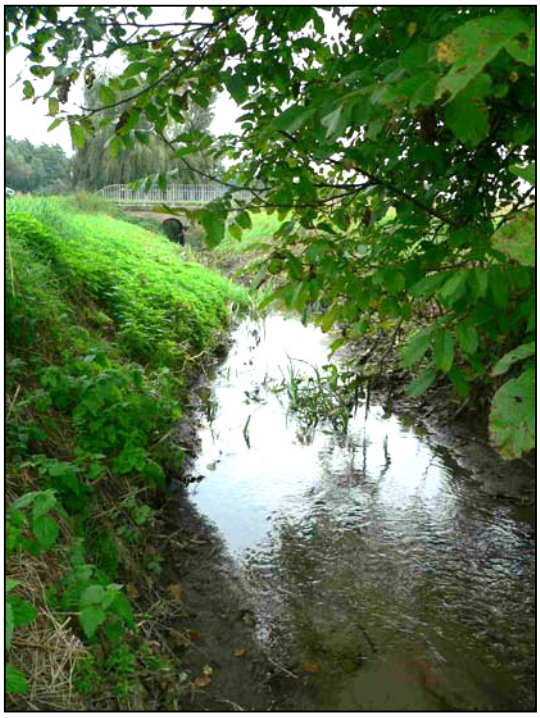
Le Weihergraben

Il s'agit d'un cours d'eau d'à peine 6 km, fortement dégradé. L'indice milieu physique global le classe dans la catégorie **mauvaise qualité**. Le lit majeur et le lit mineur sont décrits comme des milieux de **mauvaise qualité**. Les berges apparaissent moins dégradées.

Son tracé rectiligne et uniforme n'a pas nécessité de découpage. Il est environné par des cultures, et de nombreux ouvrages sur remblai (voie ferrée, routes) entrecoupent le chenal. Les mutations qu'il a pu subir, par rectification et recalibrage du chenal, ont nettement modifiées sa fonctionnalité. Le cours d'eau est enfoncé dans son lit, déconnecté des rives et a perdu son inondabilité.

A hauteur de Gries, une portion des berges est artificialisée par enrochement et ouvrages en béton. La végétation des berges est principalement composée d'une strate herbacée, avec localement des alignements de peupliers.

Le lit mineur est tout à fait uniforme, et se caractérise par une profondeur et un écoulement constant ainsi que des fonds colmatés. Une série de passages busés restreint la circulation de la faune aquatique et semi aquatique. A l'aval de Gries, une buse mal dimensionnée supprime toute franchissabilité. Notons également que la traversée de Gries se fait par un passage busé, où le cours d'eau disparaît. En amont des traces d'érosion régressive et un enfoncement important du lit (hauteur de berge supérieur à 3 m) contribuent à dégrader le cours d'eau.



Chenal du Weihergraben et ouvrage en arrière plan

Un petit affluent en rive gauche, véhicule les eaux d'une station d'épuration, à la sortie de Gries, qui apporte un débit conséquent au Weihergraben.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Le Kesselgraben (puis Eichgraben)

Il s'agit d'un cours de plaine argilo-limoneuse, de 10 km de long, qui s'étend depuis la Zorn à hauteur de Weyersheim jusqu'à la Moder à Rohrwiller. Il se situe en secteur inondable, en rive gauche de la Zorn.

La phase préalable de découpage a permis de diviser le cours d'eau en 5 tronçons abiotiques. Ce découpage est lié à la présence de nombreux affluents qui alimentent régulièrement le Kesselgraben, modifiant tour à tour son débit.

La moyenne de l'indice milieu physique classe le Kesselgraben en cours d'eau de **moyenne qualité**. Contrairement à certains cours d'eau sur lesquels il est possible d'observer une diminution progressive de leur qualité vers l'aval, le Kesselgraben conserve une relative constance dans la qualité du milieu physique.

Le tronçon n°1 chemine entre les cultures, selon un tracé rectiligne. Le lit majeur est occupé par quelques routes et par la digue de la Zorn (en rive gauche) qui de par ses remblais contribue à détériorer la fonctionnalité du lit. Le reprofilage du cours d'eau a amplifié l'encaissement du cours d'eau dans son lit. La moitié de ce tronçon est bordé par une ripisylve unistratifiée et perchée. Par conséquent, les milieux rivulaires sont totalement déconnectés du lit mineur. Le caractère naturel de ces berges et la présence de formations végétales rivulaires, permet de maintenir une **assez bonne qualité** du milieu.

Lit mineur encaissé, bordé par une roselière (tronçon n°2)

Par contre, le lit mineur possède un milieu physique de **mauvaise qualité**. Ce tronçon, est alimenté par la Zorn sans doute uniquement lors des hautes eaux. La partie amont du tronçon est donc en assec pendant une partie de l'année. Ensuite le caractère très régulier du lit,

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

largeur constante, profondeur homogène, et fond du lit uniforme et colmaté, limite la capacité d'accueil du milieu aquatique pour la faune sauvage.

Le second tronçon débute à partir de la confluence avec l'Hellergraben en rive gauche, et est bordé en rive gauche par la digue de la gravière. Dans ce secteur l'occupation du sol se diversifie, au profit de formations naturelles (boisements, prairies …). Le profil des berges reste identique. La ripisylve occupe environ 80 % du linéaire, mais reste toujours déconnectée du lit du fait de l'encaissement du chenal. Le lit mineur change peu. Les relevés montrent une plus grande diversité des substrats, avec l'apparition de graviers, et de dépôts non colmatant. La qualité du lit mineur s'améliore légèrement.

Vue du chenal et de sa végétation rivulaire (tronçon n°5)

Les tronçons suivants présentent un diagnostic similaire. Les principales variations se font au niveau du type d'occupation du sol, alternance entre cultures, prairies et boisements, et du linéaire occupé par une ripisylve. Progressivement, la largeur du lit augmente par la convergence de plusieurs affluents (dont le Waschgraben).

Le lit mineur reste encaissé et deconnecté des milieux rivulaires. Les fonds vaseux sont colmatés.

Les quelques ouvrages de franchissement du cours d'eau (ponts, buses…) ne semblent pas réduire la connexion entre l'amont et l'aval et restent franchissables en permanence. Les deux premiers tronçons et le dernier à l'aval, sont marqués par la présence d'infrastructures (digues, et chemin agricole) implantés directement dans le lit majeur.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Le Lohgraben affluent rive gauche

Le Lohgraben est un cours d'eau de plaine agricole, qui s'écoule sur 11 km dans un petit vallon bien individualisé. Il prend sa source au nord de Kriegsheim puis rejoint à l'est le Kesselgraben à proximité de la gravière. La confrontation entre le découpage préalable en tronçons abiotiques et les observations de terrain, a permis d'ajuster le découpage au tracé exact du cours d'eau.

Ainsi, on distingue 3 tronçons abiotiques, caractérisés par une relative hétérogénéité dans la qualité de leur milieu physique. L'évaluation globale, classe ce cours d'eau dans la catégorie de **qualité moyenne à médiocre**.

Le premier tronçon (4,3 km de longueur) situé en zone de culture possède une trajectoire courbe. Le lit majeur est étroit et bien dessiné dans le paysage (vallon étroit). Les cultures alternent avec les prairies, et l'absence d'infrastructures majeures préserve un lit majeur de bonne qualité. Sous l'effet, du calibrage et de la rectification du cours d'eau, les berges sont abruptes, régulières et encaissées. La ripisylve est absente sur la quasi totalité du tronçon, ce qui contribue à amoindrir la qualité structurel des berges. Les quelques secteurs boisés se limitent à un cordon fin et unistratifié d'arbres.

La présence de nombreux passages busés (9 sur le tronçon n°1) dégrade la fonctionnalité du lit mineur. Ces ouvrages sont épisodiquement franchissables, du fait de fouillements en pied de buse et d'un décalage entre l'amont et l'aval de l'ouvrage. Parallèlement, le caractère très banalisé du lit mineur, fond vaseux homogène, profil en long et en travers uniforme, donne un milieu physique très pauvre et de **mauvaise qualité**.

