



Qualité du milieu physique de l'ALZETTE

Campagne 2000



Qualité du milieu physique de l'ALZETTE

Campagne 2000



Etude réalisée pour l'Agence de l'eau Rhin-Meuse et la Direction Régionale de l'Environnement de Lorraine

Prestataire : L'Atelier des Territoires

Réalisation : L'Atelier des Territoires, Agence de l'eau Rhin-Meuse, DIREN Lorraine

Editeur : Agence de l'eau Rhin-Meuse, DIREN Lorraine - 2006 - 50 exemplaires

© 2006 - Agence de l'eau Rhin-Meuse - DIREN Lorraine - Tous droits réservés

En couverture - photos Atelier des Territoires.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
I. PRÉSENTATION DE L'OUTIL D'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DU MILIEU PHYSIQUE	6
1. GENERALITES	6
2. LES PRINCIPES DE L'OUTIL	7
3. LA METHODE D'UTILISATION ET D'INTERPRETATION	7
3.1. <i>Le découpage en tronçons homogènes</i>	7
3.2. <i>Le renseignement des fiches</i>	8
3.3. <i>Exploitation informatique</i>	8
II. QUALITE DU MILIEU PHYSIQUE DE L'ALZETTE	10
1. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE	10
2. DECOUPAGE EN TRONÇONS HOMOGENES.....	11
3 . TYPOLOGIE DE L'ALZETTE	11
4. DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE.....	12
III. RESULTATS ET INTERPRETATION	16
1. L'ALZETTE DEPUIS L'ETANG AMONT JUSQU' AU QUARTIER DE SAINTE CLAIRE : TRONÇON 1A	17
2. L'ALZETTE EN AVAL DE SAINTE-CLAIRE : TRONÇONS 1B A 2	19
IV. PROPOSITIONS ET PRIORITES D'ACTIONS	22
CONCLUSION	25
ANNEXES	28

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 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.

Cette étude sur l'Alzette s'inscrit en amont des démarches plus approfondies que peuvent mener les maîtres d'ouvrage locaux pour engager des opérations de restauration et d'entretien de cours d'eau. Elle fournit une base de connaissance et des propositions d'action générales pour orienter les acteurs locaux vers des modalités de gestion adaptées à l'état actuel du cours d'eau.

I. PRÉSENTATION DE L'OUTIL D'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DU MILIEU PHYSIQUE

1. GENERALITES

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

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

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

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

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

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

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 (voir annexe 1). La méthode basée sur la comparaison de chaque cours d'eau à son type géomorphologique de référence. Ceci permet de ne comparer que 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, où tous les cas sont a priori prévus, de façon à ce qu'un observateur, même non-spécialiste, soit amené à faire une description objective tout en utilisant un vocabulaire standardisé (la typologie n'intervient qu'au niveau des calculs 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) (voir paragraphe suivant).

3. LA METHODE D'UTILISATION ET D'INTERPRETATION

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. Le découpage du linéaire des cours d'eau en tronçons homogènes repose sur une adaptation de la méthode d'étude des végétaux fixés en relation avec la qualité du milieu (méthode dite "MEV", Milieu Et Végétaux, mise au point dans le cadre d'une étude inter-agences en 1991).

Ce découpage est effectué selon deux types de critères :

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

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

3.2. Le renseignement des fiches

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

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

3.3. Exploitation informatique

Les 40 paramètres sont saisis 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 renseignés.

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

Un indice de 0 correspond à une dégradation maximale.

Un indice de 100 % correspond à une dégradation nulle.

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

Indice	Classe de qualité	Signification, interprétation
81 à 100%	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%	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%	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%	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%	Très mauvaise	Milieu totalement artificialisé, ayant totalement perdu son fonctionnement et son aspect naturel (cours d'eau canalisés).

L'indice milieu physique 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. QUALITE DU MILIEU PHYSIQUE DE L'ALZETTE

1. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE

L'Alzette est un affluent de rive droite de la Sûre, rivière elle-même affluent de la Moselle.

