



Bassin Rhin–Meuse  
Région Alsace

**QUALITE**  
**DU MILIEU PHYSIQUE**  
**DE LA LIEPVRETTE**

---

Campagne 1999



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



Etude réalisée pour l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et la Direction Régionale de l'Environnement d'Alsace.  
Prestataires : ONF (collecte des données), bureau d'études GEREEA (découpage des tronçons)  
Réalisation : Agnès ROSSO-DARMET, Direction Régionale de l'Environnement d'Alsace, Service de l'eau et des Milieux  
Aquatiques  
Editeur : Agence de l'Eau Rhin-Meuse, DIREN Alsace – 2004  
© 2006 – Agence de l'Eau Rhin-Meuse – DIREN Alsace  
en couverture : La Liepvette tronçon L8a (entre la confluence du ruisseau de Rombach et Bois l'Abbesse) août 1999 –  
photographie ONF, F. SCHILLING

# SOMMAIRE

<b>1. Introduction</b>	Page 3
<b>2. Présentation de l'outil d'évaluation de la qualité du milieu physique</b>	Page 3
<b>2.1 Généralités</b>	Page 3
<b>2.2. Principe de l'outil</b>	Page 4
<b>2.3. Méthode d'utilisation et d'interprétation</b>	Page 5
2.3.1. Découpage en tronçons homogènes	Page 5
2.3.2. Renseignement des fiches	Page 5
2.3.3. Exploitation informatique	Page 5
<b>3. Qualité du milieu physique de la Liepvrette</b>	Page 7
<b>3.1. Caractéristiques du cours d'eau</b>	Page 7
<b>3.2. Découpage en tronçons homogènes</b>	Page 7
<b>3.3. Renseignement des fiches « milieu physique »</b>	Page 8
<b>3.4. Résultats et interprétations</b>	Page 8
<b>4. Conclusions – propositions des priorités d'action</b>	Page 17
<b>5. Travaux cités</b>	Page 20
<b>Annexes</b>	Page 21



## 1. Introduction

Cette étude fait partie du **programme de description de la qualité du milieu physique** financé par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

Le premier objectif de ce programme est de réaliser en 5 ans un état des lieux de la qualité du milieu physique<sup>1</sup> des 7 000 km de rivières principales du bassin Rhin-Meuse.

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

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

L'objectif du présent document est de présenter les résultats de l'application de l'indice "milieu physique" développé par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse sur la Liepvrette (Haut-Rhin, Bas-Rhin). La Liepvrette est un affluent du Giessen, lui-même affluent de l'Ill.

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

### 2.1. Généralités

L'évaluation de la qualité d'un cours d'eau peut être abordée au travers de trois grands compartiments en interaction : la physico-chimie de l'eau, le milieu physique et les biocénoses associées (volet biologique et écologique).

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

Dans ce cadre, l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse a engagé depuis 1992 une démarche visant à mettre en œuvre un outil 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 répondre aux objectifs suivants :

- évaluer l'état de la qualité des composantes physiques des cours d'eau en mesurant leur écart par rapport à une situation dite de référence ;

---

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

- 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 à des études préalables davantage détaillées.

En 1995, le Conseil Scientifique du Comité de Bassin Rhin-Meuse a validé l'outil provisoire élaboré par l'Agence de l'Eau. Cette méthode est actuellement opérationnelle ; elle a été appliquée à différents cours d'eau du bassin, et notamment en Alsace. A ce jour, plus de 4000 km de cours d'eau ont été étudiés sur l'ensemble du bassin Rhin-Meuse, dont 1500 km en Alsace, couvrant la majorité des cours d'eau principaux de la région. Les campagnes à venir d'ici 2004 permettront d'acquérir une connaissance complète de la qualité physique de l'ensemble des cours d'eau majeurs de la Région Alsace (Rhin, Ill et ensemble des principaux affluents).

Les principes de base du SEQ physique, en cours d'élaboration au niveau national, s'inspirent de ceux qui ont guidé la démarche suivie dans le bassin Rhin-Meuse.

Au niveau européen, il est prévu de définir des principes communs d'évaluation de la qualité du milieu physique à l'échelle de l'Union Européenne (Directive Cadre). Les réflexions sont actuellement menées, au cours de rencontres régulières entre experts des différents états membres, pour aboutir à des objectifs communs.

## **2.2. Principe de l'outil Rhin- Meuse**

L'indice "milieu physique" est un outil permettant d'évaluer la qualité du milieu physique d'un tronçon de cours d'eau 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 typologie des rivières (AERM, 1994 ; AERU, 1998). Sept types de cours d'eau ont été définis dans le bassin Rhin-Meuse en fonction de leurs caractéristiques de dynamique, de tracé, de fonctionnement et d'écosystèmes.  
L'indice "milieu physique" est basé sur la comparaison entre le fonctionnement observé sur une portion de cours d'eau et un fonctionnement "naturel" identifié sur le type géomorphologique correspondant à ce cours d'eau. Cette approche permet ainsi de comparer entre eux des systèmes de même nature.
- une méthode de découpage en tronçons homogènes.
- une fiche de description du milieu physique unique pour tous les types de cours d'eau présents dans le bassin (nombreuses variables permettant de décrire des situations très diverses). Un observateur, même non spécialiste peut faire une description objective, en utilisant des descripteurs standardisés (AERM, 1999).
- un traitement informatisé de ces données avec pondération des paramètres. Quarante variables sont traitées par le logiciel QUALPHY, développé par l'AERM. Le résultat du traitement des données s'exprime sous la forme d'un pourcentage, appelé "indice milieu physique". Les valeurs indicielles sont comprises entre 0 % (qualité du milieu physique nulle) et 100 % (qualité maximale) (voir paragraphe suivant).

## **2.3. Méthode d'utilisation et d'interprétation**

### 2.3.1. Découpage en tronçons homogènes

La description des cours d'eau se fait à l'échelle de tronçons considérés comme homogènes, c'est-à-dire ne présentant pas de rupture majeure dans leur fonctionnement ou leur morphologie. Le découpage du linéaire des cours d'eau en tronçons homogènes repose sur une méthode qui prévoit deux phases :

- 1<sup>ère</sup> phase : un découpage basé sur l'analyse des composantes naturelles abiotiques (géologie, pente du cours d'eau, largeur du lit mineur, affluents, éco-régions...)
- 2<sup>ème</sup> phase : un découpage complémentaire en tronçons homogènes selon les modifications anthropiques majeures (occupations et aménagements structurants des sols et du bassin versant, aménagements hydrauliques...).

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

### 2.3.2. Renseignement des fiches

Tout le linéaire du cours d'eau a été parcouru à pied d'amont en aval. Pour chaque tronçon de cours d'eau, une fiche de description du milieu physique a été remplie (annexe 1) à l'aide d'une notice de remplissage, ce simultanément au parcours. Cette fiche permet de décrire le lit mineur<sup>2</sup>, les berges et le lit majeur<sup>3</sup> du tronçon. Plus de 40 paramètres sont ainsi renseignés.

### 2.3.3. Exploitation informatique

Les données de terrain sont traitées à l'aide du logiciel QUALPHY, fourni par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse.

