



Qualité du milieu physique
RUISSEAU DE VOLMERANGE
(PARTIE FRANÇAISE)

CAMPAGNE 2002



Qualité du milieu physique

RUISSEAU DE VOLMERANGE (PARTIE FRANÇAISE)

CAMPAGNE 2002



En couverture : : le ruisseau de Volmerange en aval de Escherange, saule têtard en haut de berge.
Photo Ecodève.

Etude réalisée pour l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et la Direction Régionale de
l'Environnement de Champagne-Ardenne.

Prestataire : Ecodève.

Réalisation : Ecodève, Agence de l'Eau Rhin-Meuse, DIREN Champagne-Ardenne – octobre 2002.

© 2004 – Agence de l'Eau Rhin-Meuse - Diren Champagne-Ardenne.

SOMMAIRE

RESUME	7
INTRODUCTION	8
I. METHODOLOGIE	9
1. Généralités.....	9
2. Les principes de l'outil.....	9
3. La méthode d'utilisation et d'interprétation	10
3.1 le découpage en tronçons homogènes.....	10
3.2 Le renseignement des fiches	10
3.3 Exploitation informatique	10
II. DONNEES GENERALES	12
1. Généralités.....	12
2. Découpage en tronçons homogènes	12
3. Typologie	12
4. Description du milieu physique.....	13
III. RESULTATS ET INTERPRETATIONS	14
1. Résultats pour le cours d'eau	14
2. Résultats par secteur.....	19
2.1 De la Source à Molvange : secteur A.....	19
2.2 De Molvange à la frontière luxembourgeoise : secteur B.....	20
3. Conclusion.....	21
IV. PROPOSITIONS ET PRIORITES D' ACTIONS	22
1. Propositions d'interventions	23
2. Simulation d'amélioration de la qualité du milieu physique	25
V. CONCLUSION	28
BIBLIOGRAPHIE	29
ANNEXES	31

TABLEAUX ET FIGURES

Tableaux

Tableau I :	Classes de qualité du milieu physique.....	11
Tableau II :	Coefficient des paramètres de pondération	13
Tableau III :	Résultats du calcul d'indice milieu physique.....	15
Tableau IV :	Propositions d'actions.....	24
Tableau V :	Simulation d'amélioration du milieu physique du tronçon 1b.....	25
Tableau VI :	Simulation d'amélioration du milieu physique du tronçon 3.....	26
Tableau VII :	Simulation d'amélioration du milieu physique du tronçon 5b.....	27

Figures

Figure I :	Evolution amont/aval de la qualité du milieu physique	15
Figure II :	Carte de la qualité du milieu physique du ruisseau de Volmerange	17
Figure III :	Longueur totale par classe de qualité	28

RESUME

En 2002, la **qualité du milieu physique** du **Ruisseau de Volmerange** a été évaluée en appliquant l'**outil** mis au point par 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. La qualité du milieu physique de chaque tronçon est ensuite évaluée à l'aide d'un score compris entre 0 et 100 : **l'indice du milieu physique**.

Le Ruisseau de Volmerange s'écoule au nord de Thionville sur environ 7.6 km de cours d'eau pour la partie française. Ce cours d'eau de côtes calcaires et marno-calcaires se jette dans l'Alzette au Luxembourg.

Pour les 10 tronçons décrits, le cours d'eau présente une qualité physique **moyenne à médiocre** sur 74 % de son linéaire, les 26 % restant du linéaire présente une qualité **mauvaise**.

Le lit majeur est bien souvent bloqué par des axes de communication ou simplement urbanisé et remblayé. Quelques prairies subsistent localement.

En tête de bassin et sur les secteurs urbanisés, les berges sont bétonnées et busées. Lorsqu'une ripisylve est présente, elle n'est pas entretenue. Généralement un excès de coupe de la ripisylve caractérise la végétalisation des berges de ce cours d'eau.

De plus, les aménagements et la présence d'infrastructures urbaines altèrent et banalisent le lit mineur.

Ainsi pour une amélioration du milieu physique, deux types d'actions peuvent être envisagés :

- ◆ D'une part des opérations de **restauration**, de **plantations** et d'**entretien** de la ripisylve afin d'améliorer la qualité des berges.
- ◆ D'autre part, des interventions de **renaturation** avec des opérations plus ou moins lourdes qui tendent à améliorer la qualité du lit mineur et des berges.

MOTS-CLEFS

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

INTRODUCTION

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

Le premier objectif de ce programme est de réaliser en 5 ans un état des lieux de la qualité physique des 7000 km de rivières principales du bassin Rhin-Meuse.

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 le **ruisseau de Volmerange**, un cours d'eau de côtes calcaires et marno-calcaires situé au centre-nord du bassin Rhin-Meuse, dans le département de la Moselle à proximité de la frontière luxembourgeoise. Le linéaire étudié du secteur français est de 7.6 km pour un bassin versant d'une superficie de 28.3 km².

Le ruisseau de Volmerange prend sa source au nord de la commune d'Angevillers (57) et traverse entre autre la commune de Volmerange-les-Mines avant de se diriger vers le Luxembourg pour se jeter dans l'Alzette.

Le ruisseau de Volmerange est une rivière de seconde catégorie piscicole, de statut foncier non domanial. La police de l'eau et la police de la pêche sont assurées par la DDAF et le CSP.

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).

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 (*voir 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 **Ecodève** 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.

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 milieu physique	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'y trouve perturbé. 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, lit majeur, berges).
21 à 40%	Qualité mauvaise	Milieu très perturbé. En général, les trois compartiments (lit mineur, lit majeur et berges) sont atteints fortement par des altérations physiques d'origine anthropique. La disponibilité en habitats naturels devient faible et la fonctionnalité 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 : 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 habitat 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%.