L'Alzette prend sa source sur le ban de Thil, commune située à l'extrémité Nord-Est du département de la Meurthe-et-Moselle. La zone de source a été captée pour alimenter un étang creusé sur le lit mineur en amont du quartier de Sainte-Claire.

La source, à une altitude d'environ 365 mètres, provient des formations marno-calcaires du Bajocien.

L'Alzette s'écoule plus ou moins perpendiculairement au front de la côte du Bajocien, ou côte de Moselle, qui s'interrompt ici et possède une bordure très découpée, avec des indentations par endroit isolées en buttes témoins.

Le tracé du cours d'eau suit d'abord une direction Sud-Nord le long du vallon très encaissé de Sainte-Claire, entaillé dans le Bajocien. Ensuite le tracé s'infléchit vers l'Est, avec une direction d'ensemble Sud-Ouest/Nord-Est, au niveau des Marnes du Toarcien.

L'exploitation du minerai de fer et le développement de la sidérurgie au début du XX^{ème} siècle, ont profondément modifié l'occupation du sol au sein de cette vallée, et le cours d'eau lui-même a été passablement perturbé, en voyant son lit mineur plusieurs fois modifié, en étant en grande partie busé.

Après avoir traversé en aérien ou en souterrain les communes de Villerupt, Russange et Audun-le-Tiche, l'Alzette entre dans le territoire luxembourgeois à Esch-sur-Alzette. Le linéaire amont de l'Alzette en France est d'environ 8 km.

L'Alzette possède un bassin versant total de 1 183 km², réparti entre la France, la Belgique et le Luxembourg.

2. DECOUPAGE EN TRONÇONS HOMOGENES

La mission de découpage en tronçons homogènes a été effectuée par le bureau d'études THEE sur le linéaire du cours d'eau en territoire français, depuis sa source jusqu'à Esch-sur-Alzette, soit 7,48 km (chiffre correspondant à la différence des pK).

Cette mission a abouti au pré découpage en 2 tronçons abiotiques, appelés ALZ 1 et ALZ 2, d'amont en aval.

Les principaux facteurs ayant été pris en compte lors de ce premier découpage correspondent aux :

- confluences,
- classes de pente.

Les composantes anthropiques (tronçons en souterrain, présence d'ouvrages hydrauliques, urbanisation du lit majeur) ont permis d'affiner ce premier découpage et de diviser le cours d'eau en sous-tronçons homogènes.

Ce sont ainsi au total 5 tronçons homogènes qui ont été définis lors de cette mission.

3 . TYPOLOGIE DE L'ALZETTE

La typologie des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse permet de regrouper chaque cours d'eau ou partie de cours d'eau du bassin 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 : des incisions des versants, des dépôts et des remaniements de cônes alluviaux, des formations de glacis, des méandres au sein de vastes plaines d'accumulation, etc...

Les grands types de fonctionnement fluvial ont ainsi été regroupés en 7 catégories différentes sur le bassin Rhin-Meuse.

C'est à partir de cette typologie de référence que se base l'évolution de la qualité physique des cours d'eau, pour l'obtention de note de qualité (pondérations et calcul à l'aide du logiciel QUALPHY).

La présente étude a ainsi permis d'évaluer l'état de l'Alzette par rapport à son état de référence et a permis d'identifier les secteurs perturbés.

L'Alzette est ainsi, sur son linéaire situé en France, un cours d'eau de côtes calcaires et marno-calcaires.

La vallée est plus ou moins encaissée, avec un profil en U fermé, et un lit majeur relativement réduit. Le tracé du lit mineur est dans l'ensemble rectiligne, avec quelques zones courbes correspondant à des méandres de vallée.

4. DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE

Les visites de terrain ont été réalisées le 5 décembre 2000.

Elles ont été effectuées dans des conditions hydrologiques favorables permettant d'apprécier au mieux les composantes du milieu physique.