Ce logiciel permet de calculer l'**indice milieu physique** de chaque tronçon, par l'analyse multicritère des 40 paramètres. Des pondérations sont affectées aux différents paramètres et groupes de paramètres, en fonction de leur importance relative ; ces pondérations varient en fonction de la typologie du cours d'eau considéré (annexes 2 et 3). Un paramètre ou groupe de paramètres aura d'autant plus de poids qu'il jouera un rôle plus important dans le fonctionnement du type de cours d'eau en question.

**L'indice obtenu est une expression de l'état du tronçon par rapport à son type de référence.**

Un indice de 0 % correspond à une dégradation maximale ; un indice de 100 % correspond à la situation de référence.

---

<sup>2</sup> Lit mineur : partie du lit comprise entre des berges franches ou bien marquées et dans laquelle l'intégralité de l'écoulement s'effectue la quasi-totalité du temps en dehors des périodes de très hautes eaux et de crues débordantes.

<sup>3</sup> Lit majeur : zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure.

Entre ces deux extrêmes, cinq classes de qualité réparties de la façon suivante sont définies dans le tableau 1 ci-dessous :

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

*Tableau 1 : Grille d'interprétation des résultats Indice Milieu physique*

L'indice « milieu physique » peut se décomposer en **indices partiels** ne prenant en compte qu'une partie des variables. 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 %.

### 3. Qualité du milieu physique de la Liepvrette

#### 3.1. Caractéristiques du cours d'eau

La Liepvrette est un affluent de la rive droite du Giessen (annexe 3). Elle prend naissance sur le versant est du Massif Vosgien (col des Bagenelles à 800 mètres d'altitude environ) et s'écoule en direction de la plaine d'Alsace. La rivière parcourt environ 25 km avant de rejoindre le Giessen. Son bassin couvre une superficie de 130 km<sup>2</sup>.

La qualité de l'eau de la Liepvrette à Hurst (point RNB 024000) est passable (qualité 2 ; Collin *et col.*, 1999). On observe en effet de fortes concentrations en orthophosphates et en matières azotées (1,1 mg. PO<sub>4</sub> l<sup>-1</sup> ; Ntotal= 3,3 mg. l<sup>-1</sup> ; Nitrite = 0,42 mg. l<sup>-1</sup> ).

Sur cette même station, on observe en 1998 un Indice Biologique Global Normalisé (IBGN NF T90-350 ) de 8/20 (Collin *et col.*, 1998). Cette valeur indicielle traduit ici une forte dégradation de la qualité biologique du milieu (faible diversité taxonomique observée)

#### 3.2. Découpage en tronçons homogènes

Les découpages abiotiques et complémentaires de la Liepvrette ont été réalisés par le bureau d'étude GEREEA (annexes 3 et 4). Les résultats issus de cette étude sont les suivants :

La Liepvrette traverse 2 zones géologiquement homogènes : milieu granitique (P32) à l'amont de Lièpvre ; granites recouverts d'alluvions récents (S11/P33, aval Lièpvre).

La rivière appartient donc successivement à deux classes de typologie de rivière :

- ✓ secteur amont (de la source à Lièpvre) : cours d'eau de *moyennes vallées des Vosges cristallines* (AERU, 1998) ;
- ✓ secteur aval (de Lièpvre à la confluence avec le Giessen) : *cours d'eau de piémont, cônes alluviaux et glacis*.

Elle traverse deux écorégions (3A2 et 3A1) dont la limite se situe à Echery:

- 3A2- zone montagnarde boisée, montagnes forestières, sapin dominant, un peu d'épicéa ;
- 3A1- zone collinéenne, collines boisées (hêtraies à chênes), cultures et prairies de vallée.

La pente moyenne de la rivière est élevée (23,9 %).

La Liepvrette reçoit 2 affluents majeurs : en rive droite le Rauenthal et en rive gauche le Rombach.

La prise en considération de ces paramètres abiotiques a permis de déterminer un premier découpage de la Liepvrette. Il s'agit de 8 tronçons définis essentiellement sur la base de la pente de la vallée (rupture de pente) et de la confluence avec ses affluents principaux (L1 à L8 ; GEREEA, 1999). Un découpage complémentaire a ensuite été réalisé. Il est essentiellement basé sur un travail de terrain (visite du 24/25 juin 1999) et sur une analyse cartographique (GEREEA,

*op. cit.*). Les paramètres qui ont permis de définir des zones homogènes à l'intérieur sont principalement :

- l'occupation des sols (cultures, zones urbaines, forêts...);
- les travaux hydrauliques.

A chaque changement majeur observé correspond un nouveau tronçon.

Au total, 17 tronçons homogènes ont été définis sur la Liepvrette (GEREEA, *op. cit.* ; annexes 3 et 4). Leur longueur varie entre 0,58 km et 3,25 km (1,5 km en moyenne).

### **3.3. Renseignement des fiches "milieu physique"**

Les fiches "milieu physique" ont été renseignées par des agents de l'ONF ; une fiche a été remplie pour chacun des tronçons retenus. Les visites de terrain ont été réalisées entre le 24 août et le 31 août 1999. Pendant la période d'étude, la Liepvrette se trouvait en période de basses eaux. Cette situation a offert des conditions d'observation favorables puisque la délimitation entre lit mineur, berges et lit majeur a été bien visible en tout point.

### **3.4. Résultats et interprétations**

Les résultats obtenus suite au remplissage des fiches de terrain et au traitement des données par le logiciel QUALPHY permettent de faire une interprétation de la qualité physique de la Liepvrette (tab. 2 ; carte 1 ; fig. 1 ; annexe 5).

De la source de la Liepvrette à sa confluence avec le Giessen, l'indice « milieu physique » varie entre 86 % (qualité assez bonne ; état proche de l'état naturel ; tronçon L1) et 41 % (qualité médiocre ; tronçon L6b).

Les principaux facteurs de dégradation de la qualité physique s'observent au niveau des berges, du lit majeur et dans une moindre mesure du lit mineur (indice moyen respectivement de 49 %, 52 % et 74 %).

De l'amont à l'aval du cours d'eau, on distingue 3 secteurs présentant des qualités globales assez homogènes.

#### **1/ De la source (L1) jusqu'à la ferme auberge de la cote 477 (L3b) {4 tronçons – 4,1 km}**

Ce secteur correspond à une typologie de *cours d'eau de moyennes vallées des Vosges cristallines*. Il en résulte que l'indice obtenu est majoritairement influencé par la qualité du lit mineur (55%) mais aussi des berges (30%) et dans une moindre mesure, du lit majeur (15% ; annexe 2).