II. DONNEES GENERALES

1. GENERALITES

Le ruisseau de Volmerange prend sa source au nord de la commune d'Angevillers (57) à une altitude de 350 m et se dirige plein nord vers la frontière Franco-luxembourgeoise sur un linéaire de 7.6 km.

L'occupation du bassin versant du ruisseau de Volmerange (28.3 Km²) est dominé par une zone forestière en tête de bassin et par des prairies et des zones urbanisées en aval du cours d'eau.

2. DECOUPAGE EN TRONÇONS HOMOGENES

La mission de découpage a été réalisée par le bureau d'études **Ecolor**.

Cette mission a permis d'obtenir **6 tronçons abiotiques**.

Les principaux critères ayant été pris en compte lors de ce découpage sont :

- la perméabilité,
- la pente du cours d'eau,
- la variation de débit,

Les composantes anthropiques (ouvrages, occupation des sols, ripisylve, urbanisation, ...) ont permis d'affiner le premier découpage et finalement de diviser le cours d'eau en **10 tronçons homogènes**.

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 le remaniements de cône alluviaux, la formation de glacis, le méandrage au sein de vastes plaines d'accumulation, ect ...

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

Le logiciel Qualphy fonctionne à partir de cette typologie de référence.

L'étude du **ruisseau de Volmerange** a permis d'évaluer l'état actuel du cours d'eau par rapport à l'état de référence et ainsi d'identifier les secteurs perturbés.

Le ruisseau de Volmerange est sur l'ensemble de son linéaire en secteur français un **cours d'eau de côtes calcaires et marno-calcaires**.

Ce type de cours d'eau se caractérise par une pente moyenne à faible, évoluant dans une vallée encaissée en V puis en U avec peu d'annexes hydrauliques.

Les faciès d'écoulement sont caractérisés par des plats courants (mouille et radier), les berges sont basses et stables et l'activité morphodynamique est faible.

Le lit majeur du ruisseau de Volmerange est occupé par des zones prairiales et forestières en amont, puis urbanisé et remblayé à l'aval de Molvange.

4. DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE

Les visites de terrain se sont échelonnées sur la période du 05 février 2002 au 08 août 2002. La description, réalisée par le bureau d'études **Ecodève** a été effectuée en période de moyennes eaux, aux conditions hydrologiques favorables permettant d'apprécier au mieux les composantes du milieu physique.

Ce sont 10 fiches de remplissage qui ont été renseignées puis saisies sur le logiciel informatique Qualphy.

Comme il est souligné dans la partie méthodologie (*cf. chap. I-3.3*), 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, le lit majeur et les berges).

La typologie du cours d'eau définit les pondérations applicables pour le calcul de l'indice sur chacune de ces composantes.

Note globale 100 %	Lit majeur 20 %	Occupation des sols	12 %
		Annexes hydrauliques	4 %
		Inondabilité	4 %
	Berges 30 %	Structures	21 %
		Végétation	9 %
	Lit mineur 50 %	Hydraulique	16.7 %
		Faciès	16.7 %
		Substrat	16.7 %

Tableau II : Coefficients des paramètres constituant l'indice milieu physique de ruisseau de Volmerange (cours d'eau de côtes calcaires et marno-calcaires)

Pour les cours d'eau de côtes calcaires et marno-calcaires, le lit mineur a le plus de poids sur la note globale, suivent alors les berges puis le lit majeur.

III. RESULTATS ET INTERPRETATIONS

1. RESULTATS POUR LE COURS D'EAU

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

Ce tableau regroupe les indices du milieu physiques par tronçon homogène et indique pour chacun d'entre eux la valeur de l'indice partiel des 3 compartiments (lit majeur, berges et lit mineur). La figure I montre l'évolution amont/aval de l'indice global par tronçon.

Par ailleurs, la cartographie du milieu physique du ruisseau de Volmerange présentée ci-après permet de visualiser globalement les niveaux d'altération de ce cours d'eau.

Les résultats obtenus font apparaître de manière générale une qualité **moyenne à médiocre** du **milieu physique** en dehors des secteurs urbanisés.






Sur le linéaire restant, qui concernent la tête de bassin et les passages en secteurs urbains et péri-urbains, la qualité du milieu physique s'altère à un niveau **mauvais**.

Ainsi, sur l'ensemble des 10 tronçons décrits, 6 tronçons ont une qualité moyenne à médiocre pour un indice globale variant entre 47 et 60 %, les 4 autres tronçons présentent une qualité mauvaise pour un indice variant entre 25 et 34 %.

Les principales dégradations observées sont expliquées par une occupation des sols et des aménagements lourds des berges et du lit mineur. Sur les zones moins dégradées, les berges comportent généralement une végétation rivulaire présente de manière discontinue. Le lit mineur y est également moins perturbé.

Deux secteurs A et B sont définis respectivement sur la partie amont (avec un linéaire de 3,4 Km) et la partie aval plus largement occupée par l'homme (avec un linéaire de 4,2 Km).

Secteurs :
A Tronçons 1a à 3, de la source à l'entrée de Molvange.
B Tronçons 4a à 5b, de Molvange à la frontière franco-luxembourgeoise.