Ce sont ainsi 5 fiches de remplissage qui ont été renseignées puis saisies sur le logiciel informatique Qualphy.

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 du lit mineur, du lit majeur et des berges. Ainsi, 40 paramètres saisis par le logiciel Qualphy sont pris en compte dans le calcul de l'indice milieu physique.

Cet indice est une note de dégradation par rapport au type de référence géomorphologique du cours d'eau et non un indice de diversité du milieu physique.

La typologie est la base de l'architecture de la méthode d'évaluation de la qualité du milieu physique. Les coefficients de tous les paramètres décrits varient selon le type de cours d'eau considéré. Ainsi, plus les paramètres sont importants dans le fonctionnement du cours d'eau plus les coefficients, ou pondérations affectées à ces paramètres, sont élevés et interviennent dans la note finale de l'indice milieu physique.

Coefficients des paramètres influençant le plus l'indice milieu physique de l'Alzette en fonction de la typologie rencontrée :

Cours d'eau de côtes calcaires et marno-calcaires

NOTE GLOBALE 100 %	LIT MAJEUR 15 %	Occupation des Sols	9 %
		Annexes hydrauliques	3 %
		Inondabilité	3 %
	BERGES 25 %	Structures	17,5 %
		Végétation	7,5 %
	LIT MINEUR 60 %	Hydraulique	20 %
		Faciès	20 %
		Substrat	20 %






Pour les cours d'eau de côtes calcaires et marno-calcaires, le lit mineur a le poids le plus important et correspond à 60 % de la note globale.

Le lit majeur, qui sur ce type de cours d'eau est généralement peu étendu, représente la part la plus faible de la note finale (15 %).

