

Qualité du milieu physique de la SARRE BLANCHE

Campagne 1999-2000



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

Prestataire : A.E.R.U.

Réalisation : A.E.R.U., Agence de l'eau Rhin-Meuse, DIREN Lorraine

Editeur : Agence de l'Eau Rhin-Meuse, DIREN Lorraine – février 2000 – 100 exemplaires

© 2000 – Agence de l'eau Rhin-Meuse – DIREN Lorraine

	Page
RÉSUMÉ	3
INTRODUCTION	4
I. METHODOLOGIE	5
1. Généralités	5
2. Principes de l'outil	5
3. Méthode d'utilisation et d'interprétation	6
3.1 Découpage en tronçons homogènes.....	6
3.2 Le renseignement des fiches.....	7
3.3 Exploitation informatique.....	7
II. DONNÉES GÉNÉRALES	9
1. Généralités	9
2. Caractéristiques physiques du bassin	10
2.1 Secteur montagnard des sources	10
2.2 Secteur de basse et moyenne montagne.....	10
2.3 Secteur aval collinéen.....	11
3. Typologie	11
III. QUALITÉ DU MILIEU PHYSIQUE	12
1. Découpage en tronçons homogènes	12
2. Description du milieu physique	12
3. Analyse des résultats par secteurs	12
3.1 SECTEUR MONTAGNARD DES SOURCES (TRONÇONS 1 À 4)	14
3.2 SECTEUR DE BASSE ET MOYENNE MONTAGNE GRÉSEUSE (TRONÇONS 5 À 10B)	17
3.3 SECTEUR DE COLLINES ARGILO-LIMONEUSES (TRONÇONS 11A À 12B).....	20
4 Principales dégradations par secteur	23
IV. CONCLUSION	24
1. Qualité du milieu physique	24
1.1 LE LIT MAJEUR	24
1.2 LES BERGES	25
1.3 LE LIT MINEUR.....	26
2. Amélioration possible de la qualité	27
2.1 SECTEUR MONTAGNARD DES SOURCES (TRONÇONS 1 À 4)	27
2.2 SECTEUR DE MOYENNE ET BASSE MONTAGNE GRÉSEUSE (TRONÇONS 5 À 10B)	27
2.2 SECTEUR DE MOYENNE ET BASSE MONTAGNE GRÉSEUSE (TRONÇONS 5 À 10B)	26
BIBLIOGRAPHIE	29
ANNEXES	
Annexe 1 : Typologie des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse	
Annexe 2 : Découpage de la Sarre blanche en tronçons homogènes	
Annexe 3 : Fiche de description des tronçons	
Annexe 4 : Annexes hydrauliques par tronçon	
Annexe 5 : Dégradations par tronçon	
Annexe 6 : Caractéristiques des types de cours d'eau de la Sarre Blanche (AERU, 1997).	
Annexe 7 : Détail des pondérations des paramètres en fonction de la typologie des cours d'eau.	
Annexe 8 : Simulations d'amélioration de la qualité du milieu physique.	

TABLEAUX

Tableau I	: Hiérarchie des paramètres de découpage.....	8
Tableau II	: Principales caractéristiques du bassin de la Sarre Blanche	12
Tableau III	: Caractéristiques des types de cours d'eau présents	16
Tableau IV	: Indices de qualité de chaque tronçon.....	20
Tableau V	: Principales dégradations par secteur	29

CARTES

• Carte - diagramme de qualité.....	19
-------------------------------------	----

RESUME

La qualité du milieu physique de la Sarre Blanche a été évaluée en appliquant l'outil élaboré par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

Ce travail comprend une phase de découpage en tronçons homogènes, puis une phase de description à l'aide d'une fiche. La qualité de l'habitat de chaque tronçon est enfin évaluée à partir d'un indice compris entre 0 et 100.

La Sarre Blanche présente trois grands secteurs distincts par la géologie, l'altitude et le réseau hydrographique : secteur montagnard des sources, secteur de basse et moyenne montagne gréseuse et secteur de collines argilo-limoneuses. A chaque secteur correspond, au sens de la typologie Rhin-Meuse, un type de cours d'eau particulier où les compartiments lit majeur, berges et lit mineur revêtent d'une importance particulière dans le fonctionnement.

La qualité du milieu physique est globalement assez bonne sur chacun des trois secteurs. Le secteur médian qui est le plus long présente la qualité moyenne la plus élevée avec trois tronçons d'excellente qualité et un tronçon de qualité moyenne. Les tronçons du secteur amont et aval sont tous de qualité assez bonne.

Les principales dégradations sont constituées par les plantations d'épicéas et les étangs (secteurs médian et aval) dans le lit majeur, les enrochements (secteur amont) et l'insuffisance de ripisylve sur des berges (secteur médian), les ouvrages infranchissables (secteur amont) et les rectifications du lit mineur (secteurs amont et aval).

Une amélioration du milieu physique est possible par des actions sur les trois compartiments du cours d'eau. On pourra continuer à couper les plantations d'épicéas dans le lit majeur et freiner la création d'étangs (secteur médian). L'action pourra être conjointe pour les berges et le lit mineur par un enrichissement et une diversification de la ripisylve qui sera très profitable. Sur le lit mineur, l'amélioration de la franchissabilité des ouvrages pourra être mise en place, notamment à l'amont et à l'aval de la Sarre Blanche.

MOTS-CLEFS

- bassin versant
- typologie des cours d'eau
- lit majeur
- berges
- lit mineur
- ripisylve
- tronçon homogène
- fiche de description
- qualité du milieu physique par secteur
- dégradation
- réversibilité
- amélioration possible

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 physique¹ 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 oeuvre 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 utilisée sur la Sarre blanche, un cours d'eau de moyenne montagne situé au Nord-Est du Bassin Rhin-Meuse, dans le département de la Moselle. Le linéaire étudié est de 27 kilomètres.