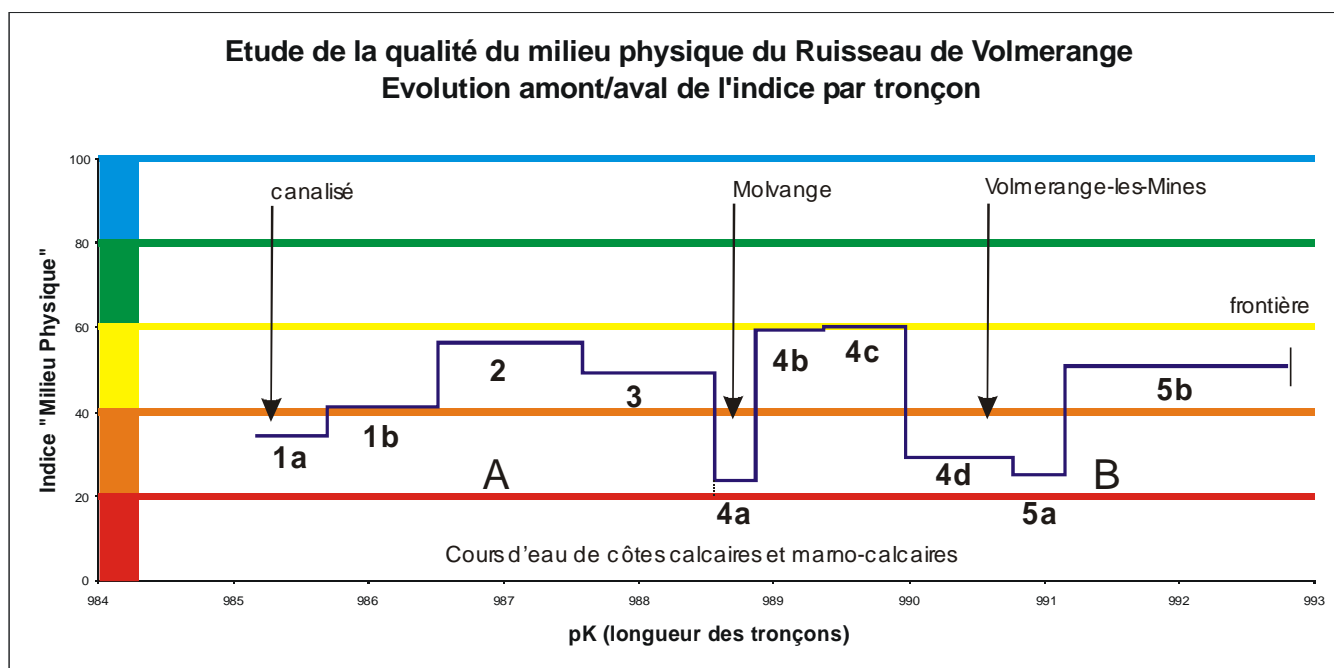
Classes de qualité	notes
	très mauvaise 0 à 20 %
	mauvaise 21 à 40 %
	moyenne à médiocre 41 à 60 %
	assez bonne 61 à 80 %
	excellente à correcte 81 à 100 %

QUALITE DU MILEU PHYSIQUE DU RUISSEAU DE VOLMERANGE (57)

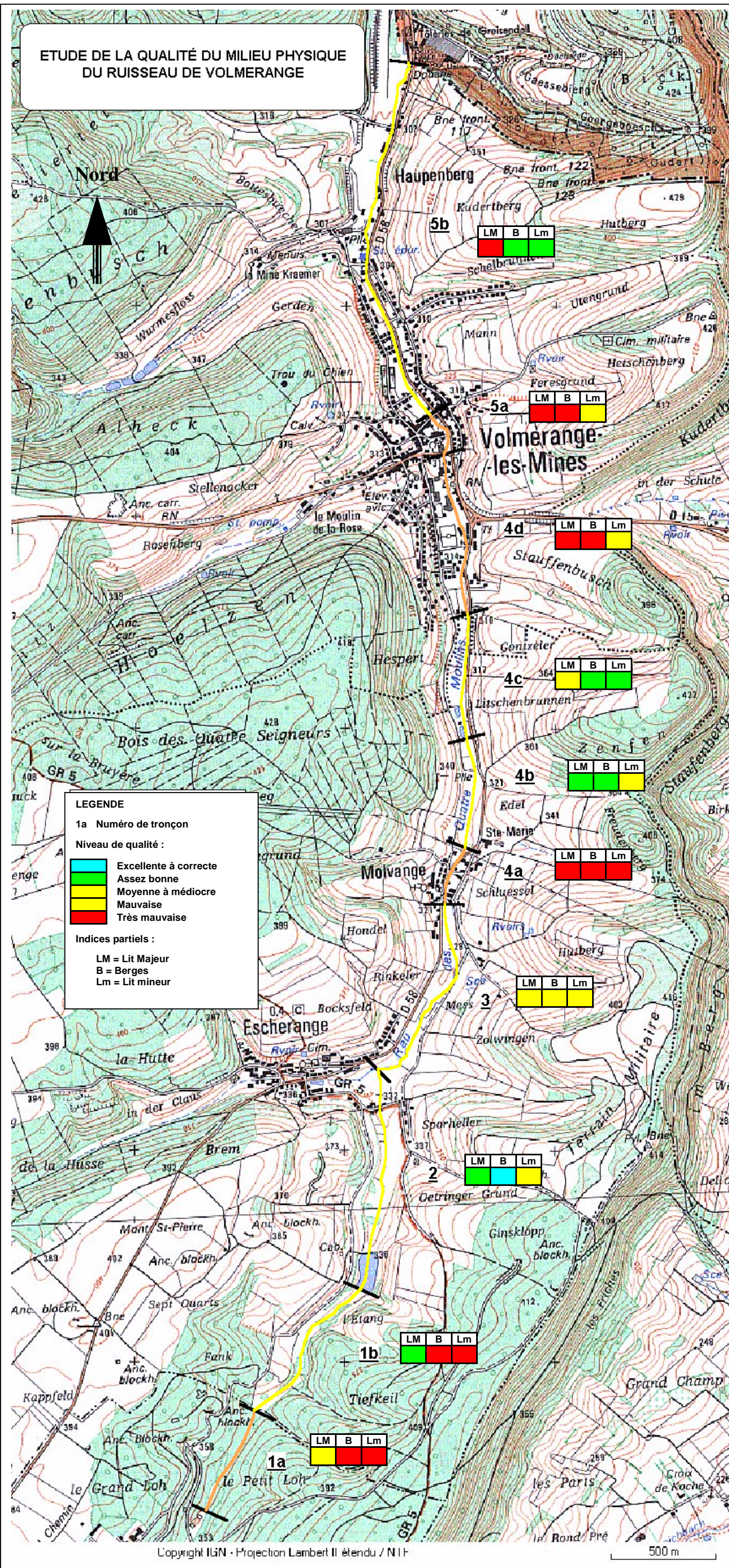
Tableau III : résultats du calcul d'indice milieu physique pour le ruisseau de Volmerange