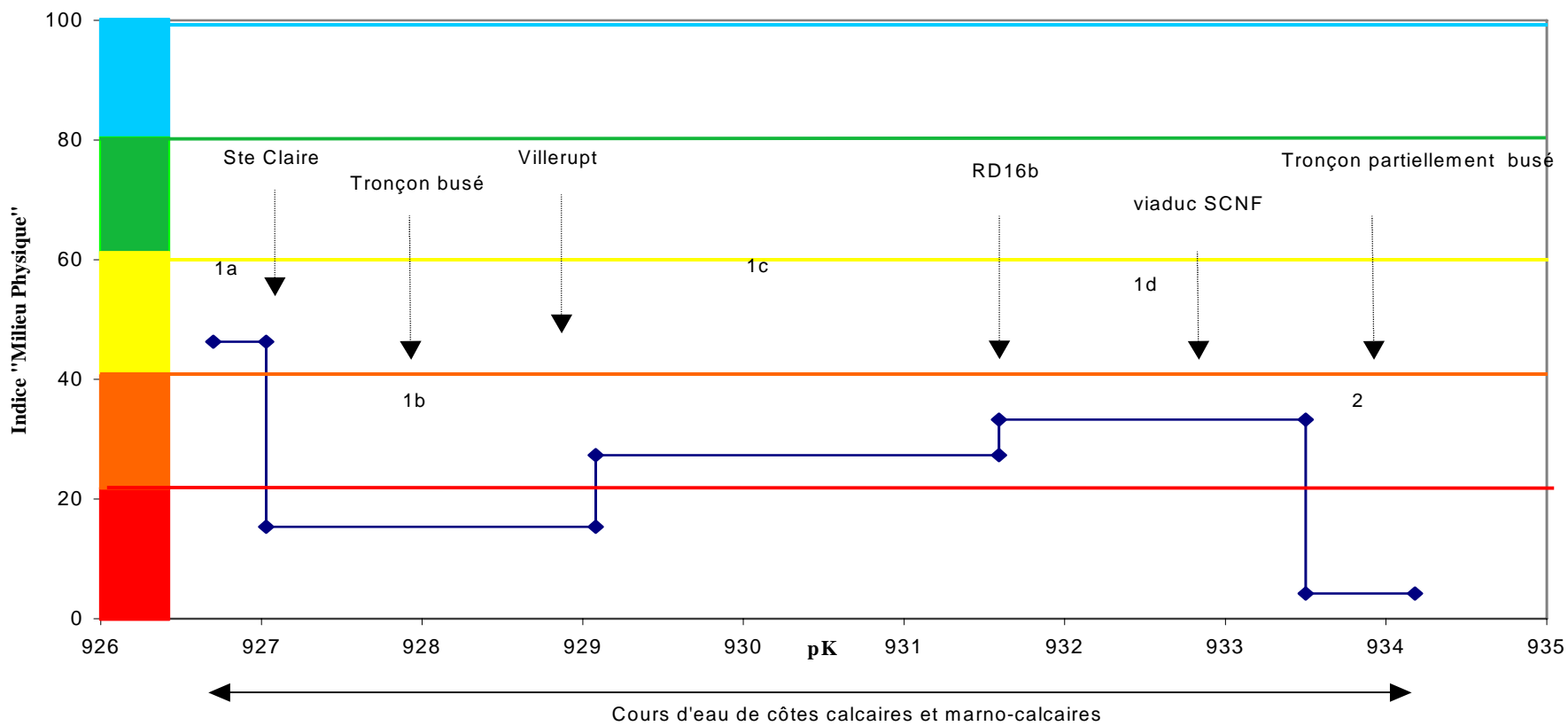
INDICES DE QUALITE PHYSIQUE DE L'ALZETTE PAR TRONÇONS

Type	TRONCON	Localisation	Indice milieu physique	Lit majeur	Berges	Lit mineur
Type 4 : Cours d'eau de côtes calcaires et marno- calcaire	ALZ1a	Depuis l'étang amont de la source jusqu'au busage	46	27	46	54
	ALZ1b	Tronçon entièrement busé en aval de Sainte Claire	15	0	0	30
	ALZ1c	Depuis la sortie du busage jusqu'à Russange	27	15	31	30
	ALZ1d	Depuis la RD16b à Russange jusqu'aux bassins en aval du viaduc	33	19	16	48
	ALZ2	Depuis les bassins jusqu'au Luxembourg	4	9	0	5

Classes de qualité :

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

Qualité du milieu physique de l'Alzette Evolution amont/aval de l'indice par tronçon



III. RESULTATS ET INTERPRETATION

Les résultats obtenus par le traitement informatique sur Qualphy des relevés effectués, sont présentés dans le tableau et le graphique en pages précédentes.

Ce tableau regroupe les indices milieu physique par tronçon et indique, pour chaque tronçon, la valeur de l'indice partiel des trois grands compartiments : lit majeur, berges, lit mineur.

Par ailleurs, afin d'étudier l'évolution amont-aval de la qualité du milieu physique du cours d'eau, une exploitation graphique présentée ensuite permet de visualiser d'une manière générale le niveau d'altération du cours d'eau.

Enfin, ces résultats sont repris page 10 sous une forme cartographique et représentent le niveau de qualité des tronçons en affectant une couleur par classe de qualité.

Les résultats obtenus font apparaître d'une manière globale, une qualité générale du milieu physique mauvaise sur l'Alzette, avec un indice moyen sur l'ensemble du cours d'eau atteignant tout juste 25 %.

Les indices des différents tronçons varient entre 4,3 % (qualité très mauvaise) et 46,3 % (qualité moyenne à médiocre), avec pour quatre tronçons sur cinq, une qualité mauvaise à très mauvaise ; ces indices très faibles reflètent l'état de dégradation générale de l'Alzette, qui est lié à de fortes atteintes au milieu physique, souvent irréversibles.

C'est l'industrialisation et l'urbanisation du bassin ferrifère qui ont conduit à cette dégradation de l'Alzette, avec remblaiement du lit majeur, rehaussement des berges, et busage d'une partie importante du cours d'eau.