Cette étude vient compléter l'évaluation du milieu physique de la Sarre, dont la Sarre Blanche est la source principale rejointe par la Sarre Rouge à Hermelange.

Nous disposons ainsi d'une évaluation complète du milieu physique de cette rivière importante du bassin Rhin-Meuse.

¹ La qualité 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 physique du cours d'eau sont proches de l'aspect naturel correspondant au type de cours d'eau considéré. Divers aménagements peuvent altérer cette qualité.

I. METHODOLOGIE

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.

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-Meuse², homogènes dans leur fonctionnement et leur dynamique (voir 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.

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

- 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) (voir paragraphe suivant).

3. LA METHODE D'UTILISATION ET D'INTERPRETATION

La mise en oeuvre de l'outil « Milieu Physique Rhin-Meuse » suit une procédure identique qui s'articule en trois phases :

- **première phase : découpage** du cours d'eau étudié en tronçons physiquement homogènes
- **deuxième phase : description** du milieu physique (paramètres de chacun des tronçons précédemment définis), à l'aide d'une fiche de terrain standardisée;
- **troisième phase** : analyse des données dont le résultat, l'**indice milieu physique** compris entre 0 % (qualité nulle) et 100 % (qualité maximale), 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 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 au bureau d'études AERU 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 (voir tableau des pondérations en **annexe 3**).

Ainsi, l'indice obtenu est une expression de l'**état de dégradation** du tronçon par rapport à son type de référence typologique. Un indice de 0 correspond à une dégradation maximale. Un indice de 100 % correspond à une dégradation nulle.

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

INDICE HABITAT	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, 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 I : classes de qualité du milieu physique

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

L'indice 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

L'ensemble du linéaire de la Sarre Blanche est examiné, soit près de 27 km depuis le Massif du Donon (640 m) jusqu'à la confluence avec la Sarre rouge à Hermelange (260 m).

La Sarre présente un tracé d'axe Sud-Est/Nord-Ouest sur les deux tiers de son parcours, puis Sud/Nord jusqu'à la confluence.

Les principales caractéristiques du bassin versant sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Linéaire de la Sarre Blanche	26,6 km depuis la Source (640 m) à la confluence avec la Sarre rouge (261 m)
Pente moyenne	14,0 ‰
Terrains traversés de l'amont à l'aval	<ul style="list-style-type: none">• grès (vosgien et intermédiaire) du Buntsandstein• calcaires et calcaires marneux du Muschelkalk• granite du Saxonien
Principaux affluents	<ul style="list-style-type: none">• le Ruisseau du Cul du Four (rive gauche)• le Ruisseau de la Basse-Léonard (rive gauche)• le Ruisseau du Pré Lemoine (rive gauche)• le Ruisseau de Heille (rive droite)
Départements concernés	<ul style="list-style-type: none">• Moselle• Bas-Rhin• Meurthe-et-Moselle

Tableau II : Principales caractéristiques du bassin versant de la Sarre Blanche

2. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU BASSIN

Le cours général de la Sarre emprunte une direction Sud-Nord à l'intérieur des terrains du Trias.

A partir de la géologie (perméabilité des roches), de la pente, de la nature du réseau hydrographique et de l'aspect du lit majeur, on peut distinguer trois grands secteurs du bassin versant :

- le secteur montagnard (4 km) des sources à géologie en partie cristalline ;
- le secteur médian de moyenne à basse montagne jusqu'à Niderhoff, (14 km), occupé par les grès vosgiens (Buntsandstein) ;
- le secteur aval collinéen de Niderhoff à la confluence (9 km), de géologie variée (grès intermédiaires, calcaires et marnes), tapissé de limons et d'alluvions.

2.1 *Secteur montagnard des sources*

La partie amont comporte des roches compactes (Permien), imperméables et sans aquifère. Le cours d'eau est un étroit torrent de montagne de forte pente (68 pour mille) à écoulement turbulent.

Sur ce secteur, convergent de nombreuses sources de part et d'autre vers le cours d'eau principal.

La vallée souvent en gorge ne développe quasiment pas de lit majeur. La forêt plantée occupe l'essentiel de cette tête de bassin.

2.2 *Secteur de basse et moyenne montagne*

Dans la partie gréseuse, la Sarre Blanche s'écoule selon une direction principale Sud-Est/Nord-Ouest. Il s'agit d'un cours d'eau de moyenne montagne typique des Vosges gréseuses.

Sur la majeure partie de ce linéaire de pente moyenne (8,5 pour mille), le lit mineur est stable. Les affluents principaux de rive gauche sont nombreux mais de débit faible (réseau hydrographique penné).

Dès l'apparition d'un lit majeur, les formations superficielles ont conduit à la constitution de sols tourbeux. La vallée est encaissée, à fond plat où apparaissent les premières alluvions.

La quasi-totalité du bassin versant est couverte de forêts souvent plantées (sapins, épicéas, pins) y compris dans le fond de la vallée.

2.3 *Secteur aval collinéen*

En quittant les grès, la Sarre Blanche opère un coude vers le Nord, évoluant au sein de formations plus hétérogènes, allant des grès intermédiaires aux marnes et couvertes d'épais dépôts de limons. Les dépôts alluvionnaires sont plus épais. Il s'agit d'un cours d'eau de piémont, à pente moyenne d'environ 3 pour mille.

Le réseau hydrographique se dilate, mais les affluents restent modestes (rang de Strahler inférieur à 3).

Le lit mineur est plus mobile (style méandreux), l'inondabilité du lit majeur est supérieure (vallée ample, couvertes d'alluvions).

L'occupation du sol est plus variée : forêt de conifères, de feuillus, pâturages (dominants).

3. TYPOLOGIE

L'ensemble des cours d'eau du Bassin Rhin-Meuse a fait l'objet d'une typologie (en annexe) élaborée en 1996, consolidée en 1998.