Lohgraben entouré de cultures (aval tronçon n° 1)

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Sur le second tronçon (à peine 2 km), la diminution des surfaces cultivées en contact avec le cours d'eau au profit de boisements naturels, et l'augmentation généralisée des ripisylves (80% du linéaire) améliorent l'environnement physique du Lohgraben. Ce constat est en partie lié à la réduction de la surface du lit majeur et à la situation topographique du cours d'eau, dans un secteur plus étroit en fond de vallon.

Les berges présentent une inclinaison plus douce et le chenal moins encaissé reste en contact avec les milieux rivulaires. La ripisylve est continue et bien structurée verticalement (deux strates). Le lit mineur reste peu diversifié, avec quelques variations localisées du profil en largeur. Deux ouvrages de franchissement de cours d'eau ponctuent le tronçon n°2 mais ne restreignent pas la connectivité amont/aval.

Sur le dernier tronçon on retrouve une qualité générale se rapprochant de la partie amont (tronçon n°1). Les prairies et les boisements alternent avec les secteurs cultivés. En milieu de parcours cette portion du Lohgraben traverse Kurtzenhouse. Le lit mineur présente la même structure uniforme et appauvrie, avec un calibrage du chenal bien marqué. Sur ce secteur, 8 passages busés, épisodiquement franchissables, dégradent la continuité écologique du milieu. La présence de boisements et de prairies favorise le maintien d'une ripisylve (peu développée) sur 80% du linéaire, ce qui préserve la structure naturelle des berges.

↳ *Le Hellergraben*

Il s'agit d'un cours d'eau de plaine argilo-limoneuse (T6) au profil homogène et de qualité physique **moyenne**. Il se compose d'un seul tronçon rectiligne qui coule depuis Weyersheim jusqu'à rencontrer le Waldgraben (petit affluent rive droite du Kesselgraben). Il est orienté vers ouest-est et s'étire sur 3 km.

Son lit majeur est occupé par des prairies en alternance avec des bosquets boisés et des cultures. La principale cause de sa dégradation est liée à la présence d'une voie ferrée qui traverse l'ensemble du lit majeur.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Le Hellergraben en milieu boisé

Le diagnostic du lit mineur révèle un milieu de mauvaise qualité. Son recalibrage et le caractère uniforme de sa structure (fond vaseux régulier et encaissé) lui confère un profil très pauvre. Par ailleurs, la continuité de cet hydrosystème est restreinte par la présence d'un passage busé épisodiquement franchissable.

Comparativement aux autres compartiments, les berges sont de **très bonne qualité**. Malgré leur encaissement, une ripisylve continue et bien structurée améliore l'environnement immédiat du cours d'eau.

↳ *Le Augraben (ou Salmenschlutgraben) et son affluent sud*

Ces deux cours d'eau forment une entité homogène. L'Augraben et son affluent, coulent vers le nord sur respectivement 3,5 km et 2 km pour rejoindre le Kesselgraben. Il s'agit de cours d'eau de plaine, qui circulent dans un environnement varié, dominé par les prairies, les boisements et quelques zones cultivées. Leur tracé est resté sinueux. Dans les deux situations l'indice moyen de qualité du milieu physique les décrits comme **d'assez bonne qualité**. Les quelques petits ouvrages de franchissement ne réduisent pas la continuité amont/aval. Les berges stables supportent une ripisylve continue (100% du linéaire). L'Augraben conserve un lit mineur de **qualité assez bonne**, du fait de la quasi absence d'ouvrages de franchissement. Son affluent possède un lit mineur considéré de **mauvaise qualité**. Ce résultat doit être nuancé. La comparaison des deux cours d'eau ne montre pas de différences majeurs. Seul le nombre d'ouvrages de franchissement diffère.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

L'Augraben dans sa partie amont (lit asséché)

L'absence de secteur urbanisé, le maintien d'espaces considérés naturels et leur diversité, confèrent un lit majeur évalué de **bonne qualité**. L'affluent du Augraben, prend sa source dans la Zorn sur un secteur canalisé de la rivière. A ce titre son alimentation doit dépendre des périodes de hautes eaux de la Zorn et comme cela a été observé lors de la prospection de terrain, doit resté en assec pendant une partie de l'année.

↳ *La Vieille Zorn ou Alte Zorn*

Il s'agit d'un cours d'eau de plaine argilo-limoneuse, qui coule parallèlement au Augraben, vers le nord pour rejoindre le Kesselgraben en rive droite. Le tracé est sinueux, et la valeur moyenne de l'indice milieu physique traduit une **qualité assez bonne** (66%).

L'Alte Zorn, s'étend sur 4,3 km dans un environnement assez varié, où alternent prairies, forêts, friches et cultures. Aucune variation majeure dans l'occupation du sol, ou dans le profil du cours d'eau n'apparaît. Il est donc constitué d'un seul tronçon homogène.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

La Vieille Zorn, secteur ombragé

Le profil général décrit un cours d'eau assez large (1 à 2m), dont les berges naturelles et stables présentent une inclinaison moyenne à forte. L'absence de cultures venant jusqu'en haut de berge, favorise le maintien de formations rivulaires naturelles. La quasi totalité du linéaire est bordé d'une ripisylve (simple pour la rive gauche et pluristratifiée en rive droite). Le chenal ne présente pas d'encaissement ou d'enfoncement disproportionné. Quelques portions localisées montrent une évidente déconnexion entre la rive et le lit mineur, mais cette situation reste largement minoritaire.

La présence de cette végétation rivulaire maintien un lit ombragé.

En comparaison des deux autres compartiments, le lit mineur présente un milieu physique de **qualité moyenne à médiocre**. Cette situation s'explique par son profil assez pauvre et peu varié. Les écoulements et le profil en travers est très régulier. Le fond du lit uniformément composé de vases est colmaté. Par ailleurs, 2 passages busés réduisent la franchissabilité du cours d'eau et altèrent les possibilités de connexion entre l'amont et l'aval.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

3. BILAN DE L'EVALUATION

La qualité du milieu physique des affluents de la Moder est globalement **moyenne**. L'analyse détaillée des différents cours d'eau prospectés permet de hiérarchiser ces cours d'eau selon 3 secteurs. Ces secteurs géographiques peuvent être repérés par rapport au profil amont / aval de la Moder.

En effet, une précédente campagne (1997-98) de description du milieu physique de la Moder et de ses principaux affluents (Rothbach, Falkensteinerbach, Schwartzbach et Zinsel du Nord) a permis de distinguer 3 secteurs. Les répartitions des affluents traités dans ce rapport reflètent ce découpage.

- **Le secteur amont du bassin de la Moder** : cette zone comprend les cours d'eau situés dans les vallées vosgiennes, et dans les zones de transition entre la montagne vosgienne et la plaine agricole. Il s'agit du Mittelbach, du Soultzbach et des deux affluents de la Zinsel du nord. Leur description révèle une **assez bonne qualité** du milieu, malgré la présence de nombreux aménagements hydrauliques tels que les enclos et étangs piscicoles (la présence de barrage -prises d'eau- induisent fréquemment des phénomènes d'accumulation sableuse en amont). Leur présence supprime la connexion entre l'amont et l'aval. Ce constat est d'autant plus dommageable, que ces petits affluents servent souvent de « pépinière » pour la faune piscicole. Par ailleurs, la configuration même des vallées vosgiennes, associe souvent la présence de zones d'habitations et d'axes de communications aux fonds de vallées, donc en contact étroit avec le lit majeur voir le chenal lui même.
- **La moyenne Moder** : Ce secteur concerne la grande majorité des cours d'eau traité ici. Il décrit une zone de plaine où la qualité physique des cours d'eau se détériore nettement sous l'effet de nombreux travaux hydrauliques (recalibrage, rectification, artificialisation des berges). Dans ce secteur, la densification du réseau de communication et la présence de zones urbaines contribuent à profondément modifier le tracé des cours d'eau. Par ailleurs, ce secteur est marqué par la présence d'une agriculture active, dont le développement a conduit à transformer les petits cours d'eau de plaine en fossés agricoles, alimentés par les drains. Leur profil est très appauvri, les annexes hydrauliques souvent présentes en plaine sont supprimées ou inexistantes et les méandres sont coupés afin d'optimiser l'exploitation des terres alentours. Seule la présence d'une ripisylve permet de préserver les cours d'eau et de maintenir dans le paysage leur importance. Toutefois, en zone agricole, les ripisylves souffrent souvent d'un défaut d'entretien, et leur très faible largeur ne permet pas de maintenir un milieu fonctionnel et pérenne. Un élément positif dans ce contexte fortement agricole, est celui de la mise en place de bandes enherbées entre le cours d'eau et les premières cultures. L'ensemble du linéaire est loin d'être ainsi traité, mais

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

localement des zones de 4 à 6 m de large réduisent les impacts directs de l'agriculture sur les cours d'eau.