On note que l'extrémité amont a été un peu moins touchée, avec « seulement » une urbanisation linéaire en rive gauche, au sein d'un vallon relativement encaissé, aux versants boisés.

L'examen des indices partiels montre que d'une manière générale, les compartiments les plus touchés par l'artificialisation sont les berges et surtout le lit majeur.

1. L'ALZETTE DEPUIS L'ETANG AMONT JUSQU'AU QUARTIER DE SAINTE CLAIRE : TRONÇON 1A

Ce tronçon se situe entre la source captée et alimentant un étang, et le milieu du quartier de Sainte Claire jusqu'au busage, qui correspond à l'extrémité amont du tronçon suivant ALZ 1 b, entièrement souterrain.

La vallée présente un profil encaissé, avec un lit majeur réduit, n'ayant permis l'implantation que d'un alignement de maisons, dont les jardinets occupent la rive gauche du cours d'eau.

L'indice de qualité du milieu physique sur ce tronçon est de 46,3 %, soit une qualité moyenne à médiocre, qui représente la plus forte valeur de l'indice global de l'Alzette sur le territoire français.

Du fait de l'urbanisation, l'inondabilité du lit majeur se trouve réduite, et la présence d'un étang contribue encore à l'artificialisation du fond de vallée.

Sur ce tronçon, le lit majeur correspond au compartiment le plus altéré, avec un indice partiel de 27 %.

La composition des berges est en partie restée naturelle, en particulier sur la rive droite (à l'exception de la bordure de l'étang) et en rive gauche le long de certains jardins. Lorsqu'elles ne sont pas bloquées artificiellement (enrochement, béton, ...), les berges sont naturellement stables.

A noter que la forêt, qui occupe les versants pentus, ne parvient pas jusqu'au cours d'eau en rive droite, et ne constitue donc pas une ripisylve à proprement parler, mais elle assure un ombrage du cours d'eau, favorable à sa qualité.

Le lit mineur est relativement préservé, en dehors de la présence de l'étang, avec un indice partiel de 54 %.

Les écoulements et les profondeurs sont en effet assez variés, avec des matériaux de fond du lit eux aussi diversifiés. Le débit n'est que légèrement perturbé par des prélèvements alimentant de petites mares de jardins.



Tronçon ALZ1a : urbanisation linéaire en rive gauche, tandis que la rive droite est restée plus naturelle, sur ce tronçon encadré de versants boisés. Photo Atelier des Territoires.



Tronçon ALZ1c : tronçon enserré entre friche industrielle et zone urbaine, aux berges en grande partie bétonnées, envahies par endroit par la Renouée du Japon. Photo Atelier des Territoires.

2. L'ALZETTE EN AVAL DE SAINTE-CLAIRE : TRONÇONS 1B A 2

Sur ces quatre tronçons, deux ont été totalement ou en grande partie busés, lors de l'urbanisation et l'industrialisation de la vallée liée à l'ancienne activité sidérurgique, et ont une qualité globale très mauvaise.

Ceci se traduit, pour **le tronçon ALZ 1b**, s'étendant depuis le quartier de Sainte Claire (ban de Thil) jusqu'à l'aval du centre ville de Villerupt, par une banalisation de l'ensemble des composantes du milieu physique, caractérisée par des indices partiels nuls pour le lit majeur et les berges.

En effet, le lit majeur est essentiellement urbanisé ou remblayé, les échanges lit mineur / lit majeur sont rendus impossibles du fait de la canalisation et la couverture du lit. De la même manière, les travaux réalisés sur le cours d'eau ont conduit à bétonner l'ensemble des berges de ce tronçon.

Seul le lit mineur présente un indice partiel légèrement moins dégradé, d'environ 30 %. En effet, si la qualité du milieu reste encore mauvaise, *a priori* le débit ne présente pas de perturbation et il n'y a pas de barrages. De même, il a été estimé que le colmatage des fonds n'était que local.