Au sens de cette Typologie Rhin-Meuse, la Sarre Blanche présente des types distincts assez bien différenciés par la géologie, la géomorphologie et la nature du réseau hydrographique. La désignation d'un type traduit un fonctionnement particulier du cours d'eau.

Ces types correspondent aux trois secteurs définis plus haut, on obtient donc la séquence suivante :

- le cours d'eau et torrent de montagne pour le secteur des sources (tronçons 1 à 4);
- le cours d'eau des hautes et moyennes vallées des Vosges gréseuses pour le secteur médian (tronçons 5 à 10b) ;
- le cours d'eau des collines et plateaux argilo-limoneux pour le secteur aval (tronçon 11a à 12b).

Le tableau en annexe synthétise les caractéristiques et les descripteurs principaux des types ci-dessus.

III QUALITE DU MILIEU PHYSIQUE DE LA SARRE BLANCHE

1 DECOUPAGE EN TRONÇONS HOMOGENES

La définition des tronçons homogènes a été réalisée par l'Atelier d'Ecologie Rurale et Urbaine. Cette partie résume le rapport réalisé par ce bureau d'études. Le chargé d'études a ainsi défini **16 tronçons homogènes** sur les 26 km de la Sarre blanche.

Le tableau final de découpage en annexe présente les tronçons obtenus avec leurs justifications.

2 DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE

Le terrain permettant de renseigner les 16 fiches de tronçons a été conduit sur une période de deux mois, entre octobre et novembre 1999, de façon à prendre en compte des **conditions hydrologiques favorables** (moyennes eaux) pour l'acquisition des données. Ainsi les périodes de crues et de hautes eaux (lit plein ou presque) ont été écartées dans la mesure du possible.

3 ANALYSE DES RESULTATS PAR SECTEURS

Les résultats sont présentés par grands secteurs de typologie de l'amont vers l'aval :

- le secteur montagnard des sources (tronçons 1 à 4),
- le secteur de moyenne et basse montagne gréseuse (tronçons 5 à 10b),
- le secteur de collines argilo-limoneuses (tronçons 11a à 12b).

Chaque secteur fait l'objet d'un constat, d'une explication des dégradations et des améliorations possibles de la qualité du milieu physique.

La carte de qualité physique permet de visualiser la qualité de l'habitat sur chaque tronçon, dont les indices sont par ailleurs récapitulés dans le tableau suivant (Indices de qualité de chaque tronçon).

Le tableau à la fin de cette partie présente les principales dégradations constatées.

Tableau III : Indices de qualité par tronçon

	Caractéristiques du tronçon				Indice général	Indices partiels		
	N°	communes	longueur (km)	type		indice lit majeur	indice berges	indice lit mineur
Secteur de montagn	1	Turquestein-Blancrupt, Grandfontaine	0,5	T1	74	76	82	71
	2	Turquestein-Blancrupt, Grandfontaine	1,5	T2 bis	76	68	80	76
	3	Turquestein-Blancrupt	1,1	T1	67	73	61	70
	4	Turquestein-Blancrupt	1,1	T1	77	75	61	85
Secteur de moyenne montagne	5	Turquestein-Blancrupt, St-Quirin	1,9	T2 bis	78	68	86	76
	6	Turquestein-Blancrupt, St-Quirin	2,4	T2 bis	79	68	81	80
	7	Turquestein-Blancrupt, St-Quirin	1,8	T2 bis	85	70	87	88
	8	Turquestein-Blancrupt, St-Quirin	1,8	T2 bis	78	64	73	84
	9a	Turquestein-Blancrupt, St-Quirin, Lafrimbolle	3,9	T2 bis	81	80	85	80
	9b	Lafrimbolle	2,1	T2 bis	58	43	62	59
	10a	Lafrimbolle, Niderhoff	1,7	T2 bis	92	96	97	88
	10b	Niderhoff	0,9	T2 bis	71	67	75	70
Secteur de plaine	11a	Niderhoff	1,2	T6	65	64	80	53
	11b	Laneuveville-les-Lorquin, Lorquin	1,8	T6	71	69	82	65
	12a	Lorquin	1,7	T6	62	67	81	45
	12b	Lorquin, Hermelange	1,2	T6	71	78	78	70

Niveau des indices

Qualité très mauvaise : 0 à 20 (0 tronçon)
 Qualité mauvaise : 21 à 40 (0 tronçon)
 Qualité moyenne à médiocre : 41 à 60 (1 tronçon)
 Qualité assez bonne : 61 à 80 (12 tronçons)
 Qualité excellente : 81 à 100 (3 tronçons)



Type

Cours d'eau et torrents de montagne T1
 Cours d'eau de hautes et moyennes vallées des Vosges gréseuses T2 bis
 Cours d'eau de collines et de plaines argilo-limoneux T6

3.1 Secteur montagnard des sources (tronçons 1 à 4)

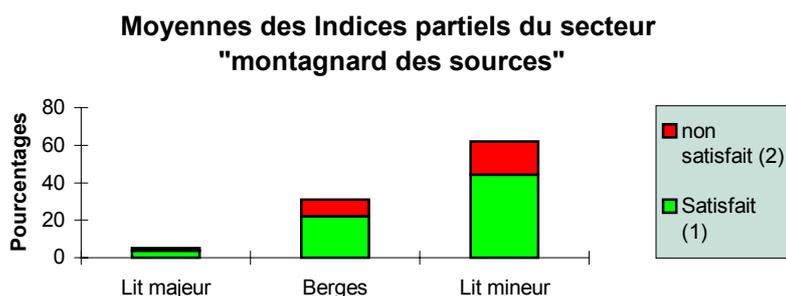
Ce premier secteur de 4 kilomètres concerne le versant occidental du Donon (communes de Turquestein-Blancrupt et Grandfontaine).