- **La basse Moder** : Ce secteur est très peu représenté parmi les cours d'eau décrits, mais certains présentent des caractéristiques qui s'en rapprochent. Il s'agit de la partie franchement aval du bassin, en périphérie de la bande rhénane. Sur ce secteur, les cours d'eau (Augraben, Vieille Zorn…) retrouvent une meilleure qualité, un tracé plus sinueux sur fond de gravier et un environnement plus varié (alternance de prairies, de boisements et de cultures). Néanmoins leur lit mineur reste assez pauvre et peu diversifié.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

IV. PROPOSITIONS ET PRIORITES D'ACTIONS

1. MESURES D'ACTIONS ET PRECONISATIONS PAR SECTEURS

Le diagnostic effectué sur ces cours d'eau présente une description globale mais non exhaustive de leur structure. Il donne une bonne indication de la qualité physique du cours d'eau, en identifiant les dysfonctionnements majeurs, les secteurs sensibles et les portions où des actions sont prioritaires. Toutefois, ce travail ne remplace pas les études et les diagnostics précis, préalables à tous types d'aménagements ou de restauration des cours d'eau.

Depuis décembre 1994, un contrat rivière sur la Moder a été engagé, concernant à la fois les problèmes de dépollution, la restauration et la mise en valeur de la Moder et de ses affluents. Les actions prévues portent essentiellement sur les principaux affluents, ne prenant peu en compte les affluents secondaires tels que ceux décrits dans ce rapport. Toutefois, ce cadre permet de fixer des objectifs de gestion cohérents avec les actions déjà entreprises dans le contrat Moder, afin d'apporter une réelle pertinence à l'échelle du bassin versant. Celle-ci sera notamment utile dans le cadre du Schéma d'Aménagement et Gestion des Eaux (SAGE) de la Moder.

Les propositions de gestion présentées dans ce rapport, n'ont de validité qu'au regard du diagnostic réalisé au cours de cette campagne. Des études approfondies devront permettre de mieux cerner les secteurs prioritaires et d'ajuster précisément les modalités d'interventions, et ce en partenariat avec les gestionnaires, les collectivités locales et les administrations compétentes en la matière.

- *Pour le secteur amont*

Dans le secteur amont, pour les affluents de la Zinsel du nord et pour le Mittlebach et le Soultzbach, les interventions prioritaires portent sur **la restauration d'une continuité écologique, fonctionnelle**. La multiplication des étangs coupent la connexion entre la Moder et les versants amont. Avant de pouvoir restaurer cette continuité, il est important de s'assurer de l'impact d'un tel projet. L'isolement de la partie amont peut, dans certains cas, s'avérer salutaire, évitant ainsi les contaminations de tête de bassin (souvent préservée) par une faune aquatique allochtone (ex : écrevisse américaine) ou une flore exogène (Renouée du japon et Balsamine). A ce titre, une évaluation de l'incidence écologique et de la pertinence d'une restauration d'un continuum entre amont et aval est nécessaire.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Des interventions secondaires peuvent être envisagées, notamment en ce qui concerne **l'entretien et la restauration des ripisylves** (coupe sélective, plantations d'essences autochtones…). Cette restauration doit être obligatoirement suivie d'un entretien régulier afin de pérenniser l'état fonctionnel de la ripisylve (filtration des polluants, auto-épuration, limitation de l'"eutrophisation"). Pour cela, il faut **sélectionner les arbres et arbustes** afin d'obtenir une ripisylve diversifiée en terme de classes d'âge et d'essences présentes géographiquement. Par ailleurs, la présence d'un environnement forestier préserve un milieu de bonne qualité. Néanmoins, la gestion forestière doit observer quelques principes élémentaires afin d'optimiser son rôle de protection (favoriser et maintenir les essences rivulaires, supprimer tous enrésinement des fonds de vallons, proscrire le dépôt de bois dans les petits ruisseaux assec, adapter les ouvrages de franchissement de cours d'eau lors des chantiers d'exploitation, mettre en œuvre des pratiques limitant les effets d'érosion induisant l'ensablement des cours d'eau…).

Dans le lit mineur, une meilleure **gestion des embâcles**, dans les tronçons forestiers, doit optimiser l'équilibre entre maintien d'un écoulement libre, prévention des risques localisés d'engorgements et de dégradation d'ouvrages d'art et rôle écologique (diversification des niches d'habitats, …).

- *Le secteur de plaine agricole (Moyenne et Basse Moder)*

Dans le secteur de plaine agricole, les mesures de gestion sur le lit majeur sont souvent difficiles à mettre en place. D'une part, cette entité géographique n'est pas toujours clairement identifiable, et d'autre part les modifications subit ont déjà profondément transformées ces espaces. Les actions doivent être envisagées à une échelle restreinte, mais par une politique globale, en visant le maintien et la **conservation de milieux naturels en place** (prairies, forêts et zones humides annexes), et en augmentant la part de surfaces non cultivées en bordure immédiate de cours d'eau (maintien d'une zone tampon, développement d'une politique d'acquisition foncière et de plantations/restauration de la végétation rivulaire sur des secteurs sensibles).

Ces interventions visent également la **conservation des milieux rivulaires**, avec une restauration des formations végétales dans les secteurs où la ripisylve est absente et où la structure des berges est de mauvaise qualité.

Par ailleurs, malgré l'état avancé de dégradation du lit mineur, des opérations ponctuelles doivent favoriser le retour à un profil plus diversifié, et plus représentatif de l'état de référence de ces cours d'eau de plaine (exemple du Wachgraben). Ces actions visent en priorité la **restauration d'un linéaire plus sinueux** (diversification des faciès d'écoulement) et d'un **profil moins encaissé**. La mise en place de **seuils et de déflecteurs** peut localement

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

restaurer une dynamique de **méandrage** avec érosion différentielle de berge. Le lieu de leur mise en place et leur taille devront être déterminés en fonction de la sensibilité des berges à l'érosion sur le tronçon considéré. Tout ouvrage mal réfléchi peut entraîner des érosions conséquentes. De plus il faut veiller à **conserver la franchissabilité de ces ouvrages** qui doit être adaptée à la catégorie de poissons présents ou souhaités dans le cours d'eau. Sur les secteurs, présentant des faciès variés, une recharge sédimentaire pourra localement limiter l'enfoncement du lit et diversifier les types de substrats. Pour cela il est nécessaire d'utiliser des matériaux compatibles avec la dynamique de transport solide de ce type de cours d'eau.

Parallèlement, des interventions doivent favoriser le retour d'un **écoulement continue**, libre d'obstacles infranchissables pour la faune aquatique et semi-aquatique. Ces actions visent à réduire les nœuds d'étranglement (ouvrages mal dimensionnés, détériorés ou non fonctionnels) relevés le long du linéaire. Comme cela a été évoqué précédemment ces interventions doivent être conçues de façon pertinente afin d'apporter une réelle amélioration au milieu.