Bien qu'étant busé sur seulement la moitié de son tracé, **le tronçon ALZ 2** (sur le ban d'Audun-le-Tiche, limitrophe de la frontière avec le Luxembourg), est encore plus dégradé, puisque le cours d'eau alimente des bassins successifs, et est alors fortement artificialisé, y compris le compartiment du lit mineur, qui n'a plus comme indice partiel que 4,7 %.

Les tronçons intermédiaires ALZ 1c (depuis l'aval du centre ville de Villerupt jusqu'à la RD 16b à Russange) **et ALZ 1d** (depuis la RD 16b jusqu'aux bassins en aval du viaduc SNCF) ont un indice global légèrement moins dégradé, qui les situe dans la classe de qualité mauvaise.

Le lit majeur reste le compartiment le plus touché par l'artificialisation de la vallée, avec une inondabilité fortement compromise et des annexes hydrauliques supprimées. Si le lit majeur est globalement fortement banalisé par l'urbanisation, l'occupation du sol reste assez naturelle par endroit et les contraintes latérales (routes) ne sont pas en bordure immédiate du lit mineur.

Le lit mineur présente de fréquentes coupures transversales (seuils, buses) et le débit reste perturbé dans ce secteur par les rejets d'exhaure. Cependant, une légère diversité des écoulements, des fonds et des profondeurs contribue à améliorer l'indice partiel de qualité du lit mineur, qui atteint presque 50 % sur ALZ 1d.

A noter que d'après les éditions précédentes des cartes IGN, le tronçon ALZ 1c aurait déjà connu une remise à l'air libre, sur une portion précédemment busée.



Tronçon ALZ1d : la rive gauche est remblayée, avec remaniement de matériaux en sommet de berge, au détriment de la ripisylve. Photo Atelier des Territoires.



Tronçon ALZ2 : le cours d'eau est aménagé pour permettre d'alimenter d'anciens bassins de décantation en zone industrielle. Photo Atelier des Territoires.

IV. PROPOSITIONS ET PRIORITES D' ACTIONS

La qualité du milieu physique de l'Alzette est apparue en grande partie dégradée, à l'exception du tronçon amont de qualité moyenne.

Du fait de l'artificialisation du fond de vallée, allant jusqu'à la couverture d'une partie du cours d'eau, les dégradations infligées à l'Alzette peuvent être considérées comme étant plus ou moins irréversibles. La marge de manœuvre lorsque le cours d'eau traverse des zones urbanisées ou longe une infrastructure routière sera en effet restreinte en terme de restauration possible. Inversement, le traitement paysager des friches industrielles offre l'opportunité, malgré un coût élevé, d'une restauration plus poussée, pouvant aller jusqu'à une remise à l'air libre et une renaturation de portions actuellement busées et canalisées.

- Sur **les tronçons intermédiaires ALZ 1c** (depuis l'aval du centre ville de Villerupt jusqu'à la RD 16b à Russange) **et ALZ 1d** (depuis la RD 16b jusqu'aux bassins en aval du viaduc SNCF), la réhabilitation du lit majeur semble difficile, en raison de la pression urbaine constatée, avec des opérations de remblaiement récentes (habitat sur ALZ 1c et zone industrielle sur ALZ 1d).

L'amélioration de la qualité du milieu sur ces tronçons pourrait provenir d'une restauration des berges et du lit mineur : suppression de certains seuils ou passages busés, nettoyage et replantation d'une ripisylve, contrôle de la Renouée du Japon...

La replantation d'arbres et d'arbustes le long des berges constitue une action facilement réalisable, et permettant une renaturation minimale de ces secteurs.

La ripisylve remplit en effet des rôles très importants pour l'équilibre du milieu aquatique :

- contribution à la stabilité des berges,
- participation au phénomène d'auto-épuration,
- création d'un ombrage limitant les élévations excessives de température,
- formation de zones d'abris pour la faune,
- rôle paysager intéressant.