**Tableau 2. Etude de la qualité du milieu physique de la Liepvrette**  
**Tableau récapitulatif des indices**

Localisation	type	tronçon	pk amont	pk aval	longueur (km)	indice milieu physique	lit majeur	berges	lit mineur
de la source à l'aval du virage de la D48	2	L1	974,56	975,59	1,03	86	96	87	82
de l'aval du virage de la D48 à la ferme auberge (Gretschy)	2	L2	975,59	976,3	0,71	80	79	78	81
de la ferme auberge (Gretschy) à 500 m à l'amont du confluent de Lernythal (rive droite)	2	L3a	976,3	976,88	0,58	83	79	85	83
de 500 m en amont du confluent de Lernythal (rive droite) à la ferme auberge de la cote 477	2	L3b	976,88	978,7	1,82	75	80	57	83
de la ferme auberge de la cote 477 au confluent du Rauenthal	2	L4	978,7	980,58	1,88	57	41	28	76
du confluent du Rauenthal au camping du val d'Argent (Echery)	2	L5	980,58	981,3	0,72	54	46	16	76
du camping du val d'Argent (Echery) à la gendarmerie d'Echery	2	L6a	981,3	981,9	0,6	73	46	73	81
de la gendarmerie d'Echery à 300 m en aval du confluent de la Goutte des Pommès (Ste-Marie-aux-Mines)	2	L6b	981,9	984,11	2,21	41	3	1	71
de 300 m en aval du confluent de la Goutte des Pommès à St-Blaise	2	L6c	984,11	985,98	1,87	50	17	35	67
de St-Blaise à l'aval de Ste-Croix-aux-Mines	2	L6d	985,98	987,6	1,62	46	14	21	67
de l'aval de Ste-Croix-aux-Mines à l'amont de Lièpvre	2	L6e	987,6	989,79	2,19	66	63	66	68
de l'amont de Lièpvre au stade de Lièpvre	2	L7a	989,79	990,78	0,99	51	16	31	71
du stade de Lièpvre au confluent du ruisseau de Rombach	2	L7b	990,78	991,57	0,79	45	3	10	74
du confluent du ruisseau de Rombach à Bois l'Abbesse	4	L8a	991,57	994,41	2,84	66	67	58	75
de Bois l'Abbesse à Hurst	4	L8b	994,41	997,66	3,25	64	67	64	62
de Hurst à 400 m en amont de la D424	4	L8c	997,66	999,06	1,4	80	94	66	80
de 400 m en amont de la D424 au confluent du Giessen	4	L8d	999,06	1000	0,94	64	67	56	69
Valeurs moyennes					1,50	64	52	49	74

Types - 2 : Cours d'eau de moyennes vallées des Vosges cristallines ; 4 : Cours d'eau de piémont, cônes alluviaux, glaciers

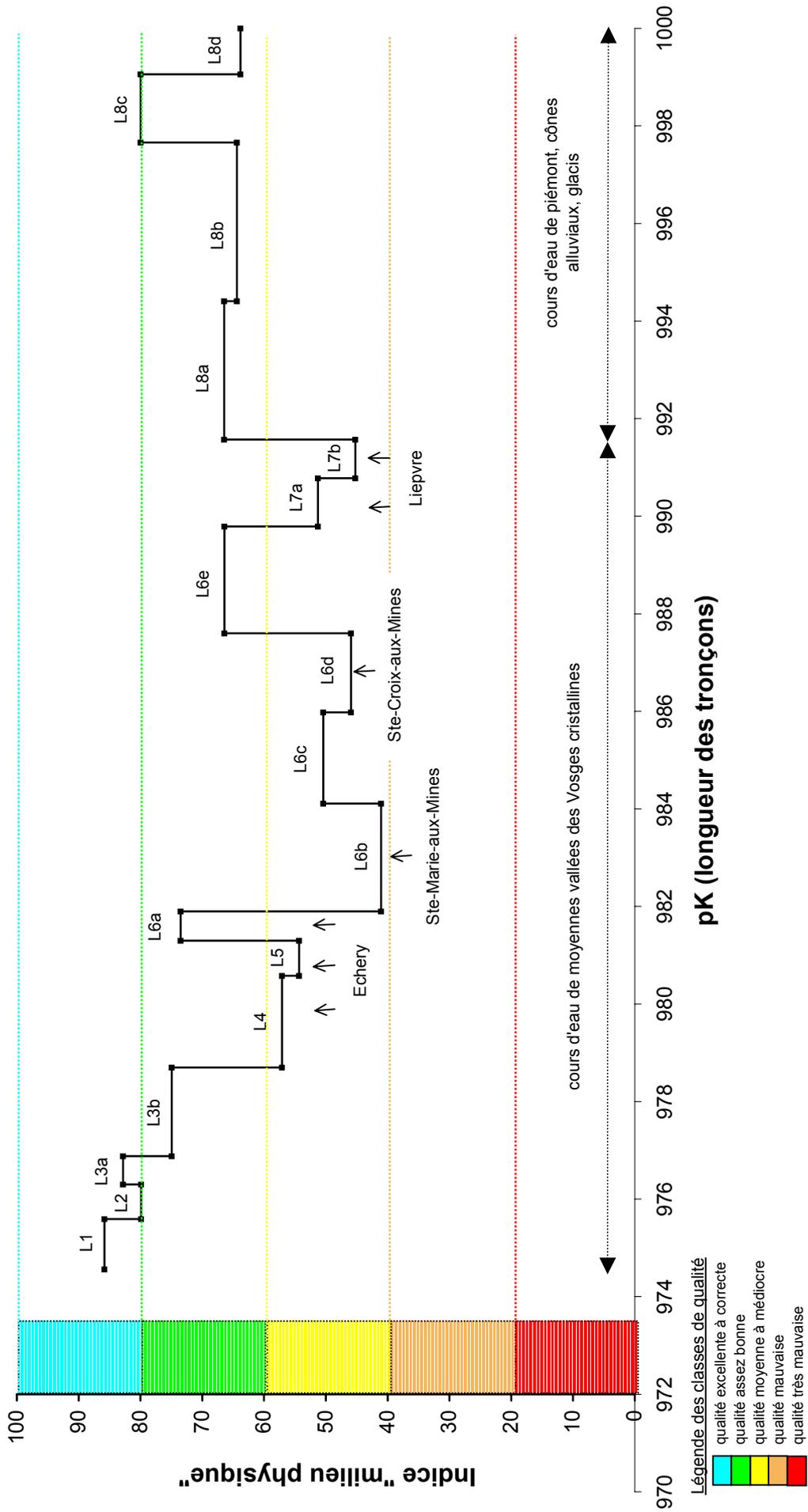
pk : point kilométrique

Légende des couleurs :

	Qualité excellente à correcte	: 81 à 100	(2 tronçons)
	Qualité assez bonne	: 61 à 80	(8 tronçons)
	Qualité moyenne à médiocre	: 41 à 60	(7 tronçons)
	Qualité mauvaise	: 21 à 40	(0 tronçon)
	Qualité très mauvaise	: 0 à 20	(0 tronçon)



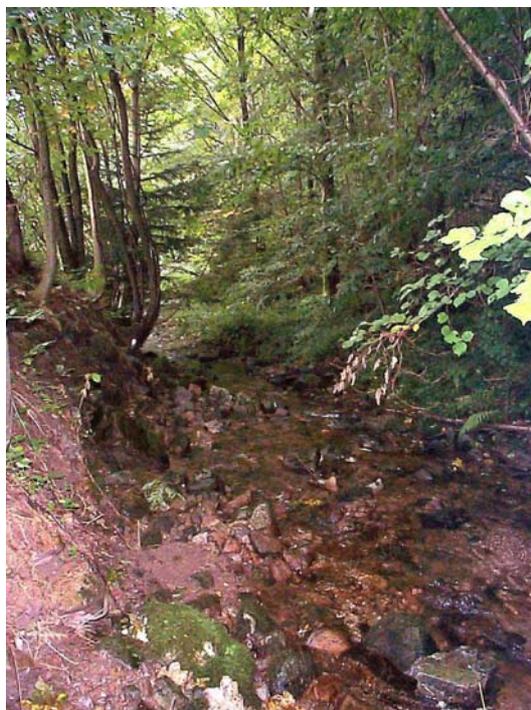
**Figure 1. Etude du milieu physique de la Liepvrette  
Evolution amont-aval de l'indice "milieu physique" par tronçon**



C'est dans ce secteur que l'on observe les meilleurs indices « milieu physique » de la Liepvrette (tab. 2). Les valeurs indicielles (indice milieu physique) évoluent entre 86% (qualité excellente à correcte) à proximité de la source, et 75 % (qualité assez bonne ; tronçon L3b ; proximité de la confluence avec le Lernythal).