Type	Secteurs	Tronçons	pk amont	pk aval	Définition	Indice milieu physique	Lit majeur	Berges	Lit mineur
Cours d'eau de côtes calcaires et marno-calcaires	A	1a	985.16	985.69	source	34	52	36	27
		1b	985.69	986.51	amont étang	41	74	34	32
		2	986.51	987.58	aval étang	56	63	81	41
		3	987.58	988.56	Mess	49	60	48	46
	B	4a	988.56	988.87	Molvange	24	4	8	40
		4b	988.87	989.37	Edel	59	62	70	52
		4c	989.37	989.98	Litschenbrunnen	60	50	61	63
		4d	989.98	990.76	amont Volmerange	29	4	7	51
		5a	990.76	991.15	Volmerange centre	25	4	8	42
		5b	991.15	992.80	aval Volmerange	51	11	61	61

Figure I : Evolution amont/aval de la qualité du milieu physique du Ruisseau de Volmerange



ETUDE DE LA QUALITÉ DU MILIEU PHYSIQUE
DU RUISSEAU DE VOLMERANGE



2. RESULTATS PAR SECTEURS

2.1 De la source à l'entrée de Molvange (Tronçon 1a à 3) : secteur A

Sur ce secteur A, le ruisseau de Volmerange a subi des rectifications et a été partiellement bétonné et busé sur les deux premiers tronçons (1a et 1b). Ce sont les principales sources de dégradation du secteur au niveau de berges et du lit mineur. Cette zone de source semble avoir été aménagée par les militaires afin de canaliser l'eau et d'éviter les pertes par infiltration. Elle a été ensuite totalement abandonnée.

Le lit majeur est occupé par la forêt en zone de friche militaire (tronçon 1a), puis par des bosquets et des prairies (tronçons 1b et 2). La présence sur le tronçon 2 d'un ancien étang non entretenu dont la digue a rompu, diversifie le milieu en créant des zones humides en amont ainsi qu'en aval de l'étang.

Le tronçon 3 est situé entre deux zones urbanisées. Le lit majeur est occupé par des friches, un stade et des prairies. La confluence du ruisseau d'Escherange augmente considérablement le débit du ruisseau de Volmerange.

Sur l'ensemble du secteur, le lit est relativement rectiligne, lorsque les berges ne sont pas bloquées ou encaissées, elles sont stables avec une ripisylve mixte généralement discontinue.

Cela explique que le **lit mineur** est de qualité **moyenne** en dehors des tronçons bétonnés (qui eux sont de qualité **mauvaise**).



le ruisseau de Volmerange à la source :
lit bétonné en zone forestière
Photo Ecodève

Les berges sont également de qualité **mauvaise** sur les tronçons bétonnés. Par contre elles sont de qualité **excellente à correcte** sur le tronçon 2 grâce à une ripisylve variée, plus ou moins dense et continue. Les berges du tronçon 3 (*amont de Molvange*) ont une qualité **moyenne à médiocre**, cela s'expliquant par la faible densité de ripisylve et par des berges bloquées en aval du tronçon.

2.2 De Molvange à la frontière luxembourgeoise (tronçons 4a à 5b) : secteur B

Le second secteur B est caractérisé par l'urbanisation et l'aménagement du cours d'eau.

Toutes les traversés des zones urbaines sont en qualité **mauvaise** au niveau de l'**indice global**, en qualité **très mauvaise** pour le **lit majeur** et les **berges** et en qualité **mauvaise** ou **moyenne à médiocre** pour le **lit mineur**.

Cela s'explique par une forte dégradation des berges (absence de végétation, berges bloquées,...) et du lit majeur (inondabilité supprimée, urbanisée,...). Le lit mineur bien que souvent infranchissable pour la faune piscicole (busage) et partiellement bétonné conserve localement une certaine variabilité de substrat et d'écoulement.



Le ruisseau de Volmerange à l'aval de Molvange :
Sortie de la partie souterraine
Photo Ecodève

Les tronçons 4a, 4d et 5a sont représentatifs de ces altérations imputables aux traversés des zones habitées.

Par contre entre ces zones altérées, le cours d'eau retrouve une amélioration sur les trois compartiments.

Les impacts des aménagements lourds en secteur urbain sont néfastes en terme de fonctionnement hydraulique et biologique du cours d'eau. En effet, avec des berges calibrées et bloquées, le cours d'eau perd la possibilité de s'adapter à la topographie du terrain et ainsi dissiper son énergie en période de fortes eaux. La banalisation des fonds, l'absence de lumière et de ripisylve induisent une pauvreté biologique du milieu aquatique.

Les tronçons 4b, 4c et 5b ont une qualité globale moyenne à médiocre.

Dans les trois cas, la qualité des berges s'améliore vers une qualité assez bonne. Elles retrouvent en effet une certaine stabilité. Une ripisylve s'y développe, pas toujours très dense mais souvent mixte en essences et en classes d'âge.

Le lit majeur reste très dégradé sur le dernier tronçon (5b), à cause de la présence de zones industrielles et de routes jouxtant le cours d'eau. Par ailleurs, le lit majeur est de qualité assez bonne sur le tronçon 4b (*aval de Molvange*), mais se détériore sur le tronçon suivant (4c) par la présence d'espaces de loisir et d'étangs de pêche. Les retenues d'eau et les étangs ont des effets néfastes sur l'amont et l'aval du cours d'eau : réchauffement de l'eau, apport en matière organique, élévation de la ligne d'eau en amont, érosion en aval, ...