On constate une alternance de deux types liés à la géologie variant sur le secteur. La Sarre blanche se présente sous l'aspect d'un petit cours d'eau de montagne sur les tronçons 1, 3 et 4. Le deuxième tronçon à pente plus faible, est plus proche du cours d'eau des Vosges gréseuses.

Le bon fonctionnement du cours d'eau de montagne dépend notamment de la qualité du lit mineur (pondération 62 %), en particulier du débit et de la variété de profondeur, d'écoulement et de substrat. Les berges interviennent pour 31 % et le lit majeur pour 5 %.

Pour le cours d'eau des Vosges gréseuses, la répartition des pondérations diffère : lit mineur 57 %, berges 29 % et lit majeur 15 %.

Les indices présentés sur le graphe ci-dessous et les suivants sont des moyennes des notes de tronçons par secteur.



(1) : Pourcentage atteint par l'indice partiel

(2) : Pourcentage correspondant à l'importance de la perturbation pour l'indice partiel

□ **Etat des lieux**

La qualité de l'habitat pour chaque tronçon de ce secteur est assez bonne (graphique) en raison de la faible pression anthropique. Sur cette tête de bassin à 600 m d'altitude, l'environnement est peu fréquenté.

Aucun indice partiel (lit majeur, berges, lit mineur) n'est inférieur à 60.

Comme le montre le graphique et le tableau de qualité, le lit mineur est le compartiment du cours d'eau le plus affecté par les aménagements. Ceci est surtout le cas à l'aval de la Ferme Chaude Poêle (tronçon 3), dans le passage en gorge, où la route de la vallée jouxte le cours d'eau (voir carte d'évolution amont aval de la qualité).

Cette voie de communication a fait l'objet d'un élargissement en 1999 avec des travaux de blocage des berges et de raboutage des versants à certains endroits. Ces forts impacts sont de nature irréversible pour la Sarre Blanche.

La construction de la voie a aussi entraîné la rectification partielle du tracé et l'uniformisation de l'écoulement, de la profondeur et des substrats. Plusieurs seuils sont infranchissables.

Les berges sont insuffisamment végétalisés mais sont stables, parfois bloquées.

L'indice partiel berges (graphique ci-dessus) en est affecté, mais reste bon sur les tronçons 1 et 2 où il se maintient à plus de 80 %. Néanmoins les tronçons 3 et 4 les plus aménagés du fait de la construction et de l'élargissement de la route (enrochement, béton) voient leur indice partiel berges tomber à 60 %.

□ **Propositions d'actions**

L'amélioration de la qualité pourra s'obtenir en aménageant ou en supprimant les seuils actuellement infranchissables et qui ne sont plus justifiés (scieries abandonnées). Cette mesure permettra d'améliorer l'écoulement et la franchissabilité de ces ouvrages pour le poisson.

Les berges pourront être plantées d'espèces adaptées, on écartera les épicéas plantés en fond de vallée. A proximité de la Ferme du Pâquis, la ripisylve naturelle a été récemment détruite, alors que la couverture de celle-ci était déjà insuffisante.

L'amélioration de la qualité est limitée par la route sur remblai qui jouxte souvent la rivière.



La Sarre Blanche présente le plus souvent un cours rectiligne dans une vallée étroite sur ce secteur. L'écoulement est turbulent, les berges sont stables (en partie bloquées par des remblais) et la ripisylve est souvent insuffisante

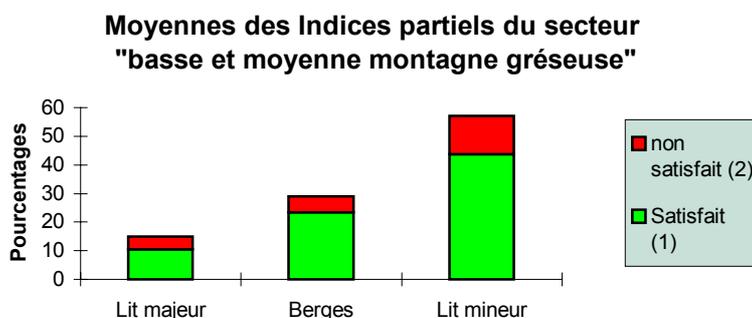
3.2 Secteur de basse et moyenne montagne gréseuse (tronçons 5 à 10b)

Cette partie de la rivière qui comprend l'essentiel du ban de Turquestein-Blancrupt jusqu'à Niderhoff s'étend sur 14 kilomètres.

Le bassin est assez homogène du point de vue géologique et topographique et confère à la Sarre Blanche les caractéristiques typiques du cours d'eau des Vosges gréseuses.

La rivière sillonne dans un lit majeur de 100 à 200 mètres de large dont l'importance pour la qualité globale du cours d'eau (pondération 15 %) n'est plus négligeable à la différence du type cours d'eau de montagne.

Le bon fonctionnement reste encore largement tributaire de la qualité de son lit mineur (pondération 57 %) et, secondairement, de ses berges (pondération 29 %).



(1) : Pourcentage atteint par l'indice partiel

(2) : Pourcentage correspondant à l'importance de la perturbation pour l'indice partiel

□ Etat des lieux

Pour les sept tronçons de ce secteur, l'indice de qualité se situe entre un niveau moyen (58) à excellent (92). Le tronçon de Lafrimbolle (9b) mité par les étangs et dominé par les épicéas est le seul à présenter un indice partiel médiocre (lit majeur). Le lit mineur et les berges sont également affectées par des aménagements hydrauliques lourds (rectification) qui banalisent le milieu. Une baisse significative de la qualité physique s'observe sur la carte et le graphique associé, à l'aval du tronçon 9a.

Dans l'ensemble, il s'agit d'une rivière de bonne qualité qui présente parfois des variétés d'écoulement, de profondeur et de substrat remarquables. Certains tronçons (Niderhoff, 10a) s'approchent des référentiels naturels de ce type de rivière (d'après cartes anciennes).