• Sur **les portions busées ALZ 1b** (depuis le quartier de Sainte Claire jusqu'à l'aval du centre ville de Villerupt) **et ALZ 2** (sur le ban d'Audun-le-Tiche, limitrophe de la frontière avec le Luxembourg), l'importance du linéaire concerné, la nature des travaux et leur coût prévisible semblent limiter les possibilités d'intervention (réouverture du lit, renaturation).

Ces travaux peuvent toutefois être envisageables, notamment sur la partie du tronçon ALZ 1b s'étendant depuis l'aval de la RD 26 jusqu'à l'amont du centre ville de Villerupt, où les anciennes usines ont laissé la place à une friche industrielle en cours de réhabilitation paysagère.

Il s'agirait donc principalement sur ce tronçon de réouvrir le lit mineur afin de permettre au cours d'eau de retrouver un fonctionnement certes encore perturbé, mais plus naturel de son écosystème. Cette réouverture pourrait également être accompagnée d'une réhabilitation des berges par une réduction des aménagements bétonnés en bordure du cours d'eau, dans l'objectif de rétablir la dynamique du cours d'eau.

On peut également associer à la suite de ces travaux des plantations en bordure du cours d'eau afin de reconstituer, comme sur les tronçons déjà actuellement à l'air libre, une ripisylve au moins sous la forme de plantations d'alignements d'arbres adaptés (saules, aulnes, frênes, etc).

Pour illustrer ces possibilités de restauration de la qualité du milieu physique du tronçon ALZ 1b, le logiciel Qualphy a été utilisé en simulant les effets des travaux proposés.

A noter que l'occupation secondaire du sol dans le lit majeur est constituée par la friche, tandis que l'infrastructure routière existante ne se trouve pas immédiatement le long du lit mineur rétabli.

COMPOSANTES	PARAMETRES	QUALITE EN 2000	SIMULATION
LIT MAJEUR	Occupation du sol 1 ^{er}	Urbanisée	Urbanisé
	Occupation du sol 2 ^{dair}	Urbanisée	Prairie
	Variété des occup.	0	2
	Axe de comm.	Jouxtant	Longeant
	Inondabilité	Supprimée	Réduite
BERGES	Matériaux 1 ^{er}	Béton	Béton
	Matériaux 2 ^{aire}	Béton	Naturels
	Dynamique 1 ^{er}	Bloquées	Bloquées
	Dynamique 2 ^{aire}	Bloquées	Stables
	Dynamique anecdoti.	Bloquées	Stables
	Végétation 1 ^{er}	Absente	1 strate
	Végétation 2 ^{aire}	Absente	1strate
	Végétation anecdoti.	Absente	Herbacée
	Importance	0	80 %
	État	Perchée	Perchée
LIT MINEUR	Coupures transversales	1 seuil	0
	Franchissabilité	Infranchissable	Toujours
	Profondeur	Constante	Peu variée
	Écoulements	Constants	Ondulés
	Nature des fonds	1	3
	Végétation aquatq. 1 ^{er}	Pas ou peu	10 à 50 %
	Végétation aquatq. 2 ^{ai}	Pas ou peu	10 à 50 %
	Nbe de substrats vég.	0	1
INDICE MILIEU PHYSIQUE		15 %	48 %

La réalisation de ces éventuels travaux permettrait ainsi d'améliorer l'ensemble des composantes du milieu physique de l'Alzette sur ce tronçon et permettrait alors une augmentation de l'indice de + 33 points. La qualité globale du milieu physique sur ce tronçon passe d'un niveau très mauvais à un niveau moyen à médiocre, ce qui correspond à une amélioration très importante, permettant de redonner une certaine diversité et fonctionnalité au cours d'eau.

CONCLUSION

Le diagnostic réalisé sur l'Alzette a fait apparaître les grandes caractéristiques du milieu physique du cours d'eau et a permis d'identifier l'ensemble des compartiments altérés pour chaque tronçon homogène préalablement défini.