Autrement, sur le reste des linéaires, une **restauration de la ripisylve** (abattage sélectif, gestion des embâcles, diversification, …) permettrait de conserver une ripisylve fonctionnelle sur le plan hydraulique et écologique.

Dans le cas de plantations sur des zones dénudées de ripisylve, il faut veiller à respecter la nature des essences implantées, pour qu'elles soient adaptées à la géographie et à l'écosystème du cours d'eau. Il faut donc éviter les plantations de peupliers, de résineux qui ne "tiennent" pas les berges et proscrire les plantes exotiques invasives (Renouée du Japon, Grande Berce, ...). La Renouée du Japon progresse vers l'amont et envahie les berges. Seule une strate arborescente assez dense permet de réguler cette invasion. Tout mouvement de terre contenant des débris de la plante doit être proscrit.

Les interventions sur le lit mineur peuvent être envisagées sur des zones très perturbées demandant une urgence d'intervention (exemple : diversification du fond du lit sur les zones urbanisées, création de chenal d'étiage naturel, restauration de la franchissabilité des ouvrages par les poissons).

Pour les berges, dans les secteurs urbanisés et les portions artificielles (enrochement, palplanches…) des interventions de renaturation (retalutage et génie végétale) peuvent favoriser le retour à des berges plus fonctionnelles ne limitant pas les échanges entre milieu rivulaire et lit mineur. Ces actions peuvent restaurer la dynamique érosive, et ainsi contribuer à limiter l'incision du lit mineur.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

2. BILAN DES PROPOSITIONS

SECTEURS	LIT MAJEUR	BERGES	LIT MINEUR
Amont bassin Moder	(1) maintien des prairies. (2) assurer une gestion forestière propice au maintien des essences spécifiques des ripisylves ; et optimiser le rôle de protection des cours d'eau par la forêt. (3) conserver les zones humides.	(1) entretien ripisylve.	(1) effacer les barrages et redimensionner les ouvrages non franchissables. (2) évaluer la potentialité écologique d'un site par rapport à l'aval. (3) gestion optimisée des embâcles.
Moyenne Moder et basse Moder	(1) maintenir un espace de liberté cohérent. (2) acquisition foncière pour maintenir les prairies et reconvertir quelques espaces cultivés. (3) conserver les zones humides relictuelles.	(1) restauration et entretien de la ripisylve. (2) prévention du risque de dégradation des berges par le piétinement du bétail. (3) réduire les portions de berges artificialisées.	(1) maintenir une zone tampon entre les cultures et le haut de berge. (2) diversification des faciès d'écoulement (seuils, déflecteurs et fascines…). (3) conserver et restaurer les ripisylves fragmentaires : reformer un réseau de milieu rivulaires pour faciliter la continuité écologique du réseau hydrographique. (4) supprimer ou redimensionner les ouvrages faisant obstacle au libre écoulement de l'eau et à la libre circulation de la faune.

Tableau VII : hiérarchisation des mesures de gestion selon les secteurs du bassin de la Moder

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

BIBLIOGRAPHIE

- Outil d'évaluation de la qualité du milieu physique des cours d'eau – Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Agence de l'Eau Rhin-Meuse-1996.

- Typologie des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse : compléments et consolidation. AERU–1998.

- Evaluation de la qualité du milieu physique des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse. Catalogue des données recueillies de 1995 à 2001 et perspectives. Agence de l'Eau Rhin-Meuse, mise à jour 2002.

- Notice d'utilisation de la fiche "description du milieu physique". Agence de l'Eau Rhin-Meuse–mise à jour juin 2000.

- Notice d'utilisation de la nouvelle version de Qualphy. Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

ANNEXES

Annexe 1 : Typologie des cours d'eau du Bassin Rhin-Meuse

Annexe 2 : Tableaux de découpage des affluents de la Moder et de Zinsel du Nord

Annexe 3 : Fiche de description du milieu physique

Annexe 4 : Pondérations affectées à chaque paramètre par type de cours d'eau

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

ANNEXE 1

TYPOLOGIE DES COURS D'EAU DU BASSIN RHIN-MEUSE

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

TYPOLOGIE DES COURS D'EAU

VOSGES CRISTALLINES

- Cours d'eau et torrents de montagne
- Moyennes vallées des Vosges cristallines

VOSGES GRESEUSES

- Hautes et moyennes vallées des Vosges gréseuses

PLATEAUX CALCAIRES, MARNO-CALCAIRES ET SCHISTES ARDENNAIS

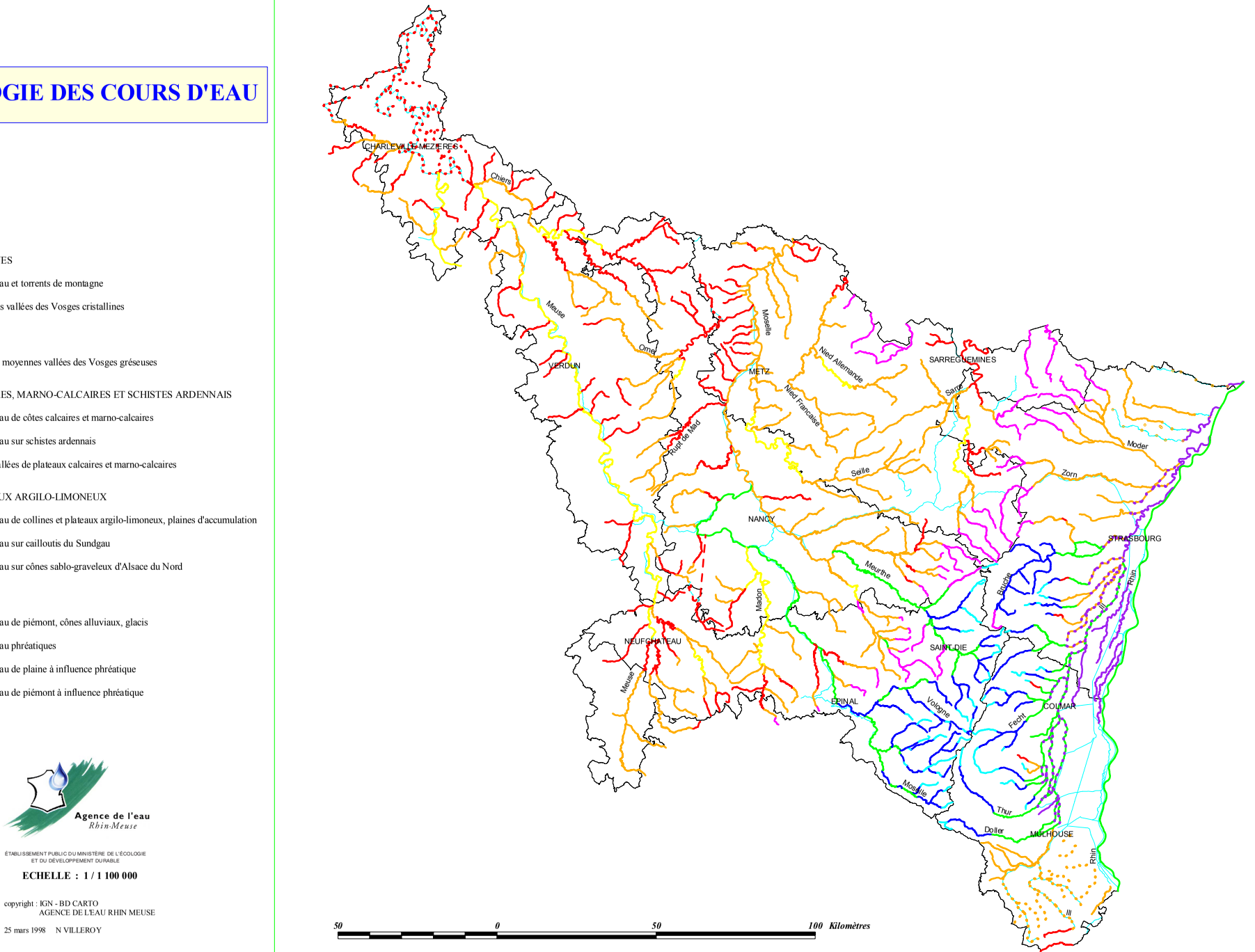
- Cours d'eau de côtes calcaires et marno-calcaires
- Cours d'eau sur schistes ardennais
- Basses vallées de plateaux calcaires et marno-calcaires