Ce secteur de montagne est donc relativement préservé et conserve de bonnes potentialités naturelles (pression anthropique modérée ; situation se rapprochant de l'état dit "de référence").

Le tronçon le plus aval montre toutefois des signes de dégradation marquée au niveau des berges (L3b ; corrections localisées des berges et plantations de peupliers).



Secteur amont de la Liepvrette présentant une pression anthropique modérée - photographies : ONF.

tronçon L2 : de l'aval du virage de la D48 à la ferme auberge (Gretschy)

tronçon L3a : de la ferme auberge (Gretschy) à 500 m à l'amont du confluent de Lernythal

## 2/ De la ferme auberge de la cote 477 (L3b) à Lièpvre (L7b) {9 tronçons – 12,9 km}

Ce secteur correspond toujours à une typologie de *cours d'eau de moyennes vallées des Vosges cristallines*.

Par rapport au secteur amont, on note une diminution significative de la qualité du milieu physique. L'indice « milieu physique » varie entre 73% (qualité assez bonne ; tronçon L6a, amont de Ste-Marie-aux-Mines) et 41% (tronçon L6b ; Ste-Marie-aux-Mines ; plus faible valeur de l'indice observée sur la Liepvrette).

Les plus fortes dégradations s'observent au niveau des berges. Elles ont en effet été largement modifiées (pour 7 tronçons sur 9, l'indice berge est < 40 %). Des secteurs entiers sont enrochés ou bétonnés. La dynamique des berges se trouve par conséquent pratiquement bloquée (tronçons L4, L5, L6b, L6c, L6d, L7a et L7b ; secteurs d'Echery, Ste-Marie-aux-Mines, Ste-Croix-aux-Mines ; Lièpvre). De plus, la végétation est dans de nombreux cas quasiment absente des berges (ripisylve très peu développée sur les tronçons L6b, L7b, L5, L7a, L4, L6e ; secteurs d'Echery, Ste-Marie-aux-Mines, Ste-Croix-aux-Mines ; Lièpvre). On relève également la présence d'espèces végétales exotiques (renouée du japon, balsamine de l'Himalaya), qui localement peuvent être très développées (tronçons L4, L6c, L6e et L7a).

Le lit majeur de la rivière a par ailleurs été largement artificialisé (urbanisation ; annexes hydrauliques supprimées). Les potentialités d'inondabilité du lit majeur, déjà peu développées sur ce type de cours d'eau, sont pratiquement réduites voire supprimées.

Le tronçon de Ste-Croix-aux-Mines représente une situation extrême de forte artificialisation du cours d'eau (rivière en partie souterraine, bordée d'habitations en surplomb ; indices berges et indices lit majeur < 5 %).

Enfin, on observe une dégradation sensible de la qualité du lit mineur (présence de nombreux seuils) ; la rivière conserve toutefois dans ce secteur une relative diversité d'habitats et présente par-là même des potentialités biologiques intéressantes.

## Forte artificialisation des berges et du lit majeur



Tronçon L6b - Ste-Marie-aux-Mines



Tronçon L6d - St Blaise à Ste-Croix-aux-Mines



**Berges colonisées par des espèces exotiques**  
(renouées du Japon et Balsamine de l'Himalaya) - tronçon L4  
(amont Echery)

## Secteurs présentant un aspect plus naturel



Tronçon L6a - amont Ste-Marie-aux-Mines



Tronçon L6e - entre Ste-Croix-aux-Mines et Lièpvre

**Liepvrette entre la ferme auberge de la cote 477 (L3b) et Lièpvre (L7b).**- photographies ONF. Nombreux sont les secteurs présentant des berges aménagées (enrochées ou bétonnées). Le lit majeur est largement artificialisé (urbanisation). La ripisylve est en moyenne peu développée. Des espèces végétales exotiques colonisent le milieu (renouée du Japon, balsamine de l'Himalaya).

### 3/ De Lièpvre (L8a) à la confluence de la Liepvrette avec le Giessen (L8d) {4 tronçons – 8,4 km}

Ce secteur correspond à une typologie de *cours d'eau de piémont, cônes alluviaux et glacis*. Il en résulte que l'indice obtenu est influencé à parts égales par la qualité du lit mineur (33,3 %), des berges (33,3 %) et du lit majeur (33,3 % ; annexe 2).

Ce secteur est en moyenne de meilleure qualité que le précédent (indices compris 64 % et 84 %). Il correspond aussi à une zone significativement moins urbanisée (plus grande variété de type d'occupation des sols).

Compte tenu du type de cours d'eau concerné (*cours d'eau de piémont, cônes alluviaux et glacis*), la Liepvrette devrait présenter ici une grande mobilité du lit mineur (cours d'eau avec tresses ou méandres actifs ou chenaux multiples). Cette dynamique naturelle a été sensiblement modifiée (digues, enrochements, remblais) ; l'inondabilité potentiel du lit majeur s'en trouve modifiée. Le tronçon 8c semble toutefois avoir conservé une partie de ses potentialités naturelles de divagation du lit mineur et d'inondabilité du lit majeur.

Les **berges** présentent un aspect relativement naturel (même si quelques zones sont enrochées). De façon générale, la ripisylve est présente sur les 4 tronçons ( $\geq 50$  % du linéaire sur chaque rive).

Le **lit mineur** apparaît, tout comme dans les secteurs amont, de qualité assez bonne. Le cours d'eau dispose donc d'une palette d'habitats variés (principalement lotiques), qui offrent des conditions favorables à l'établissement d'une faune et d'une flore diversifiées.



Tronçon 8b – de Bois l'Abbesse à Hurst  
secteur présentant une ripisylve bien  
développée.



Tronçon 8c – de Hurst à 400m en amont de la  
D424  
ce tronçon a conservé une partie de ses  
potentialités naturelles de divagation du lit mineur  
et d'inondabilité du lit majeur.