Les paramètres du lit majeur sont les plus déclassants : les plantations d'épicéas et les étangs de loisirs apparus après 1945 perturbent les échanges nappe / rivière.

Les remblais (routes, chemin, étangs) enfreignent l'écoulement des hautes eaux, la route principale est toutefois souvent éloignée du lit mineur.

Ponctuellement, des travaux trop profonds de drainage assèchent les prairies tourbeuses et réduisent la capacité de rétention des eaux de cette couverture végétale. Les aulnaies tourbeuses qui subsistent sont à conserver absolument pour leur rôle de régulateur des eaux.

La ripisylve est souvent insuffisante à cause des plantations d'épicéas trop proches des berges et de coupes en milieu ouvert.

Deux tronçons particuliers, d'ailleurs consécutifs, sont à distinguer :

- celui de Lafrimbolle (9b) de niveau de qualité moyen ;
- celui de Niderhoff (10a) de niveau qualité excellente.

Sur le tronçon de Lafrimbolle, la rectification du tracé s'ajoute à la présence de nombreux étangs et plantations. Les berges sont érodées par manque de ripisylve, des épicéas s'observent en travers du lit. Par ailleurs, les faciès d'écoulement, de substrats et de profondeurs ont été simplifiés par la rectification ancienne (avant 1882).

Sur le tronçon de Niderhoff, le lit majeur est quasi intact, les berges et le lit mineur subissent peu d'impacts. Une très belle aulnaie occupe l'essentiel du fond de vallée (site ZNIEFF), assurant le rôle précieux de régulateur des eaux (rétention des crues, filtrage des eaux) auquel s'ajoutent les qualités biologiques et paysagères. La ripisylve dense n'est guère entretenue, mais d'éventuels embâcles ne paraissent pas constituer de véritable altération. Dans ce cas particulier, un entretien très léger paraît approprié.

Ces deux tronçons illustrent bien la convergence d'approche de la démarche « milieu physique » avec le diagnostic écologique : la bonne qualité du milieu physique est synonyme de bonne qualité biologique (tronçon 10a) et inversement (9b).

Sur le reste du secteur, la qualité est assez bonne, l'indice global moyen (78) est le plus élevé des trois secteurs (secteur amont : 73 , secteur aval : 67).

□ Propositions d'actions

Les améliorations possibles concernent surtout le lit majeur, dont l'occupation du sol est à accorder avec le fonctionnement du cours d'eau.

Les actions exemplaires menées par l'Association Mosellane d'Economie Montagnarde (AMEM) avec les communes de la vallée vont dans ce sens : de nombreuses plantations d'épicéas ont été coupées, dessouchées, puis pâturées par des bovins rustiques (« Highland Cattle »), pour maintenir un milieu ouvert.

L'état des berges pourra aussi être amélioré. La reconquête de la ripisylve paraît très souhaitable sur certains tronçons où la ripisylve a été écartée au profit des plantations. On cherchera également à créer deux strates au moins dans la ripisylve. Certains secteurs coupés ne présentent plus qu'une rangée d'aulnes sans arbuste. Une ripisylve résistante à l'érosion de l'eau et du vent nécessite plusieurs strates de végétation qui s'équilibrent les unes par rapport aux autres.

L'équilibre de la ripisylve dans sa structure et sa composition floristique se traduit également en qualités paysagères et biologiques.



La Sarre Blanche à l'aval de la confluence du Ruisseau de la Basse Léonard. La rivière circule dans une vallée plus large et encaissée. La ripisylve est ici assez bonne (manque de strate arbustive), ce n'est pas le cas sur la majorité du tronçon. Ecoulement, profondeurs et substrats sont souvent bien diversifiés.

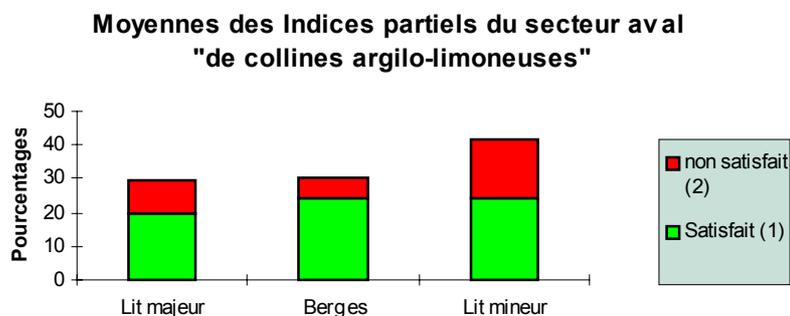
3.3 Secteur de collines argilo-limoneuses (tronçons 11a à 12b)

Sur sa partie aval, le sous-sol du bassin, dominé par les calcaires et les marnes, est tapissé de limons et d'alluvions. La Sarre Blanche présente les caractéristiques de fonctionnement d'un cours d'eau de collines et plaines argilo-limoneuses

La présence d'annexes hydrauliques et la variété de l'occupation du sol (lit majeur), une bonne ripisylve et la naturalité des berges deviennent plus importants pour ce type de cours d'eau.

Les pondérations pour évaluer la qualité du cours d'eau sont : lit majeur 29,5 %, berges 30 % et lit mineur 41,5 %.

Pour le lit mineur, le maintien de la sinuosité élevée du cours d'eau est essentielle.



(1) : Pourcentage atteint par l'indice partiel

(2) : Pourcentage correspondant à l'importance de la perturbation pour l'indice partiel

□ Etat des lieux

Sur ces quatre tronçons, entre Niderhoff et Hermelange, la qualité demeure assez bonne, l'indice global étant compris entre 62 et 73.

Si l'on compare les moyennes des indices globaux entre les trois secteurs, il s'agit cependant du moins bon.

L'influence anthropique est la plus élevée de tout le bassin, avant la confluence avec la Sarre Rouge.