Le ruisseau de Volmerange à l'aval du tronçon 4b
barrage alimentant les étangs
photo Ecodève

Le lit mineur conserve une qualité assez bonne sur les tronçons 4c et 5b grâce à la variabilité des substrats et des écoulements, et par l'absence d'ouvrage altérant fortement le lit mineur.

Par contre le lit mineur est de qualité moyenne à médiocre sur le tronçon 4b (*aval de Molvange*), cela s'explique par la présence d'un barrage infranchissable en aval du tronçon, banalisant le lit en amont.

3. CONCLUSION

Sur l'ensemble du linéaire, la présence de l'homme est bien marquée. Les aménagements hydrauliques, l'absence de ripisylve et d'annexes hydrauliques, l'urbanisation et l'industrialisation caractérisent les dégradations de ce cours d'eau.

Les trois compartiments (lit majeur, lit mineur et berges) de ce cours d'eau sont globalement dégradés.

En amont de Molvange, sur le secteur A, le lit majeur est relativement bien conservé, contrairement aux berges et au lit mineur qui ont subi des aménagements.

A partir de Molvange, sur le secteur B, les trois compartiments sont dégradés, cela s'explique bien évidemment par l'urbanisation et les aménagements réalisés.

Dans l'ensemble ce cours d'eau peut être considéré comme très dégradé, avec des potentiels écologiques qui se retrouvent largement réduits. Les témoignages de riverains sur la disparition des populations de poissons en sont également un indicateur.

Si certains tronçons très dégradés sont peu améliorables à cause de l'irréversibilité des aménagements, les autres tronçons ont encore un espoir de voir leurs potentiels écologiques améliorés par une technique de gestion adaptée et raisonnée du cours d'eau.

IV. PROPOSITIONS ET PRIORITES D' ACTIONS

1. PROPOSITIONS D'INTERVENTION

Le ruisseau de Volmerange n'a pas fait l'objet d'opérations de restauration de cours d'eau concerté et programmé. Les objectifs d'intervention viseraient donc à améliorer le fonctionnement, les caractéristiques naturels et les qualités paysagères de la rivière.

Le caractère très dégradé du ruisseau de Volmerange et l'irréversibilité de ces aménagements imposent aux gestionnaires de s'orienter vers la gestion des zones les moins perturbées qui ont encore la possibilité d'être améliorée.

Dans chacun des trois compartiments du milieu physique, des propositions d'actions sont adaptées en fonction des dégradations rencontrées sur ce cours d'eau (*tableau IV*).

Sur les tronçons les moins dégradés de qualité moyenne à médiocre, la végétation des berges est soit abondante mais pas entretenue, soit peu présente.

Dans un premier temps, une **restauration de la ripisylve** permettrait de conserver une ripisylve fonctionnelle sur le plan hydraulique et écologique. Cette restauration doit être **obligatoirement suivie d'un entretien régulier** afin de pérenniser l'état fonctionnel de cette ripisylve (filtration des polluants, auto-épuration, limitation de l'"eutrophisation"). Pour cela il faut sélectionner les arbres et arbustes à traiter afin d'obtenir une ripisylve diversifiée en terme de classes d'âge et de variétés d'espèces adaptées.

Dans le cas de **plantations** sur des zones à ripisylve peu présente, 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. Les plantes exotiques invasives (*Renouée du Japon*) sont à gérer spécifiquement avec précaution : fauches répétées et plantations denses de ligneux autochtones.

Au sein du lit majeur, la préservation du milieu s'inscrit dans une politique plus globale et indirecte. Il faut notamment permettre de **préserver les zones inondables et humides** en limitant le remblaiement ou les constructions au sein du lit majeur. Il faut également limiter la mise en culture et le retournement des prairies naturelles dont le rôle est déterminant dans filtration des eaux et dans la diversité et le fonctionnement de l'écosystème.

Les interventions sur le lit mineur sont plus délicates et plus difficilement réalisables. Elles peuvent être envisagées sur des zones très perturbées demandant une urgence d'intervention (exemple : érosion régressive avec incision du lit proche d'un ouvrage).

La **renaturation** peut s'effectuer par un reméandrage du cours d'eau, par l'enlèvement de buses ou de bétons et par végétalisation.

Pour diversifier les faciès et stopper un abaissement du lit, il est possible de mettre en place des petits seuils et des déflecteurs. 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 population de poissons potentiellement présents dans le cours d'eau (cyprinidés).

Compartiments	Actions
Lit majeur	<ul style="list-style-type: none"> -Préserver les zones humides. -Ecarter au maximum les cultures du fond de vallée (bande enherbée). -Eviter tout remblaiement ou construction au sein du lit majeur.
Berges	<ul style="list-style-type: none"> -Reboiser et végétaliser les berges. -Restaurer la ripisylve existante. -Suivre et entretenir régulièrement cette ripisylve.
Lit mineur	<ul style="list-style-type: none"> -Limiter les incisions du lit avec des reméandrages ou des petits seuils successifs. -Renaturer le lit par enlèvement du béton. -Créer des aménagements piscicoles adaptés. -Veillez à la franchissabilité des ouvrages.

Tableau IV : propositions d'actions pour le Ruisseau de Volmerange.

2. SIMULATION D'AMELIORATION DE LA QUALITE DU MILIEU PHYSIQUE SUR DIFFERENTS SECTEURS DU COURS D'EAU

Afin d'illustrer et d'évaluer les possibilités de restauration de la qualité du milieu physique de certains secteurs du ruisseau de Volmerange, le logiciel Qualphy a été utilisé en simulant les effets de différentes opérations de restauration envisageable sur les composantes du milieu physique.

◆ Sur le tronçon 1b (amont de l'étang)

Ce tronçon caractérise l'altération du milieu physique par un calibrage et bétonnage du lit et des berges. La ripisylve a localement besoin d'être entretenue.