PLAINES ET PLATEAUX ARGILO-LIMONEUX

- Cours d'eau de collines et plateaux argilo-limoneux, plaines d'accumulation
- Cours d'eau sur cailloutis du Sundgau
- Cours d'eau sur cônes sablo-graveleux d'Alsace du Nord

CONES ALLUVIAUX

- Cours d'eau de piémont, cônes alluviaux, glacis
- Cours d'eau phréatiques
- Cours d'eau de plaine à influence phréatique
- Cours d'eau de piémont à influence phréatique



Agence de l'eau
Rhin-Meuse

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

ECHELLE : 1 / 1 100 000

copyright : IGN - BD CARTO
AGENCE DE L'EAU RHIN MEUSE

25 mars 1998 N VILLEROY

SYNTHESE DES PROFILS TYPES

TYPES OBSERVES n° et nom du type	T1 cours d'eau et torrents de montagne	T2 moyennes vallées des Vosges cristallines	T2 bis hautes et moyennes vallées des Vosges gréseuses	T3 cours d'eau sur Piémont	T4 cours d'eau de côtes calcaires et marno-calcaires	T4 bis cours d'eau sur schistes ardennais	T5 basses vallées de plateaux calcaires	T6 cours d'eau de plaines argilo-limoneuses	T6 bis collines argilo-limoneuses
GEOLOGIE	cristallin métamorphique	cristallin métamorphique	grès	variée non morphogène	calcaire marno-calcaire	schistes	basses vallées de plateau calcaire	argiles et limons remaniés	collines argilo-limoneuses
PENTE (forte, moyenne, faible) valeur	forte à très forte	moyenne à forte	faible excepté en amont	moyenne « rupture de pente en amont »	moyenne à faible	moyenne à faible	faible	très faible	moyenne à faible
Vallée (V - U - gorges - plaine)	« V »	« U »	encaissée souvent en gorge	cône alluvial	très encaissée « V » puis « U » en gorge	très encaissée gorges	« U » large	plaine d'accumulation	« V » ouvert
LIT MAJEUR									
Largeur	quasi-inexistant	modeste	étroit	élargissement	très étroit	très étroit	étroit à large	très large	étroit
Annexes hydrauliques (présence, abondance, type)	absentes	absentes	absentes	nombreuses	absentes	absentes	peu nombreuses	nombreuses	très rares
Relations nappe : infiltration ou alimentation dominante (faible, moyen, fort)	très faible	très faible	très faible	forte	forte	faible	forte	faible	faible
Hydrologie (Q régulier, Q variable)	variable	variable	régulier	variable	assez régulier	assez régulier	régulier	régulier	variable
LIT MINEUR									
largeur / profondeur	faible	moyenne	faible	moyenne à importante	moyenne	moyenne à importante	moyenne à importante	forte à importante	faible à très faible
Style fluvial, (rectiligne, sinueux, tresses, anastomoses, méandres confinés, méandres tortueux)	rectiligne	sinuosité légère	méandres confinés	tresses anastomoses méandres actifs	sinueux à méandres confinés	méandres encaissés	méandres légèrement confinés	méandres tortueux	rectiligne à méandreux
Faciès d'écoulement dominants (type, répartition)	cascades/ fosses	plat courant	plat courant	plat courant mouille/radier	plat courant mouille/radier	plat courant	plat lent quelques plats courants	plat lent profond	plat lent plat courant
Activité morphodynamique (faible, moyenne, importante, lit mobile)	moyenne incision	modérée transition	moyenne à faible	assez forte lit mobile divagation	faible	faible	faible méandrage	moyenne à faible recoupement	faible
Bancs alluviaux	très rares très grossiers	rares grossiers	blancs de sable	nombreux	bancs diagonaux cailloux plats	bancs diagonaux cailloux plats	rares bancs de connexité	rares bancs de connexité	absents
discontinuité des écoulements, hauteur de chute	importante h > 0,1 - 0,2 m	moyenne à faible	faible	forte	assez forte	faible	faible	nulle	faible
Substrat, granulométrie : dalles, blocs, galets - cailloux, sables, limons, argiles - vases %	très grossière >10 cm blocs/cailloux	grossière, variée 2 à 20 cm quelques blocs	sables graviers	variée souvent grossière (galets)	grossière autochtone cailloux, graviers (plaquettes)	cailloux, graviers (plaquettes)	cailloux, graviers plus ou moins colmatés	graviers colmatés	graviers colmatés
Forme : roulés, anguleux, aplatis	anguleux autochtones	plus ou moins roulés	anguleux	roulés allochtones	anguleux autochtones	anguleux autochtones	plus ou moins anguleux	variable	anguleux autochtones
Berges, nature, dynamique (stables, attaquées) pente	très basses stables	basses stables	assez basses	instables basses	assez basses stables	assez basses stables	moyennes à hautes	hautes argilo-limoneuses	hautes argilo-limoneuses
Occupation des sols	forêt	prairies	prairies résineux	prairies/bocage alluvial	prairies forêt	prairies forêts (versants)	prairies/cultures	cultures	cultures

ANNEXE 2

DECOUPAGE EN TRONCONS HOMOGENES

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

Affluents de la Zinsel du Nord

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Breidenbach	992.73	406	source	T 2 bis	3 B 1	P 11	0.7	1		1		enclos piscicole	forêt	1	2.030
	994.76	399	Althorn						Rau du Judenthal (rive gauche)						
	995.41	394	Schoenthal				1.1			2	recalibrage	2 enclos piscicoles	village	2 a	0.650
	995.89	391	station de pompage				2.8		Rau de Bruckerthal (rive gauche)				forêt	2 b	0.480
	1000	385	confluence Zinsel du Nord				0.2		Zinsel du nord	3		5 enclos piscicoles	prairie + forêt	3	4.110
	7.270 km														

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Lauterbach	991.28	411	source	T 3	3 B 1	P 31	0.6	1		1			forêt	1	2.480
	993.76	251	Kestenmuehle												
	996.8	184	Grossmatt		4 B 1	S 2	2.2		affluent rive gauche (Grossmatt)	2			forêt + prairies	2	3.040
	1000	169	confluence Falkensteiernbach			S 1	5.0		Falkensteinerbach	3		étang	prairies + cultures	3	3.200
	8.720 km														

Affluents de la Moder

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Mittelbach	987.64	252	source	T 2 bis	3 B 1	P 11	0.4	1.5	affluent rive gauche (stat. pompage)	1		1 barrage*	forêt	1	4.600
	992.24	222	Réservoir des sept fontaines						affluent rive droite (rés. sept fontaines)			30 enclos piscicoles*			
	994.79	208	amont du moulin de Volbach		4 B 1	S 2	0.6	4.5	affluent rive gauche	2		1 pisciculture*	prairies + forêt + vergers	2	2.550
	998.16	200	station de pompage				0.2			3		rejets individuels*	prairies + forêt	3 a	3.370
	1000	190	Confluence Moder				1.2		Moder				prairies + ville	3 b	1.840
	7.760 km														

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Soultzbach	990.57	238	source	T 6	3 B 1	S 2	0.6	2	affl. rive droite (Weiterswiller)	1		enclos piscicole	prairies + forêt + vergers	1	2.350
	992.92	205	aval de Weiterswiller									enclos piscicole			
	995.73	197	Niedersoultzbach		4 B 1		0.3		affl. rive gauche (Niedersoultzbach)	2		1 rejet*	cultures + prairies	2	2.810
	1000	182	confluence Moder			S 11	0.8		3 affl. rive droite	3		1 barrage*	cultures + prairies	3	4.270
	9.430 km								Moder		recalibrage	1 seuil + enclos pisc.			