Sur cette partie, le lit mineur subit une forte altération due à la construction du Canal de la Marne au Rhin (seconde moitié du XIXème siècle). La prise d'eau située à Lorquin amoindrit fortement le débit, réduit les diversités d'écoulement et de dynamique et constitue un obstacle infranchissable.

Le graphique ci-dessus illustre bien le niveau d'altération important du lit mineur qui est plus marqué sur les tronçons 11a (voie sur berge) et 12a (prise d'eau, ouvrages infranchissables).

Sur ce tronçon de Lorquin (12a), les altérations sont les plus nombreuses et la qualité s'en ressent : indice global moyen.

Le lit majeur est pénalisé par des voies sur remblais et quelques plantations (indice partiel supérieur à 60 %, synonyme de qualité assez bonne). La ripisylve des berges est assez recouvrante mais manque d'entretien. Les berges sont très ponctuellement piétinées (indice partiel de 80 % en moyenne de bonne qualité générale).

Les remblais dus aux voies et aux étangs créés artificialisent les berges et entravent l'écoulement dans le lit majeur (Niderhoff, tronçon 11a).

La sinuosité du lit mineur a été réduite (travaux postérieurs à 1900, d'après cartes anciennes) et plusieurs seuils perturbent l'écoulement, banalisant le milieu.

Sur les tronçons 11b et 12b, les altérations sont moins prononcées. Juste avant la confluence (12b), plusieurs étangs privés ont été creusés entre la Sarre blanche et la Sarre rouge. Des plantations de peupliers et des remblais d'industries apparaissent également. La bonne sinuosité naturelle a toutefois été conservée.

Entre Niderhoff et Lorquin (tronçon 11b), la qualité est assez bonne, les principales altérations concernent toujours le lit mineur. La ripisylve manque d'entretien et perturbe l'écoulement : arbres tombés ou poussant dans le lit.

□ **Propositions d'actions**

Les améliorations possibles s'orientent vers les paramètres du lit mineur et des berges.

Certains ouvrages pourraient être aménagés, une étude de la Fédération de Pêche de Moselle mentionne le coût des travaux à engager. L'amélioration de la qualité physique concorde en partie avec celle de la qualité piscicole.

La qualité des berges pourra être améliorée à court terme : des travaux d'entretien commandités par l'Agence de l'Eau ont démarré avec le marquage des arbres.

En rive gauche, le piétinement du bétail pourra être éliminé en plaçant la clôture à bonne distance.

Le lit majeur, globalement bon, devra faire l'objet d'attentions, notamment vis-à-vis des plantations et des étangs. Les premières sont à exploiter le plus rapidement possible au profit de prairies ou de bois alluviaux. Les étangs doivent être limités.

Sur le dernier tronçon aval, le remblai et le pont de l'ancienne voie ferrée pourraient être enlevés. Ceux-ci perturbent l'écoulement des eaux (lits majeur et mineur) alors que le

pont présente des risques d'effondrement (risque d'embâcle et danger pour les personnes).

L'amélioration de la qualité sera toutefois limitée sur ce secteur au lit majeur globalement préservé (voir simulations en annexes).



La Sarre Blanche au pont-route de Lorquin (D41). Le lit majeur étendu et les berges sont de bonne qualité. Le lit mineur est perturbé par des ouvrages infranchissables, notamment la prise d'eau du Canal de la Marne au Rhin, sur la moitié aval du secteur.

3.4 PRINCIPALES DEGRADATIONS PAR SECTEUR

Dans cette partie, nous synthétisons dans un tableau les principales dégradations relevées sur la Sarre Blanche. Les dégradations par tronçons figurent en annexe.

Les améliorations possibles sont classé par ordre de priorité.

	Etat actuel			Améliorations possibles
	Lit majeur	Berges	Lit mineur	Actions
S E C T E U R 1	<ul style="list-style-type: none"> Ponts-route sur remblai. Plantations d'épicéas. 	<ul style="list-style-type: none"> Voie fréquemment sur berges (enrochement, béton). Ripisylve insuffisante. 	<ul style="list-style-type: none"> Tracé rectifié. Ouvrages infranchissables. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantation d'arbres adaptés sur les berges. Ouvrages à rendre franchissables. Plantations d'épicéas à couper sur 10-15 m depuis les berges.
S E C T E U R 2	<ul style="list-style-type: none"> Ponts (route, chemin) sur remblai. Voie longeant le lit. Nombreuses plantations d'épicéas. Etangs. 	<ul style="list-style-type: none"> Voie sur berges (enrochement). Ripisylve souvent insuffisante. 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrages non ou épisodiquement franchissables. Rectification du tracé. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantation d'arbres adaptés sur les berges. Plantations d'épicéas à couper sur 10-15 m depuis les berges. Ouvrages à rendre franchissables
S E C T E U R 3	<ul style="list-style-type: none"> Ponts-route sur remblai. Plantations d'épicéas et de peupliers. Etangs. 	<ul style="list-style-type: none"> Voie sur berges (enrochement). Ripisylve non entretenue 	<ul style="list-style-type: none"> Importante prise d'eau pour canal. Ouvrages infranchissables. Rectification du tracé. 	<ul style="list-style-type: none"> Entretien de la ripisylve (berges). Ouvrages à rendre franchissables. Plantations d'épicéas à couper sur 10-15 m depuis les berges. Garantir un débit réservé suffisant en toute saison

Tableau III : Principales dégradations et améliorations possibles

Secteur 1 : secteur montagnard des sources

Secteur 2 : secteur de moyenne et basse montagne gréseuse

Secteur 3 : secteur de collines argilo-limoneuses

IV. CONCLUSION

1 QUALITE DU MILIEU PHYSIQUE

L'analyse du milieu physique de la Sarre Blanche révèle un habitat de bonne qualité.