**Liepvrette de Lièpvre (L8a) à la confluence de la Liepvrette avec le Giessen – Photographie ONF.**

## 4. Conclusions - Proposition des priorités d'action

A l'échelle d'un bassin, l'indice « milieu physique » permet de mettre en évidence les grands secteurs où intervenir prioritairement, en indiquant le groupe de paramètres pénalisant ou satisfaisant le moins les fonctions naturelles du cours d'eau. Cette méthode a donc été conçue pour préparer et compléter les investigations et propositions faites dans le cadre d'études détaillées de bassin versant. Ce document ne pourrait, en aucun cas, prétendre remplacer les mesures expertises, et interprétations détaillées des phénomènes, nécessaires pour définir des travaux de restauration de cours d'eau.

Ce travail met en évidence les altérations subies par la Liepvrette. Si le secteur amont est relativement préservé (tronçon L1 à L3b), des perturbations d'origine anthropiques plus accusées sont observées à partir de la ferme auberge de la cote 477 (cf. remodelage des berges ; ripisylve des berges fragmentée voire absente totale de rideau boisé,...). Entre l'amont d'Echery et Lièpvre, les berges et le lit majeur de la Liepvrette ont été largement artificialisés. Ces compartiments ont donc subi des dommages quasiment irréversibles, de sorte que la marge de manœuvre pour la mise en place d'actions de restauration reste faible dans certains secteurs.

Les priorités de gestion de la Liepvrette qui se dégagent de cette étude sont les suivantes :

<b>Lit majeur</b>	<p>Il est indispensable de préserver les zones inondables encore existantes voire de reconquérir d'anciennes zones inondables déconnectées.</p> <p>Il importe d'assurer la conservation et la restauration des zones humides, des prairies et les boisements naturels dans le lit majeur.</p>
<b>Berges</b>	<p>Il existe de nombreux secteurs où la ripisylve est dégradée, voire absente (tronçons L2, L4, L5, L6b, L6e, L7a, L7b). Il convient donc de s'attacher à redonner aux berges de la Liepvrette, un aspect naturel là où elles l'ont perdu, en donnant la priorité aux actions de revégétalisation. Un entretien de la ripisylve en place devra être assuré.</p> <p>Les berges de la Liepvrette sont majoritairement constituées de matériaux naturels, ce qui ne signifie pas qu'elles soient exemptes d'altération. Les travaux antérieurs ont conduit à "fixer" les berges (berges bloquées dans de nombreux cas). En outre, il conviendra de proscrire la mise en place de nouvelles protections de berges, sauf dans le cas où l'érosion présente un risque vis-à-vis de biens et de personnes. De toute façon, il conviendra d'adopter des techniques de protection douce (végétale) accompagnées de restauration de la ripisylve par des essences adaptées, naturellement présentes dans le secteur.</p> <p>De nombreux secteurs sont colonisés par des espèces végétales exotiques (renouée du Japon, balsamine de l'Himalaya). Ces essences constituent une menace pour le développement de la végétation indigène (ripisylve ou forêt riveraine). Dans les secteurs infestés, il importe de limiter leur développement (fauches annuelles, destruction des rhizomes) et de renaturer les berges en revégétalisant avec des espèces locales à croissance rapide.</p> <p>Dans les zones urbanisées, il serait souhaitable d'étudier la possibilité de rediversifier les berges.</p>
<b>Lit mineur</b>	<p>Là où cela n'a pas encore été réalisé, il conviendrait de faire un diagnostic sur l'ensemble des seuils afin de définir leur nécessité pour le maintien de l'équilibre hydraulique du cours d'eau. Là où la franchissabilité de l'ouvrage n'est pas encore assurée, il conviendra de réaliser les travaux nécessaires à sa restauration.</p> <p>Il est également important de préserver les possibilités de mobilité du lit mineur observées dans le secteur aval de la Liepvrette.</p>

Les principes de restauration et de conservation énoncés pourraient être repris dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eau (SAGE) Giessen- Liepvrette, en cours d'élaboration (périmètre du SAGE défini).

Des programmes ont été engagés depuis quelques années, afin de mettre en œuvre des actions favorables à l'amélioration de la qualité physique de la Liepvrette.

La Liepvrette et ses affluents sont classés au titre de l'article 232-6 du code rural (circulation de poissons migrateurs ; saumon atlantique, truite fario, truite de mer, anguille). Cette rivière est en effet susceptible de présenter des habitats favorables au développement de ces espèces. Dans la perspective de restauration d'un peuplement de saumon, des opérations d'alevinage sont d'ores et déjà menées (Plan Saumon 2000).

Ce cours d'eau est inscrit dans le plan décennal de restauration des rivières (année 2000 ; financement Ministère de l'Environnement / Agence de l'Eau Rhin-Meuse / Conseil Général 68) ; des actions sont engagées pour la restauration de la qualité physique de la rivière dans le Haut-Rhin. Un programme de restauration de la rivière est en préparation dans le secteur aval de la Liepvrette (Bas-Rhin).

Malgré ces programmes, beaucoup reste à faire pour que la Liepvrette retrouve une qualité satisfaisante sur tout son cours, c'est à dire un état de fonctionnalité permettant le maintien d'une bonne qualité de l'eau et de cortèges floristiques et faunistiques diversifiés.

En effet, la rivière reçoit une charge polluante importante (pollution par des matières azotées et phosphorées), affectant ainsi les biocénoses associées (prédominance de taxons saprobiontes). Les actions de restauration de la Liepvrette devront donc être axées, à la fois sur un abattement de la charge polluante (qualité des eaux) et sur la restauration d'un habitat physique de la rivière satisfaisant.

Dans ce contexte, la mise en place et l'entretien d'un corridor végétal le long de la rivière avec des essences appropriées (Guide de gestion de la végétation des bords de cours d'eau ; AERM/SINBIO, 2000) contribuerait à limiter significativement les flux polluants transitant par ruissellement vers le cours d'eau (produits phytosanitaires,...) et à assurer un processus d'auto-épuration par absorption des éléments minéraux (fixation des phosphates et élimination des nitrates par leur système racinaire en particulier).

## 5. Travaux cités

- AERM, 1994. Typologie des rivières du bassin Rhin-Meuse. *Agence de l'Eau Rhin-Meuse* : 6p. + carte.
- AERU, 1998. Typologie des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse – Compléments et consolidation. *AERU / Agence de l'Eau Rhin-Meuse* : 55p + cartes + annexes.
- AERM, 1999. Notice d'utilisation de la fiche "description de l'habitat" (mise à jour août 1999). *Agence de l'Eau Rhin-Meuse* : 36p.
- AERM / SINBIO, 2000. Guide de gestion de la végétation des bords de cours d'eau. *Agence de l'Eau Rhin-Meuse / Bureau d'études SINBIO* : rapports 56 p. + fiches.
- Collin P., C. Flotte, C. Gaildraud & F. de la GORCE, 1999. Réseau National de Bassin. Qualité des cours d'eau en Alsace. Année 1999. *DIREN Alsace / Agence de l'Eau Rhin-Meuse* : 41 p. + annexes.
- Collin P., C. Flotte & C. Gaildraud, 2000. Réseau National de Bassin. Qualité des cours d'eau en Alsace. Année 1999. *DIREN Alsace / Agence de l'Eau Rhin-Meuse* : 34 p. + annexes.
- GEREEA, 1999. Réalisation de tronçonnage de cours d'eau dans le cadre de l'application de l'outil d'évaluation de la qualité du milieu physique. Lot n° 3 : Fecht, Weiss et Liepvrette. *GEREEA / Agence de l'eau Rhin-Meuse* : 14 p + annexes.