Le fait de restituer au cours d'eau des berges naturelles, stables, non bétonnées et végétalisées, de supprimer les buses infranchissables et de redonner un substrat minéral et végétal plus varié au lit, a permis de passer d'une qualité médiocre à une qualité assez bonne pour ce tronçon (soit un gain de 26 points).

	Milieu physique Septembre 2002	Simulation avec renaturation du tronçon
Structure des berges nature (dominant) nombre de matériaux	béton (RG et RD) 0 / 0	naturelle (RG et RD) 4 / 4
Dynamiques des berges dominante nombre de cas	bloquée 1	stable 2
Végétation des berges dominantes importance (RG et RD)	RG herbacée RD arbustive 50 / 80	Arbres et buissons (RG et RD) 80 / 80
Hydraulique nombre de seuil écoulement	2 buses constant	0 ondulé
Substrat nature des fonds (dom. / sec.) nombre	béton / limon 1	limon / feuille 2
Végétation aquatique dominant nombre de substrat végétal	pas ou peu 1	racines >50% 2
Indice global	41	67

Tableau V : simulation d'amélioration de la qualité du milieu physique par renaturation du tronçon 1b du ruisseau de Volmerange.

Cette simulation montre un gain important de qualité du milieu physique. C'est la conséquence d'une intervention lourde de renaturation du cours d'eau.

◆ Sur le tronçon 3 (amont de Molvange)

Ce tronçon caractérise l'altération du milieu physique par une faible présence de ripisylve.

En absence de ripisylve, les berges ne bénéficient plus du maintien physique exercé par le développement racinaire. Elles sont alors érodées et peuvent s'effondrer dans le lit.

La reconstitution d'une ripisylve mixte à deux strates et en bon état par la réalisation de plantations sur ce tronçon permettrait de passer d'un indice milieu physique de 49 % à un indice de 52 %, soit un gain de 3 points par rapport à la situation actuelle. L'entretien de la ripisylve est alors indispensable à la pérennisation de l'amélioration.

	Milieu physique Septembre 2002	Simulation avec renaturation du tronçon
Dynamiques des berges dominante	effondrée	stable
Végétation des berges dominante secondaires anecdotes importance (RG et RD) état	1 strate (RG et RD) herbacé ligneux 20 / 50 trop coupé	arbres et buissons (RG et RD) 1 strate herbacé 50 / 80 bon
Substrat végétation aquatique (sec.)	envahissement	racines < 50 %
Indice global	49	52

Tableau VI : simulation d'amélioration de la qualité du milieu physique par restauration de la ripisylve du tronçon 3 du ruisseau de Volmerange.

Cette simulation montre donc que la qualité du milieu physique du ruisseau de Volmerange peut être améliorée localement par une simple gestion de la végétation des berges. Cela permet une pérennisation d'un niveau de qualité moyen et évitera une accentuation des dégradations grâce à la modification des pratiques.

◆ Sur le tronçon 5b (aval de Volmerange-les-Mines)

Ce tronçon caractérise une altération du milieu physique par un abaissement du lit suite à une rectification et un calibrage. La ripisylve a également été trop coupée.

Afin de réduire la pente du cours d'eau, il peut être proposé la réalisation de petits seuils successifs. De plus, afin de varier la largeur et la profondeur du cours d'eau, il peut être mis en place des épis ou déflecteurs. Ces aménagements accompagnés par une revégétalisation des berges pourraient améliorer la qualité du milieu physique de ce tronçon par un gain de 8 points sur la note de l'indice global.

	Milieu physique Septembre 2002	Simulation avec renaturation du tronçon
Dynamiques des berges dominante nombre de cas	bloquée 1	stable 2
Végétation des berges dominantes secondaires importance (RG et RD) état	herbacée (RG et RD) arbres et buissons (RG et RD) 50 / 50 trop coupé	arbres et buissons (RG et RD) herbacée (RG et RD) 80 / 80 bon
Faciès profondeur largeur du lit	peu variée totalement régulière	variée régulière
Végétation aquatique dominant nombre de substrat végétal	racines <10 % 1	racines >50% 2
Indice global	51	59

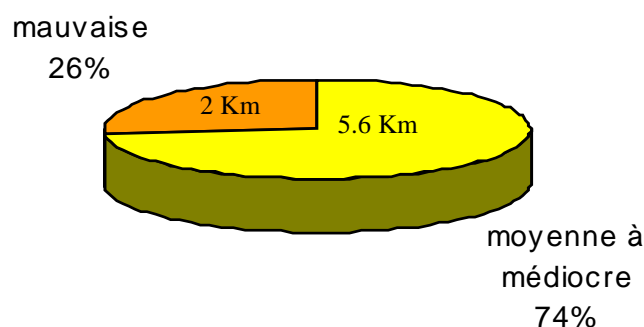
Tableau VII : simulation d'amélioration de la qualité du milieu physique par renaturation du tronçon 5b du ruisseau de Volmerange.

Pour les cours d'eau ne possédant pas d'annexes hydrauliques et étant situé sur des zones anthropisées, il est difficile de trouver des opérations qui permettent d'améliorer la qualité du lit majeur. Il est donc souvent possible d'intervenir exclusivement sur les berges et le lit mineur.

V. CONCLUSION

A travers ce diagnostic, la **qualité physique du ruisseau de Volmerange** est apparue **moyenne à médiocre** avec des zones de qualité **mauvaise**.

Figure III : longueur totale du ruisseau de Volmerange par classe de qualité (année 2002)



Le cours d'eau a subi par le passé de lourds aménagements dont les dégradations qui en résultent, possèdent généralement un caractère irréversible, principalement sur le secteur B. Il s'en traduit une dégradation importante des composantes du milieu physique. Ainsi, de manière générale, les différents aménagements hydrauliques réalisés par le passé sont à l'origine d'une altération du lit mineur et des berges.