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Wappachgraben	993.56	206	source	T 6	4 B 1	S 2	1.5	1.5	2 ruisseaux	1	recalibrage	plusieurs rejets*	cultures	1	1.320
	994.88	196	aval station d'épuration											2	5.120
	1000	176	confluence Moder			S 11	0.2		Moder	2					
	6.440 km														

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Landgraben	988.65	238	source	T 6	4 B 1	S 11	0.9	1	affl. Rive droite à Morschwiller	1	rectification + recalibrage	nombreux rejets*	cultures	1	1.500
	990.22	206	cote 206												
	991.77	196	cote 191				0.7			2				2	1.500
	997.49	160	Rosenberg		4 A 2	S 2	0.8		rive droite Keffenbach + sommerbaechel rive gauche Rau d'Uhlwiller + affl.	3				3	5.660
	1000	146	confluence Moder				1.3		Moder	4				4	2.500
	9.660 km														

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Rothbach	986.69	199	source	T 6	4 A 2	S 11	0.2	1.2		1	rectification + recalibrage	5 barrages*	culture + forêt	1	7.760
	994.45	148	confluence Eschbach						Eschbach rive droite						
	994.95	144	confluence Rau Rothgraben				3.6	3	Rau Rothgraben rive droite	2		1 pisciculture*		2	0.500
	1000	129	confluence Moder				0.2		Moder	3		70 enclos piscicoles*	culture + ville	3	5.049
	13.309 km											nombreux rejets*			

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Eschbach	995.51	178	source	T 6	4 A 2	S 11	0.7	1		1	rectification + recalibrage		culture + forêt	1	4.485
	1000	148	confluence Rothbach						Rothbach						
	4.485 km														

Affluents de la Moder (suite et fin)

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Rothgraben	997.39	159	source	T 6	4 A 2	S 11	0.6			1			forêt + culture	1	2.608
	1000	144	confluence Rothbach					1.5	Rothbach						
	2.608 km														

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Waschgraben	993.85	130	source	T 6	4 A 2	S 11	0.1	1.5	Weiergraben + Bollachgraben	1	rectification + recalibrage		cultures + ville	1	2.906
	996.76	127	Rebgarten			S 2	0.1		Moder	2				2	3.240
	1000	125	confluence Moder												
	6.146 km														

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Bollachgraben	993.96	165	source	T 6	4 A 2	S 11	0.1	1	affluent rive droite	1	rectification + recalibrage		forêt	1	3.270
	997.24	133	bordure Bois de Gries				1.2		Waschgraben	2			culture + ville	2	2.760
	1000	127	confluence Waschgraben												
	6.030 km														

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Weiergraben	994.53	160	source	T 6	4 A 2	S 11	0.6	0.5		1	rectification		cultures	1	5.468
	1000	127	Gravière						Waschgraben						
	5.468 km														

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Kesselgraben	989.95	129	source (riv Zorn)	T 6	4 A 2	S 11	0.4	1.5	4 affl. Rive gauche Hellergraben 2 affluents rive gauche	1	recalibrage + rectification		culture + villages	1	3.700
	993.22	127	Domenwaeldel				0.2			2				2	1.530
	994.74	126	gravière				0.0		Alte Zorn	3				3	2.500
	997.29	125	confluence Alte Zorn				0.1		affluent	4				4	1.300
	998.61	125	affluent du Waschgraben				0.1		Moder	5				5	1.300
	1000	125	confluence Moder												
	5.100 km														

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Lohgraben	988.88	186	source "Wannenthal"	T 6	4 A 2	S 11	0.1	1	affluent	1	rectification recalibrage		cultures + prairies	1	4.375
	993.255	168	Wachholdenberg				0.5		affluent	2				2	1.750
	995.005	129	Bornhubel				1.0		Kesselgraben	3				3	5.025
	1000	127	confluence Kesselgraben												
	11.150 km														

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Hellergraben	996.875	132.5	source "Rebberg"	T 6	4 A 2	S 11	0.2	2		1	rectification et recalibrage		prairies, forêt	1	3.125
	1000	127.5	confluence Kesselgraben						Kesselgraben						
	3.125 km														

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Alte Zorn	995.67	127	source	T 6	4 A 2	S 11	0.0	1.5	affluent (rive gauche)	1	rectification et recalibrage		cultures + plantations	1	4.325
	1000	125	confluence Kesselgraben						Kesselgraben						
	4.325 km														

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Augraben	996.43	128	source	T 6	4 A 2	S 11	0.0	3;5		1	rectification + recalibrage		cultures	1	3.572
	1000	125	confluence Kesselgraben						Kesselgraben						
	3.572 km														

	PKH	Alt.	Repère	Typologie de rivière	Ecorégion	Perméabilité du lit	Pente % moyenne	Largeur moyenne (m)	Confluences	Tronçon abiotique	Anthropisme		Occupation du sol dominante	Tronçon homogène	Longueur en km
											Travaux hydrauliques	Aménagements			
Affluent Sud du Kesselgraben	998.1	127	source	T 6	4 A 2	S 11	0.1	1		1	rectification + recalibrage		cultures	1	1.988
	1000	125	Suffeltheiler						Augraben						
	1.988 km														

* : éléments cités dans le Schéma Départemental à Vocation Piscicole mais non localisés lors de la première visite de terrain

ANNEXE 3

FICHE DE DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

FICHE DE DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE

REPERAGE DU SITE

CODE/Tronçon n°.....
TYPOLOGIE RETENUE.....

NOM DU COURS D'EAU..... **COMMUNE(S)**.....

AFFLUENT DE..... **DEPARTEMENT**.....

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

Code(s) hydrographique(s).....
PK entrée(amont)..... PK sortie(aval).....

Caractéristique principale du tronçon:

IDENTIFICATION DE L'OBSERVATEUR
Nom.....
Organisme.....
N° de téléphone.....

DATE DE l'OBSERVATION
Date.....
Heure.....

CONDITIONS DE L'OBSERVATION ET SITUATION HYDROLOGIQUE APPARENTE

- ❑ Crue
- ❑ Moyennes eaux
- ❑ Trous d'eau, flaques
- ❑ Lit plein ou presque
- ❑ Basses eaux
- ❑ Pas d'eau

TYPE DE RIVIERE

(voir " Typologie des rivières du bassin Rhin-Meuse "

TYPE DE RIVIERE THEORIQUE D'APRES LA CARTE DE TYPOLOGIE	TYPOLOGIE RETENUE
N°	N°

LONGUEUR ETUDIEE ..... (arrondir aux 50 m)
PENTE (de la portion) ..... (1 chiffre après la virgule en ‰) forte ❑
moyenne ❑
faible ❑

LARGEUR moyenne en eau..... m moyenne plein-bord..... m
ALTITUDE amont..... ... m / aval……..m

FOND DE VALLEE

Vallée symétrique ❑ Fond de vallée plat ❑
Vallée asymétrique ❑ Fond de vallée en V ❑
Fond de vallée en U ❑

TRACE DU LIT MINEUR (arrondir à la dizaine de %)

❑ rectiligne ou à peu près .....% du linéaire
❑ sinueux ou courbe .....% du linéaire
❑ très sinueux .....% du linéaire

100

Coefficient de sinuosité
(à calculer au bureau sur carte)

.....1,.....