## **ANNEXES**

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

**Annexe 2 : Tableaux de découpage en tronçons homogènes des affluents du  
Liepvrette**

**Annexe 3 : Fiche de description du milieu physique**

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



# **ANNEXE 1**

## **TYPOLOGIE DES COURS D'EAU DU BASSIN RHIN-MEUSE**



## TYPOLOGIE DES COURS D'EAU

### VOSGES CRISTALLINES

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

### VOSGES GRESSEUSES

-  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 ARGILLO-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, glacés
-  Cours d'eau phréatiques
-  Cours d'eau de plaine à influence phréatique
-  Cours d'eau de piémont à influence phréatique

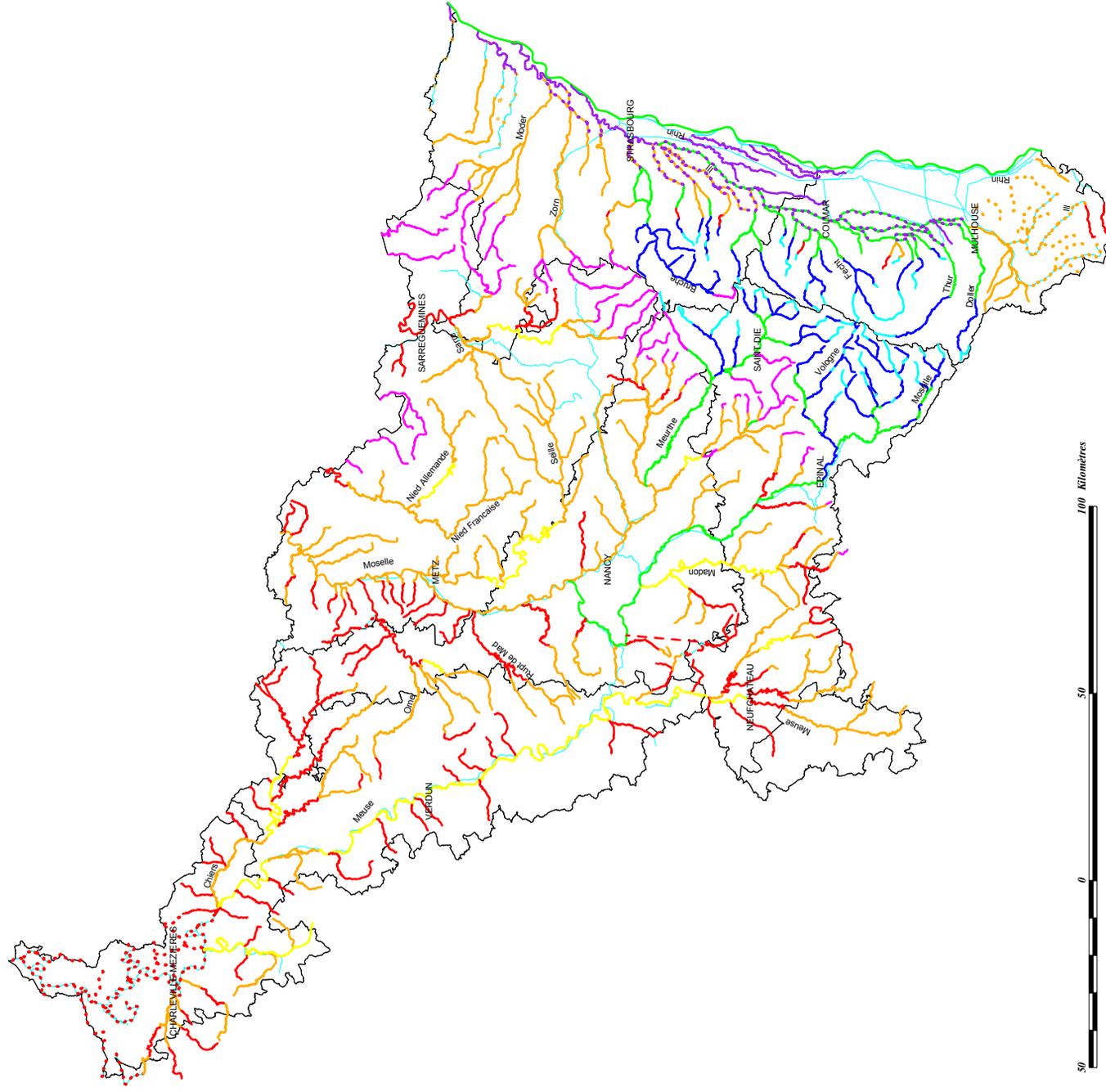


Agence de l'eau  
Rhin-Meuse

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 vallées des Vosges cristallines	T2 bis hautes et moyennes vallées des Vosges gréseuses	T3 cours d'eau sur Piémont et marno- calcaires	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 remanés	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
<b>LIT MAJEUR</b>									
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	nom breuses	très rares
Relations nappe : infiltration ou alim entation 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
<b>LIT MINEUR</b>									
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	sinueusité 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)	casca des/ 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	m odérée transition	moyenne à faible	assez forte lit mobile divagation	faible	faible	faible méandrage	moyenne à faible recoupement	faible
Bancs alluviaux	très rares très grossiers	rare s grossiers	blancs de sable	nombreux	bancs diagonaux cailloux plats	bancs diagonaux cailloux plats	rare s bancs de connectié	rare s bancs de connectié	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