La qualité du milieu physique de l'Alzette est ainsi apparue mauvaise à très mauvaise sur l'essentiel de son cours, où l'urbanisation et plus particulièrement l'industrialisation du fond de vallée s'est accompagnée de très importantes dégradations.

L'extrémité amont est de qualité moyenne du fait du vallonnement important du secteur, qui a limité l'urbanisation de cette zone située en tête de bassin versant, avec maintien de versants boisés. Les dégradations sur ce secteur correspondent à l'urbanisation linéaire en rive gauche et à la création d'un étang sur la zone de source.

Le reste du cours d'eau a été fortement dégradé par l'industrialisation et l'urbanisation au sein du lit majeur. Ceci s'est en outre accompagné du recouvrement et de la canalisation du lit mineur de certains tronçons.

Sur les tronçons busés, les composantes du milieu physique ont alors souvent été considérées comme les plus déclassantes lors de l'évaluation et ont conduit à obtenir un indice de qualité très mauvais.

Ce classement est à relativiser selon le caractère plus ou moins réversible des dégradations ; en effet l'urbanisation et l'implantation d'infrastructures dans la vallée limitent les possibilités de restauration du cours d'eau, tandis qu'inversement l'abandon d'une partie des sites industriels pourrait conduire à des opérations de réouverture et de renaturation du lit mineur et des berges.

Ce type d'opération permettrait d'envisager une restauration de l'Alzette en accompagnant ces travaux par une remise en état de berges et la réalisation de plantations. Comme l'a montré la simulation, cette restauration permettrait à l'Alzette de recouvrer un maximum de diversité biologique et de fonctionnalité, avec en outre une mise en valeur paysagère du cours d'eau en secteur urbain.

Compte tenu des initiatives naissantes sur l'Alzette dans ce sens, il semble intéressant d'envisager la mise en place d'un programme global de restauration de ce cours d'eau, afin d'atteindre une amélioration durable de sa situation. Cette amélioration dans le temps demanderait en outre à être prolongée dans l'espace, par le biais d'une coopération avec le Luxembourg, qui a déjà engagé et réalisé ce type de travaux.

ANNEXES

- ANNEXE 1 :** Typologie des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse
- ANNEXE 2 :** Découpage de l'Alzette en tronçons homogènes
- ANNEXE 3 :** Fiche de description du milieu physique
- ANNEXE 4 :** Pondérations des paramètres de description du milieu physique en fonction des types de cours d'eau

ANNEXE 1

Typologie des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse

ANNEXE 2

Découpage de l'Alzette en tronçons homogènes

1^{er} DECOUPAGE DE L'ALZETTE

Pk	Long (km)	Repère sur carte IGN	Bassin versant			Evolution longitudinale		Carte IGN	Tronçon	
			Typologie	Eco région	Perméabilité	Pente en ‰	Coef. Stralher			
926.70		Source	Cours d'eau de cotes calcaires et marno-calcaires	2B6	S2	6	3311O	homogène		
933.50	6.8	rû de BELER							1	1
934.18	0.68	Frontière							2	2
							3311E			

2^{ème} DECOUPAGE DE L'ALZETTE

Tronçon homogène	Numérotation	Limite amont	Limite aval	Facteur de changement de tronçon	Sinuosité
1	1a	Source	Sainte-Claire	Source transformée en étang. Secteur aérien.	1.0
	1b	Sainte-Claire	Magasin Norma	Secteur busé.	1.1 (estimé)
	1c	Magasin Norma	RD 16 b	Secteur péri-urbain avec présence de zones végétalisées aux abords.	1.4
	1d	RD 16 b	Rû de Beler	Secteur péri-urbain fortement artificialisé.	1.1
2	2	Rû de Beler	Frontière	Secteur artificialisé en bordure de route.	1.3

ANNEXE 3

Fiche de description du milieu physique

ANNEXE 4

Pondérations des paramètres de description du milieu physique
en fonction des types de cours d'eau