❑ îles et bras .....% du linéaire
❑ atterrissements .....% de la surface
❑ anastomoses .....% du linéaire
❑ canaux .....% du linéaire

GEOLOGIE calcaires ❑
argiles, marnes ou limons ❑
alluvions récentes ou anciennes ❑
cristalline ❑
grès ❑
schistes ❑

PERTES oui non
RESURGENCES oui non

PERMEABILITE…….
ARRIVEE D'AFFLUENTS
.....
REMARQUES (par exemple, différences entre le type théorique de rivière et les observations)

LIT MAJEUR

OCCUPATION DES SOLS (Cocher un seul type " majoritaire ", plusieurs " présents " possibles)
Entourer dans le texte le ou les cas présents (Cumuler les deux rives)

	Flécher le plus présent majoritaire	présent(s)
prairies, forêt, friches, bosquets, zones humides	❑	❑
cultures, plantations de ligneux, espaces verts, jardins	❑	❑
canal, gravières, plan d'eau	❑	❑
Urbanisée (zone industrielle – zone d'habitations), imperméabilisée, remblaiement du lit majeur	❑	❑

Variété des types d'occupation naturelle des sols (1 à 5 types possibles, voir première ligne ci-dessus) .....

AXES DE COMMUNICATION (autoroute, route, voie ferrée, canal)
(Dans le sens contraintes à l'écoulement des eaux en crue)

	nombre	nature
parallèle au lit majeur, à **l'extrémité**	.....	
en travers du lit, **sans remblai** (petit pont)	.....	
dans le lit majeur, longitudinal, éloigné du lit	.....	
ouvrage sur remblai transversal au lit (autoroute, pont, voie ferrée)	.....	
longeant ou jouxtant le lit mineur, parallèle, sur remblai (canal, route) sur une partie du cours d'eau	.....	
longeant ou jouxtant le lit mineur, parallèle, sur remblai (canal, route) sur la quasi totalité du cours d'eau	.....	

ANNEXES HYDRAULIQUES (Situation dominante sur le tronçon, ne cocher qu'une seule case)

Pour chaque annexe, on précisera la **nature de la communication** avec la rivière : absente, temporaire (crue), permanente.

	nombre	dimension		communication
		En m^2	% du linéaire	
❑ Situation totalement naturelle (annexes ou non) Ancien lit morte reculée marais diffluence Tourbière bras secondaire plan d'eau naturel	….. …..	….. …..	….. …..	….. …..
❑ Situation naturelle mais perturbation Perte de l'étendue ou de la diversité des annexes	…..	…..	…..	…..
❑ Situation dégradée Annexes isolées et/ou très diminuée, gravières en cours	…..	…..	…..	…..
❑ Annexes supprimées traces visibles ❑ pas de traces ❑				

INONDABILITE

❑ **situation normale** : zone inondable non modifiée ou naturellement non inondable
❑ **diminuée** de moins de 50 % (fréquence ou champ d'inondation) du fait de digues et remblais
❑ **réduite** de plus de 50 % (fréquence ou champ d'inondation) du fait de digues et remblais
❑ **supprimée** : zone anciennement inondable du fait de digues et remblais
❑ **modifiée** par d'autres causes (calibrage...) Voire impérativement notice.

DIGUES ET REMBLAIS (>O,5 m)

	RIVE GAUCHE	**RIVE DROITE**
% linéaire concerné par une digue	.....	.....
digue perpendiculaire au lit	.....	.....
% surface lit majeur remblayé	.....	.....

STRUCTURE DES BERGES

NATURE

	(1 seule case) dominante		(plusieurs cases possibles, flécher le plus courant) secondaire(s)	
	rive gauche	**rive droite**	**rive gauche**	**rive droite**
matériaux naturels (<u>à entourer</u>)	❑	❑	❑	❑
<u>Rive gauche:</u> blocs, galets, graviers, sables, argiles, limons, terre (sol), racines, végétation, fascines				
<u>Rive droite :</u> blocs, galets, graviers, sables, argiles, limons, terre (sol), racines, végétation, fascines				
enrochements ou remblais	❑	❑	❑	❑
béton ou palplanches	❑	❑	❑	❑

Nombre de matériaux naturels entourés (de 0 à 10) **RG** (Dominant)..... **RD** (Dominant).....

DYNAMIQUE DES BERGES (cumuler les 2 rives)

	situation dominante (Une seule case)	situation secondaire (Une seule case)	situation (s) anecdotiques (s) (Plusieurs cases)
stables (naturellement soutenues)	❑	❑	❑
berges **d'accumulation**	❑	❑	❑
érodées verticales instables	❑	❑	❑
effondrées ou sapées	❑	❑	❑
piétinées avec effondrement et tassement	❑	❑	❑
bloquées ou encaissées (voir notice de remplissage)	❑	❑	❑

Nombre **de cas** = nombre de cases cochées au <u>total</u> (sauf piétinées et bloquées) ....

PENTE (cumuler les 2 rives)

	situation dominante	situation (s) secondaire (s)
berges à pic (> 70°)	❑	❑
berges très inclinées (30 à 70°)	❑	❑
berges inclinées (5 à 30°)	❑	❑
berges plates (< 5°)	❑	❑

ORIGINE SUPPOSEE DES PERTURBATIONS

trace d'érosion progressive	❑
trace d'érosion régressive	❑
aménagement hydraulique	❑
activité de loisirs	❑
voie sur berge, urbanisation	❑
chemin agricole ou sentier de pêche	❑
piétinement du bétail	❑
embâcles	❑
autre :……	❑
sans objet	❑

VEGETATION DES BERGES

COMPOSITION DE LA VEGETATION

Cocher une seule case — Plusieurs cases possibles, flécher le plus courant

	DOMINANTE		SECONDAIRE		ANECDOTIQUE	
	RG	**RD**	**RG**	**RD**	**RG**	**RD**
ripisylve 2 strates (arbres et buissons)	❑	❑	❑	❑	❑	❑
ripisylve 1 strate arbustive arborescente	❑	❑	❑	❑	❑	❑
herbacée : roselière ou prairie ou friche	❑	❑	❑	❑	❑	❑
exotique colonisatrice (renouée)	❑	❑	❑	❑	❑	❑
ligneux (résineux ou peupliers) **plantés**	❑	❑	❑	❑	❑	❑
absence ou **cultures**	❑	❑	❑	❑	❑	❑

IMPORTANCE DE LA RIPISYLVE

	RG	**RD**
	(utiliser les classes 100 %, 80 %, 50 %, 20 %, 10 %, 0 %)	
importance ripisylve	..... % du linéaire	..... % du linéaire

ETAT DE LA RIPISYLVE (situation dominante, cumuler les deux berges)

bon ou sans objet : ripisylve entretenue ou ne nécessitant pas d'entretien (voir notice)	❑
ripisylve souffrant d'**un défaut d'entretien**	❑
ripisylve ayant fait l'objet de **trop de coupes**	❑ (absence ≥ 50 % du linéaire)
ripisylve **envahissant le lit**	❑
ripisylve **perchée** (non accessible pour la faune aquatique enfoncement du lit)	❑

ECLAIREMENT DE L'EAU

Part de la surface de l'eau éclairée directement (sans ombre), en fonction de l'importance de la ripisylve.

< 5 %	❑	50 à 75 %	❑
5 à 25 %	❑	> 75 %	❑
25 à 50 %	❑		

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 (>0,5m)

Nb de **barrages** béton .....
Nb de **seuils artificiels** ..... ou buses .....
Nb d'épis ou déflecteurs .....

			nombre
Franchissabilité des ouvrages	**franchissable(s)**	❑	.....
	plus ou moins ou **épisodiquement** franchissable(s)	❑	.....
	franchissable(s) grâce à une **passe**	❑	.....
	infranchissable(s)	❑	.....