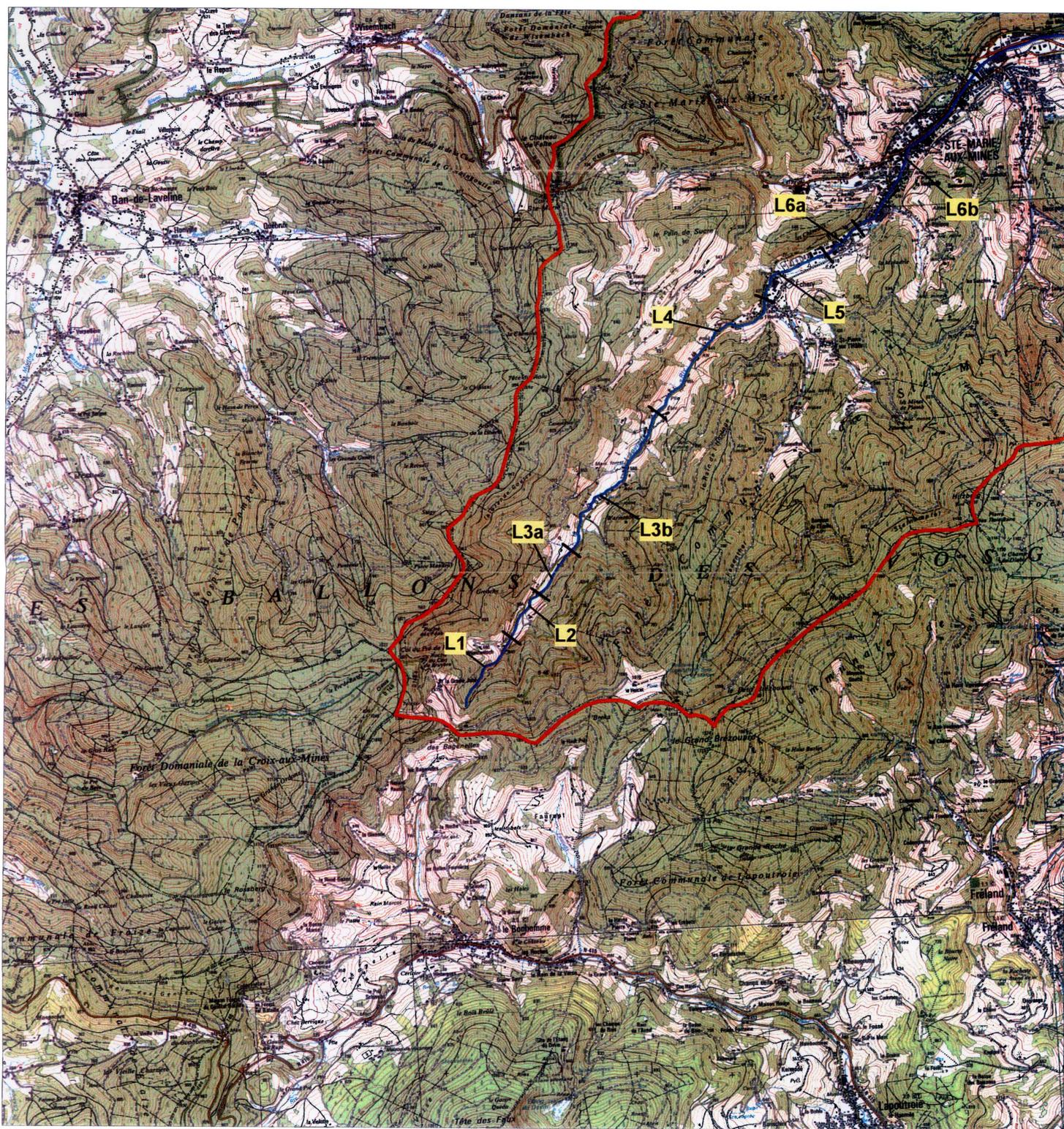
# **ANNEXE 2**

## **DECOUPAGE EN TRONCONS HOMOGENES**



# Annexe 3 LOCALISATION DES TRONCONS

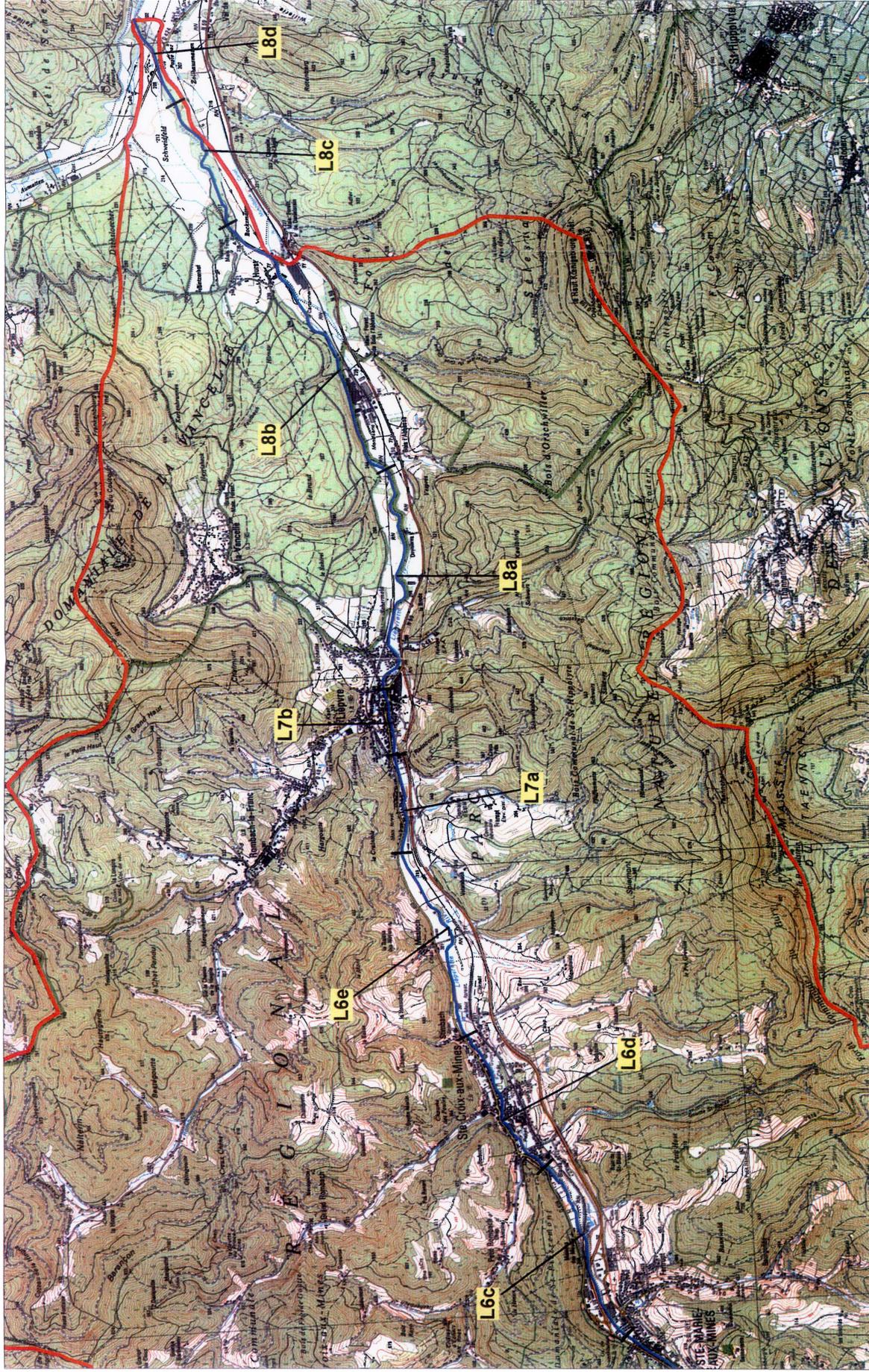
— Découpage des tronçons  
— Limite du bassin versant