Trois classes de qualité sont représentées sur les 27 km de la Sarre Blanche :

- qualité médiocre à moyenne (indice de 41 à 60) sur 2 km,
- qualité assez bonne (indice de 61 à 80) sur 18 km,
- qualité excellente (indice de 81 à 100) sur 7 km.

La faible densité humaine d'un bassin versant surtout montagneux a occasionné peu d'impacts sur la Sarre Blanche qui constitue la tête de bassin de la Sarre.

1.1 *le lit majeur*

La qualité du lit majeur est assez bonne pour l'essentiel des tronçons.

Dans un seul cas, le lit majeur est fortement altéré par les plantations, les étangs et les voies. Sur ce tronçon 9b à Lafrimbolle, l'indice partiel est de qualité médiocre.

Sur le tronçon 10a suivant (Niderhoff), le lit majeur, essentiellement occupé par une aulnaie, est excellent.

Les altérations principales sont :

- les ponts et voies sur remblais (notamment sur le secteur médian) qui perturbent l'écoulement des eaux de l'amont vers l'aval ;
- les plantations et les étangs (sur les deux secteurs aval) qui n'assurent pas les fonctions de filtre, de rétention des hautes eaux et réduisent la diversité biologique.

Sur le secteur aval, les premiers impacts de l'urbanisation apparaissent à Niderhoff et à Lorquin.

Le lit majeur y conserve toutefois une assez bonne qualité.

1.2 Les berges

L'indice partiel des berges est moyen à excellent. Le plus grand nombre des tronçons montre une qualité assez bonne, voire excellente (voir tableau général de qualité).

Pour ce compartiment, les impacts relèvent :

- de voies sur berges (surtout à l'amont) où la ripisylve est absente, les berges sont bloquées ;
- d'une ripisylve insuffisante (plantations et enrochements sur les secteurs amont) n'assurant pas de maintien ;
- d'une ripisylve non entretenue (secteur aval), avec un lit parfois encombré d'arbres.

Des trois compartiments, celui des berges montre l'indice de qualité le plus élevé sur l'ensemble du linéaire. Ceci s'explique par la nature même de la Sarre Blanche, qui est principalement un cours d'eau de moyenne montagne aux berges stables.

1.3 Le lit mineur

La qualité globale de la Sarre Blanche dépend surtout du bon fonctionnement de ce compartiment dans les trois types de cours d'eau développés sur son cours.

La valeur de l'indice partiel « lit mineur » est la plus variable sur le linéaire, de médiocre à excellente, globalement assez bonne.

On relève plusieurs grands types d'altérations :

- le tracé rectifié (tronçons 3, 4, 9b et 12a) qui modifie la sinuosité, les échanges avec les annexes hydrauliques et banalise écoulements et substrats ;
- les ouvrages (ensemble du cours) simplifiant l'écoulement, les substrats ;
- les prises d'eau et diffluences (tronçons 10b, 12a et 12b) réduisant le débit (compétence, écoulement, substrats...).

La qualité du lit mineur, plutôt moyenne à médiocre sur la partie amont, évolue favorablement vers un niveau assez bon sur le secteur médian du fait de la diminution des pressions latérales (route). Par contre à l'aval, la qualité globalement moyenne peut devenir localement mauvaise suite aux divers travaux hydrauliques qu'a subi la Sarre Blanche (rectification, prises d'eau, seuils).

2 AMELIORATION POSSIBLE DE LA QUALITE

La possibilité d'améliorer la qualité du milieu physique dépend du secteur considéré.

Chaque secteur présente des variations de qualité de l'habitat plus ou moins importantes. L'intérêt et la possibilité d'améliorer la qualité d'un tronçon jugé excellent sont faibles. on portera évidemment les efforts pour relever la qualité des tronçons jugés les moins bons.

D'autre part, la réversibilité des impacts est plus ou moins grande. L'action sur des aménagements lourds comme la route sur remblai qui dessert la vallée est peu réalisable, alors que l'enrichissement de la ripisylve est d'une faisabilité à court terme.

En annexe, un tableau de simulation de six tronçons choisis sur les trois secteurs (deux par secteurs) présente les possibilités d'amélioration de la qualité de l'habitat.

2.1 Secteur montagnard des sources (tronçons 1 à 4)

Dans cette partie, l'effort pourra concerner les trois compartiments : lit majeur, berges et lit mineur. On pourra substituer aux plantations d'épicéas en fond de vallée des formations arbustives ou herbacées plus adaptées.

Les plantations adaptées (Aulne, Frêne, Saule) et le développement naturel des ligneux doivent être encouragées sur les berges.

Dans le lit mineur, on pourra rétablir la franchissabilité d'ouvrages qui ne présentent pas de saut excessif.

2.2 Secteur de moyenne et basse montagne gréseuse (tronçons 5 à 10b)

Les améliorations possibles concernent essentiellement l'occupation des sols dans le lit majeur et la ripisylve des berges. Les deux sont liés puisque les plantations d'épicéas qui perturbent les relations avec la nappe et ne retiennent pas les eaux s'étendent souvent jusqu'au bord de la rivière qui a perdu sa ripisylve.

Les opérations exemplaires menées par l'AMEM et la commune de Blancrupt-Turquestein vont parfaitement dans le sens de l'amélioration (dégagement du fond de vallée, restauration et gestion de la ripisylve).

La restauration d'une ripisylve diversifiée, permettra une élévation conséquente de la qualité de l'habitat.

Exceptés les tronçons de Lafrimbolle (9b) et de Niderhoff (10b), où de nombreux impacts sont irréversibles (routes, rectification, étangs), tous les tronçons peuvent atteindre une très bonne qualité globale grâce à l'action sur la ripisylve.

2.3 Secteur de collines argilo-limoneuses (tronçons 11a à 12b)

L'amélioration est plus difficile sur ce secteur. L'occupation du sol est globalement assez bonne, difficile à améliorer.