FACIES

PROFONDEUR

très variée, hauts fonds, mouilles + cavités sous-berge ❑
variée, hauts fonds et mouilles ou cavités sous-berge ❑
peu varié, bas-fond et **dépôts localisés** (présence d'un ouvrage ou autres) ❑
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 LIT MINEUR (Prendre le haut de berge**)**

très variable et/ou anastomose(s)	❑
variable et/ou île(s)	❑
régulière avec **atterrissement** et/ou hélophytes	❑
totalement **régulière** de berge à berge	❑

SUBSTRAT

NATURE DES FONDS

	situation dominante	situation(s) secondaire(s)
mélange de galets, graviers, blocs	❑	❑
sables	❑	❑
feuilles, branches (débris organiques morts)	❑	❑
vases, argiles, limons	❑	❑
dalles ou béton	❑	❑

nombre de cases cochées au total : variabilité des fonds (Hors dalles et béton) **.....**
(si mélange coché, voir notice)

DEPOT SUR LE FOND DU LIT

absent	❑
localisé non colmatant	❑
localisé colmatant	❑
généralisé non colmatant	❑
généralisé colmatant	❑

ENCOMBREMENT DU LIT

monstres	❑	arbres tombés	❑
détritus	❑	sans objet	❑
atterrissement, branchages	❑		

VEGETATION AQUATIQUE (en tant que support)

L'un ou l'autre cas présent, ou simultanément		situation(s)	
Rives (bords du lit mineur)	**Chenal d'écoulement**	situation dominante	situation(s) secondaire(s)
Racines immergées et/ou hélophytes sur **plus de 50%** du linéaire des 2 berges	**Bryophytes et/ou hydrophytes diversifiés**	❑	❑
Racines immergées et/ou hélophytes sur **10 à 50%** du linéaire des 2 berges	**Nénuphars** ou autres **hydrophytes** en **grands herbiers monospécifiques, phytoplancton, diatomées, rhodophytes**	❑	❑
Racines immergées et/ou hélophytes sur **moins de 10%** du linéaire des 2 berges	**Envahissement** par des **hélophytes**, **algues filamenteuses** (cladophores), **lentilles d'eau** (prolifération, eutrophisation**)**	❑	❑
bactéries, ou **algues bleues** ou **champignons filamenteux**		❑	❑
Pas ou peu de végétation, même microscopique, secteur abiotique**.**		❑	❑

Nombre de types de substrat végétal présents en situation dominante **.....**
(**de 1 à 3** parmi racines / hydrophytes ou bryophytes / hélophytes)

PROLIFERATION VEGETALE
(hydrophytes, hélophytes ou filamenteuses) mono ou paucispécifique sur plus de 50 % du lit
Visible ou estimée (préciser)

absente	❑
présente	❑

OBSERVATIONS

TEMPS DE REMPLISSAGE DE LA FICHE

Terrain:
Bureau:
Total:

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES SUR LA FICHE

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES SUR LA PORTION

ANNEXE 4

PONDERATIONS AFFECTEES A CHAQUE PARAMETRE PAR TYPE DE COURS D'EAU

© 12/2005 – Conseil Général du Bas-Rhin - Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Tous droits réservés

	PARAMETRES	TYPE DE COURS D'EAU						
		Montagne	Moyenne montagne	Piémont à lit mobile	Côtes calcaires	Méandreux de plaine et plateau calcaires	Méandreux de plaine argilo-limoneuse	Phréatique de plaine d'accumulation
LIT MAJEUR	**OCCUPATION DES SOLS**	**4,5**	**9**	**13,3**	**12**	**16**	**12**	**8**
	Occupation des sols majoritaires	2,7	2,7	4	3,6	4,8	3,6	2,4
	Autres occupations des sols	0,9	1	1,3	1,2	1,6	1,2	0,8
	Nombre de types d'occupation des sols	0	3,6	4	4,8	4,8	3,6	2,4
	Axes de communication	0,9	1,8	4	2,4	4,8	3,6	2,4
	ANNEXES HYDRAULIQUES	**0**	**3**	**13,3**	**4**	**12**	**6**	**8**
	INONDABILITE	**0,5**	**3**	**6,7**	**4**	**12**	**12**	**4**
	POIDS DU LIT MAJEUR	**5**	**15**	**33,3**	**20**	**40**	**30**	**20**
BERGES	**STRUCTURE DES BERGES**	**21**	**21**	**26,7**	**21**	**8**	**12**	**16**
	Nature des berges	21	16,8	13,3	14,7	4,8	9,6	12,8
	Nature dominante des berges	4,2	3,4	5,3	2,9	2,4	4,8	6,4
	Nature secondaire des berges	4,2	3,4	5,3	2,9	1,4	2,9	3,8
	Nombre de matériaux différents en berge	12,6	10	2,7	8,8	1	1,9	2,6
	Dynamique des berges	0	4,2	13,3	6,3	3,2	2,4	3,2
	Dynamique principale des berges	0	2,1	0	3,1	0	1,2	1,6
	Dynamique secondaire	0	1,9	0	2,8	0	1,1	1,4
	Dynamique anecdotique	0	0,2	0	0,3	0	0,1	0,2
	Nombre de cas observés	0	0	13,3	0	3,2	0	0
	VEGETATION DES BERGES	**9**	**9**	**6,7**	**9**	**12**	**18**	**24**
	Composition de la végétation	6,8	4,5	3,3	4,5	6	9	12
	Végétation des berges dominante	5,1	3,4	2,5	3,4	4,5	6,8	9
	Végétation des berges secondaire	1,4	0,9	0,7	0,9	1,2	1,8	2,4
	Végétation des berges anecdotique	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6
	Ripisylve	2,3	4,5	3,3	4,5	6	9	12
	Importance de la ripisylve	1,8	3,6	2,7	3,1	4,2	6,3	9,6
	Etat de la ripisylve	0,5	0,9	0,7	1,4	1,8	2,7	2,4
	POIDS DES BERGES	**30**	**30**	**33,3**	**30**	**20**	**30**	**40**
LIT MINEUR	**HYDRAULIQUE**	**21,7**	**18,3**	**13,3**	**16,7**	**24**	**24**	**8**
	Sinuosité	0	1,8	4,5	1,7	16,8	16,8	2,4
	Débit	10,8	8,3	4,5	7,5	2,4	2,4	4
	Ouvrages	10,8	8,3	4,4	7,5	4,8	4,8	1,6
	Nombre de barrages	1,6	1,2	0,7	1,1	0,7	0,7	1,1
	Nombre de seuils	1,6	1,2	0,7	1,1	0,7	0,7	0,2
	Franchissabilité par les poissons	7,6	5,8	3,1	5,3	3,4	3,4	0,2
	FACIES DU LIT MINEUR	**21,7**	**18,3**	**10**	**16,7**	**8**	**8**	**16**
	Variabilité de profondeur	4,4	7,3	4	6,7	2,7	2,7	5,3
	Variabilité d'écoulement	17,3	9,2	4	8,3	2,7	2,7	5,3
	Variabilité de largeur	0	1,8	2	1,7	2,7	2,7	5,3
	SUBSTRAT DU FOND	**21,7**	**18,3**	**10**	**16,7**	**8**	**8**	**16**
	Nature des fonds	10,8	9,2	3,3	8,3	2,7	2,7	8
	Nature dominante des fonds	6,5	3,7	1,3	3,3	1,6	1,6	4,8
	Nature secondaire des fonds	1,6	0,9	0,3	0,8	0,4	0,4	1,2
	Variété des matériaux des fonds	2,7	4,6	1,7	4,2	0,7	0,7	2
	Dépots sur le fond du lit	5,4	4,6	3,3	4,2	2,7	2,7	4
	Végétation aquatique	5,4	4,6	3,3	4,2	2,7	2,7	4
	Substrat végétal dominant	2,1	1,8	1,3	1,7	1,1	1,1	1,6
	Substrat végétal secondaire	1,1	0,9	0,7	0,8	0,5	0,5	0,8
	Nombre de types de substrats végétaux	1,1	0,9	0,7	0,8	0,5	0,5	0,8
	Prolifération végétale	1,1	0,9	0,7	0,8	0,5	0,5	0,8
	POINDS DU LIT MINEUR	**65**	**55**	**33,3**	**50**	**40**	**40**	**40**
TOTAL		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**