Echelle : 1 / 40000

# Annexe 3 (suite) LOCALISATION DES TRONCONS

- Découpage des tronçons
- Limite du bassin versant



Echelle : 1 / 40000

## DECOUPAGE DE TRONÇONS HOMOGÈNES DE LA LIEPVRETTE

Tableau n°3

PKH	Typologie physique simplifiée	Eco-région	Perméabilité	Pente de la vallée (‰)	Confluences	Tronçons abiotiques	Anthropisme	Occupation du sol	Découpage terrain	Longueur (km)						
974.56 →	Source : col des Bagenelles	3 A 2	P 33	193	Rauenthal	L1	barrage	bois, prairie	L1	0.770						
975.59 →						L2		prairie	L2	0.710						
976.30 →						L3		bois, prairie	L3a	0.580						
976.88 →								prairie, zone urbaine (RD)		L3b	1.820					
978.70 →						L4		prairie, zone urbaine	L4	1.880						
980.58 →								prairie (RG), zone urbaine		L5	0.720					
981.30 →						Moyennes vallées des Vosges cristallines		3 A 1	P 33	13.8	Rombach	L6	barrage Ste-Marie-aux-Mines barrage Ste-Croix aux Mines	zone urbaine	L6a	0.600
981.90 →														zone urbaine	L6b	2.210
984.11 →														prairie, zone urbaine (RG)	L6c	1.870
985.98 →														zone urbaine	L6d	1.620
987.60 →	prairie (RD), zone urbaine (RG)	L6e	2.190													
989.79 →	prairie (RD), zone urbaine	L7a	0.990													
990.78 →	zone urbaine	L7b	0.850													
991.57 →	culture, prairie	L8a	2.840													
994.41 →	Cours d'eau de piedmont, cônes alluviaux, glaciers	3 A 1	S11 / P33	8.06	Rombach	L8	Lépvyre	culture, zone urbaine	L8b	3.250						
997.66 →								culture, prairie	L8c	1.400						
999.06 →								culture (RD), prairie	L8d	0.940						
1000.00 →																

Longueur totale : 25.24  
 Longueur moyenne : 1.485  
 Nb de tronçons : 17



# **ANNEXE 3**

<p><b>FICHE DE DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE</b></p>
---



## 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

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

# TYPE DE RIVIERE

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

TYPE DE RIVIERE THEORIQUE D'APRES  
LA CARTE DE TYPOLOGIE

N°

TYPOLOGIE RETENUE

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

Vallée asymétrique

Fond de vallée plat

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

Coefficient de sinuosité  
(à calculer au bureau sur carte)

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

100

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

crystalline

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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
cultures, plantations de ligneux, espaces verts, jardins	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
canal, gravières, plan d'eau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Urbanisée (zone industrielle – zone d'habitations), imperméabilisée, remblaiement du lit majeur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**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 <sup>2</sup>	% du linéaire	
<input type="checkbox"/> Situation totalement naturelle (annexes ou non)				
Ancien lit morte reculée marais diffluence	.....	.....	.....	.....
Tourbière bras secondaire plan d'eau naturel	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Situation naturelle mais perturbation				
Perte de l'étendue ou de la diversité des annexes	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Situation dégradée				
Annexes isolées et/ou très diminuée, gravières en cours	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Annexes supprimées				
traces visibles <input type="checkbox"/>				
pas de traces <input type="checkbox"/>				

### 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...) Voir impérativement notice.

### DIGUES ET REMBLAIS (>0,5 m)

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

# STRUCTURE DES BERGES

## NATURE

(plusieurs cases possibles,  
flécher le plus courant)  
secondaire(s)

(1 seule case)  
dominante

	(1 seule case) dominante		(plusieurs cases possibles, flécher le plus courant) secondaire(s)	
	rive gauche	rive droite	rive gauche	rive droite
<b>matériaux naturels (à entourer)</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<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				
<b>enrochements</b> ou remblais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>béton</b> ou palplanches	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**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)
<b>stables</b> (naturellement soutenues)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
berges <b>d'accumulation</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>érodées</b> verticales instables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>effondrées</b> ou sapées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>piétinées</b> avec effondrement et tassement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>bloquées</b> ou encaissées (voir notice de remplissage)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

## PENTE (cumuler les 2 rives)

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

## ORIGINE SUPPOSEE DES PERTURBATIONS

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



# 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	<b>franchissable(s)</b>	<input type="checkbox"/> .....
	plus ou moins ou	
	<b>épisodiquement</b> franchissable(s)	<input type="checkbox"/> .....
	franchissable(s) grâce à une <b>passe</b>	<input type="checkbox"/> .....
	<b>infranchissable(s)</b>	<input type="checkbox"/> .....

## 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 héliophytes
- totaleme**nt régulière** de berge à berge

**SUBSTRAT**

**NATURE DES FONDS**

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

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)

<b>Rives</b> (bords du lit mineur)	<b>Chenal d'écoulement</b>	situation dominante	situation(s) secondaire(s)
<b>Racines immergées et/ou héliophytes</b> sur plus de 50% du linéaire des 2 berges	<b>Bryophytes et/ou hydrophytes diversifiés</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Racines immergées et/ou héliophytes</b> sur 10 à 50% du linéaire des 2 berges	<b>Nénuphars</b> ou autres <b>hydrophytes en grands herbiers monospécifiques, phytoplancton, diatomées, rhodophytes</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Racines immergées et/ou héliophytes</b> sur moins de 10% du linéaire des 2 berges	<b>Envahissement</b> par des <b>héliophytes, algues filamenteuses</b> (cladophores), <b>lentilles d'eau</b> (prolifération, eutrophisation)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>bactéries</b> , ou <b>algues bleues</b> ou <b>champignons filamenteux</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Pas ou peu de végétation</b> , même microscopique, secteur abiotique.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

**PROLIFERATION VEGETALE**

(hydrophytes, hélrophytes 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**

<p><b>PONDERATIONS AFFECTEES A CHAQUE PARAMETRE PAR TYPE DE COURS D'EAU</b></p>
---



**PONDERATIONS DES PARAMETRES D'EVALUATION DE LA QUALITE PHYSIQUE DES COURS  
D'EAU  
EN FONCTION DE LEUR TYPOLOGIE**

	PARAMETRES	TYPE DE COURS D'EAU						
		Montagne	Moyenne montagne	Piémont à lit mobile	Côtes calcaires	Méandres de plaine et plateau calcaires	Méandres de plaine argilo-limoneuse	Phréatique de plaine d'accumulation
<b>LIT MAJEUR</b>	<b>OCCUPATION DES SOLS</b>	<b>4,5</b>	<b>9</b>	<b>13,3</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>8</b>
	Occupation des sols majoritaire	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
	<b>ANNEXES HYDRAULIQUES</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>13,3</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
	<b>INONDABILITE</b>	<b>0,5</b>	<b>3</b>	<b>6,7</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>4</b>
	<b>POIDS DU LIT MAJEUR</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>33,3</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>20</b>
<b>BERGES</b>	<b>STRUCTURE DES BERGES</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>26,7</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>16</b>
	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
	<b>VEGETATION DES BERGES</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>6,7</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>24</b>
	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	
	<b>POIDS DES BERGES</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>33,3</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
<b>LIT MINEUR</b>	<b>HYDRAULIQUE</b>	<b>21,7</b>	<b>18,3</b>	<b>13,3</b>	<b>16,7</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>8</b>
	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
	<b>FACIES DU LIT MINEUR</b>	<b>21,7</b>	<b>18,3</b>	<b>10</b>	<b>16,7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
	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
	<b>SUBSTRAT DU FOND</b>	<b>21,7</b>	<b>18,3</b>	<b>10</b>	<b>16,7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
	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
	Dépôts 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	
	<b>POIDS DU LIT MINEUR</b>	<b>65</b>	<b>55</b>	<b>33,3</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>