Le ruisseau de Volmerange comporte également des zones de déficit de végétation rivulaire en dehors des zones urbanisées.

Les grands types actions proposées sont de deux ordres :

- ◆ D'une part 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.
- ◆ D'autre part, des interventions de renaturation avec des opérations plus ou moins lourdes qui tendent à améliorer la qualité du lit mineur et des berges, en réduisant la banalisation du cours d'eau.

Le choix des interventions doit se faire en fonction des différents enjeux relatifs au cours d'eau et à ses usagers (enjeux hydrauliques, écologiques, piscicoles, halieutiques, paysagers, ...)

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.
- Qualité du milieu physique de La Sarre - Agence de l'Eau Rhin-Meuse et DIREN Lorraine-1999.
- Qualité du milieu physique de La Nied Française - Agence de l'Eau Rhin-Meuse et DIREN Lorraine-2001.
- Application de l'outil d'évaluation de la qualité physique des cours d'eau : Découpage du ruisseau de Volmerange (partie française). Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Ecolor-2001.
- 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.

ANNEXES

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

**Annexe 2 : Tableau de découpage du ruisseau de Volmerange en tronçons
homogènes**

Annexe 3 : Fiche de description du milieu physique



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

ANNEXE 1


<p>TYPOLOGIE DES COURS D'EAU DU BASSIN RHIN-MEUSE</p>
--

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

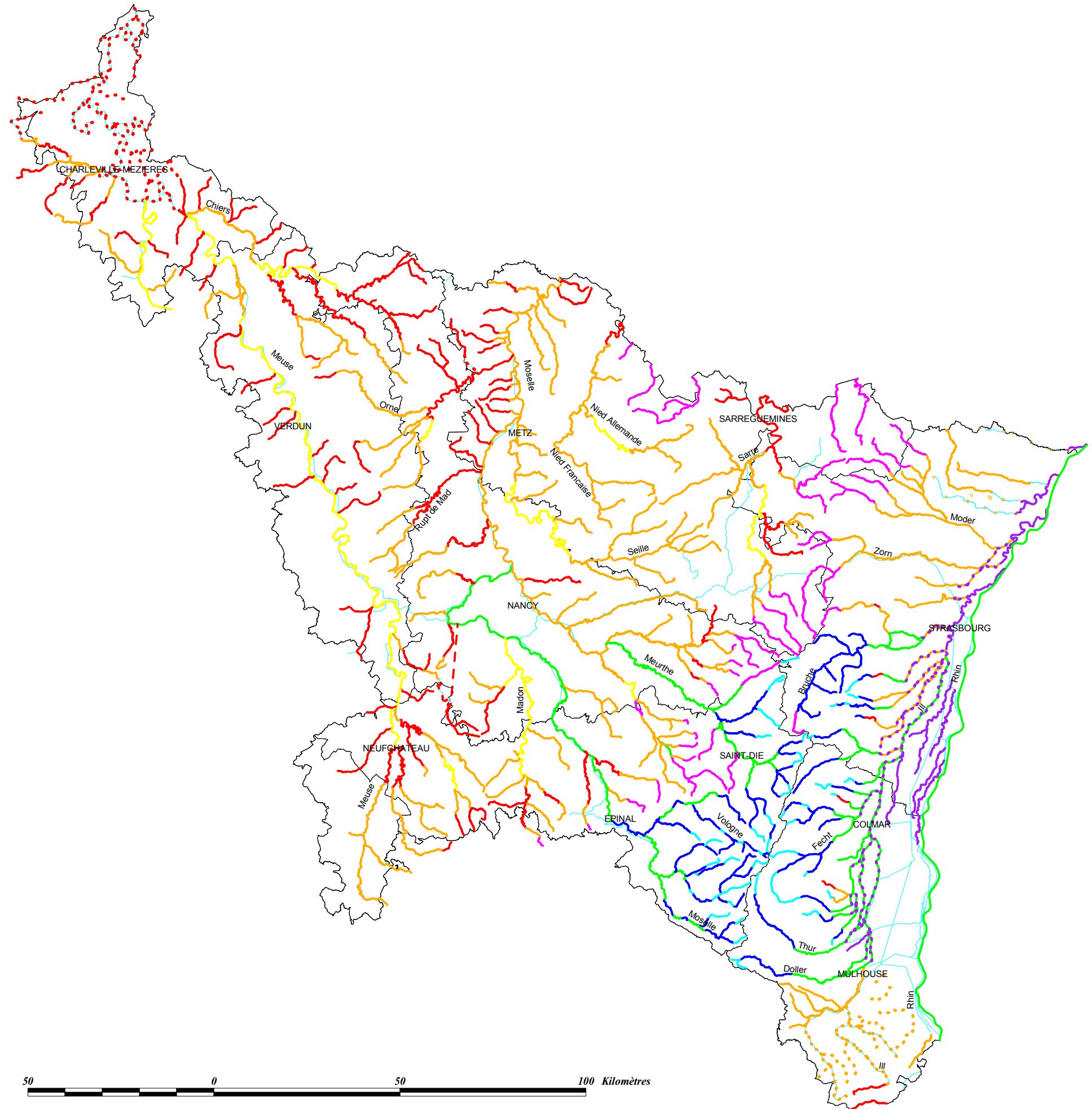
-  Cours d'eau de piémont, cônes alluviaux, glacis
-  Cours d'eau phréatiques
-  Cours d'eau de plaine à influence phréatique
-  Cours d'eau de piémont à influence phréatique



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	T6 ter cours d'eau sur cailloutis ou alluvions sablo- graveleuses	T7 cours d'eau phréatiques
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	cailloutis du Sundgau ou glacis sablo-graveleux de Haguenau	alluvions ello- rhénanes héritées
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	moyenne	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	" V " ouvert à " U " étroit	glacis (cône) alluvial du Rhin
LIT MAJEUR											
Largeur	quasi-inexistant	modeste	étroit	élargissement	très étroit	très étroit	étroit à large	très large	étroit	étroit	-
Annexes hydrauliques (présence, abondance, type)	absentes	absentes	absentes	nombreuses	absentes	absentes	peu nombreuses	nombreuses	très rares	rares	absentes
Relations nappe : infiltration ou alimentation dominante (faible, moyen, fort)	très faible	très faible	très faible	forte	forte	faible	forte	faible	faible	variable (cailloutis)	très forte relation avec l'aquifère principale
Hydrologie (Q régulier, Q variable)	variable	variable	régulier	variable	assez régulier	assez régulier	régulier	régulier	variable	assez régulier	très régulier
LIT MINEUR											
largeur / profondeur	faible	moyenne	faible	moyenne à importante	moyenne	moyenne à importante	moyenne à importante	forte à importante	faible à très faible	moyenne à très faible	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	rectiligne à extrêmement méandreux	rectiligne sinueux
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	plat lent plat courant	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	moyenne	très 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	absents	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	faible	nulle
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	variable, souvent assez grossière (cailloutis)	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	"autochtones" hérités	variable
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	hautes argilo- limoneuses	variable souvent hautes
Occupation des sols	forêt	prairies	prairies résineux	prairies/bocage alluvial	prairies forêt	prairies forêts (versants)	prairies/cultures	cultures	cultures	prairies forêts (sur sables)	prairies/cultures

ANNEXE 2

**DECOUPAGE DU RUISSEAU DE
VOLMERANGE EN TRONCONS
HOMOGENES**

Tableau de découpage en tronçons homogènes du ruisseau de Volmerange

Repère – distance	Facteurs abiotiques					Facteurs anthropiques			Synthèse				
	Eco-région	Typologie	Perméabilité	Géologie	Pente	Variation des débits	Facteur d'anthropisation	Occupation des sols	Végétation des berges	Longueur du tronçon	Identification du tronçon		
985.69	2 B 6	Cours d'eau de côtes calcaires et marno-calcaires	Perméable (P11)	Baiocien inférieur	1 à 2 %	Écoulement temporaire	Lit bétonné	Forêt - bois	Discontinue	536 m	1a		
986.5											810 m	1b	
987.58				Ruisseau d'Escherange						Prairies	1079 m	2	
988.56							< 0.5 %		Prairies et cultures			986 m	3
988.76									Bétonné souterrain	Péri-urbain	/		304 m
989.37						Alluvions récentes			Barrage	Prairies	Arbres isolés	500 m	4b
989.98										Prairies et plantations	Discontinue	610 m	4c
990.76										Rectifié	Enrochement	780 m	4d
991.15					Imperméable (P31)						Péri-urbain	/	390 m
992.8											Discontinue	1650 m	5b

ANNEXE 3

<p>FICHE DE DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE</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

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	<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 joutant le lit mineur, parallèle, sur remblai (canal, route)
sur une partie du cours d'eau
longeant ou joutant 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	
<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

rive gauche rive droite rive gauche rive droite

matériaux naturels (à entourer)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Rive gauche:</i> blocs, galets, graviers, sables, argiles, limons, terre (sol), racines, végétation, fascines				
<i>Rive droite :</i> blocs, galets, graviers, sables, argiles, limons, terre (sol), racines, végétation, fascines				
enrochements ou remblais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
béton 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)
stables (naturellement soutenues)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
berges d'accumulation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
érodées verticales instables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
effondrées ou sapées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
piétinées avec effondrement et tassement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bloquées 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
- 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)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ripisylve 1 strate arbustive arborescente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
herbacée : roselière ou prairie ou friche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
exotique colonisatrice (renouée)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ligneux (résineux ou peupliers) plantés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
absence ou cultures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

IMPORTANTANCE 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)	<input type="checkbox"/>	
ripisylve souffrant d' un défaut d'entretien	<input type="checkbox"/>	
ripisylve ayant fait l'objet de trop de coupes	<input type="checkbox"/>	(absence ≥ 50 % du linéaire)
ripisylve envahissant le lit	<input type="checkbox"/>	
ripisylve perchée (non accessible pour la faune aquatique enfoncement du lit)	<input type="checkbox"/>	

ECLAIREMENT DE L'EAU

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

< 5 %	<input type="checkbox"/>		50 à 75 %	<input type="checkbox"/>
5 à 25 %	<input type="checkbox"/>		> 75 %	<input type="checkbox"/>
25 à 50 %	<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	franchissable(s)	<input type="checkbox"/>
	plus ou moins ou	
	épisodiquement franchissable(s)	<input type="checkbox"/>
	franchissable(s) grâce à une passe	<input type="checkbox"/>
	infranchissable(s)	<input type="checkbox"/>

FACIES

PROFONDEUR

- très variée**, hauts fonds, mouilles + cavités sous-berge
- variée**, hauts fonds et mouilles ou cavités sous-berge
- 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
- totalement **régulière** de berge à berge

SUBSTRAT

NATURE DES FONDS

	situation dominante	situation(s) secondaire(s)
mélange de galets, graviers, blocs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
feuilles , branches (débris organiques morts)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vases , argiles, limons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dalles 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
- détritrus
- atterrissement, branchages
- arbres tombés
- sans objet

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 héliophytes sur plus de 50% du linéaire des 2 berges	Bryophytes et/ou hydrophytes diversifiés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Racines immergées et/ou héliophytes sur 10 à 50% du linéaire des 2 berges	Nénuphars ou autres hydrophytes en grands herbiers monospécifiques, phytoplancton, diatomées, rhodophytes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Racines immergées et/ou héliophytes sur moins de 10% du linéaire des 2 berges	Envahissement par des héliophytes, algues filamenteuses (cladophores), lentilles d'eau (prolifération, eutrophisation)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bactéries , ou algues bleues ou champignons filamenteux		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pas ou peu de végétation , 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

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