Sur les berges, on pourra agir en entretenant la ripisylve, travaux d'ailleurs engagés et qui concernent tous les tronçons.

Les ouvrages pourront être rendus franchissables, améliorant l'écoulement et la circulation des poissons dans le lit mineur.

Certains travaux, comme rendre franchissable le Barrage de Lorquin, sont d'une faisabilité financière réduite.

Sur ce secteur, la qualité ne pourra être améliorée de manière substantielle, elle restera globalement assez bonne.

BIBLIOGRAPHIE

- AERU - 1998 - Typologie des cours d'eau du Bassin Rhin-Meuse : compléments et consolidations - Agence de l'Eau Rhin-Meuse.
- Agence de l'Eau Rhin-Meuse - 1996 - 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 et DIREN Lorraine.- 1998 - Qualité du milieu physique de la Crusnes - DIREN Lorraine.
- Agences de l'Eau, Université de Metz, Ecolor, GEREEA, Loirs et Détentes, INRA - 1990 - Etude de végétaux fixes en relation avec la qualité du milieu. Etude Inter-Agence : - Agence de l'Eau Rhin-Meuse.
- Königliche Preussliche Landesaufnahme. - 1882 - Cartes topographiques au 1/25.000 de la Vallée de la Sarre Blanche.
- Institut géographique National. - éditions de 1955 et 1981 - Cartes topographiques au 1/25.000 de la Vallée de la Sarre Blanche.
- J.-F. ZUMSTEIN Extrait des cartes du bassin versant au 1/250.000 de l'Atlas de perméabilité des roches du bassin Rhin-Meuse. Agence de l'Eau Rhin-Meuse.
- J.-F. ZUMSTEIN, P. GOETGHEBEUR - 1994 - Typologie des rivières du Bassin Rhin-Meuse. Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

ANNEXES

- Annexe 1 : Typologie Rhin-Meuse.
- Annexe 2 : Tableau final de découpage.
- Annexe 3 : Fiche de description.
- Annexe 4 : Annexes hydrauliques par tronçon.
- Annexe 5 : Dégradations par tronçon.
- Annexe 6 : Caractéristiques des types de cours d'eau de la Sarre Blanche (AERU, 1997).
- Annexe 7 : Détail des pondérations des paramètres en fonction de la typologie des cours d'eau.
- Annexe 8 : Tableau de simulation.

ANNEXE 1 :
TYPOLOGIE RHIN-MEUSE

**ANNEXE 2 :
TABLEAU FINAL DE
DECOUPAGE**

ANNEXE 3 :
FICHE DE DESCRIPTION

**ANNEXE 4 :
ANNEXES HYDRAULIQUES
PAR TRONÇON**

**ANNEXE 5 :
DEGRADATIONS PAR
TRONÇON**

PRINCIPALES DÉGRADATIONS PAR TRONÇON

N° tronçon	Lit majeur	Berges	Lit mineur
1	Quelques plantations. Route perpendiculaire au sens d'écoulement..	Plantations de résineux. Ripisylve insuffisante.	2 buses infranchissables
2	Pont sur remblai.	Voie sur berge. Ripisylve insuffisante.	Buse infranchissable.
3	Voie sur remblai. Lit majeur envahi par la route. 2 ponts sur remblai.	Voie sur berge. Enrochement. Ripisylve insuffisante.	Seuil infranchissable, tracé légèrement rectifié.
4	Pont sur remblai. Remblai (route de lit majeur).	Voie sur berge. Enrochement. Ripisylve insuffisante.	tracé légèrement rectifié.
5	Petits ponts sans remblai. Route à l'extrémité (rive droite). Quelques plantations et habitations secondaires.	Voie sur berge.	Seuil infranchissable.
6	Pont sur remblai, 4 ponts sans. Voie longeant le lit. Habitations. Etangs, quelques plantations.	Voie sur berge. Ripisylve insuffisante.	Diffluence.
7	Pont sur remblai. Drainage par fossés. Plantations (en partie coupées).		Seuil épisodiquement franchissable
8	2 ponts-chemin sur remblai. Nombreuses plantations (tombent). Habitations.	Voie sur berge. Ripisylve insuffisante.	
9a	2 ponts-chemin sur remblai. Route le long du lit mineur. Etang, chalets (remblais). Quelques plantations. Drainage par fossés.	Piétinement (léger). Parfois ripisylve trop coupée.	Seuil épisodiquement franchissable.
9b	2 ponts sur remblai. Voie près du lit (rive droite). Nombreux étangs (rive droite). Nombreuses plantations, quelques maisons.	Berges érodées. Ripisylve insuffisante. Epicéas plantés sur berges.	Tracé rectifié. 2 buses. Ouvrage épisodiquement franchissable
10a	Petit pont sans remblai.		
10b	Remblai dans lit majeur (étangs, maisons). Petits ponts vers maisons. Nombreux étangs et plantations.	Berges bloquées. Ripisylve dans le lit.	Diffluence avec seuil, épisodiquement franchissable. Seuil infranchissable.
11a	Pont-route ; petits ponts sans remblai. Route longeant le lit mineur. Etangs, remblais. Village.	Voie sur berge. Ripisylve manquant d'entretien.	
11b	Pont sur remblai, pont sans remblai. Voie dans lit majeur. Quelques plantations.	Ripisylve manquant d'entretien.	Fossé créant faible diffluence.
12a	Pont sur remblai ; chemin et canal dans le lit majeur. Quelques plantations.	Ripisylve manquant d'entretien. Piétinement.	Prise d'eau. Plusieurs seuils infranchissables (2), épisodiquement (1). Sinuosité réduite (rectification).
12b	Plantations (peupliers et résineux). Etangs. Remblais importants (rive gauche). Voie et 2 ponts sur remblai.	Berges instables érodées. Ripisylve manquant d'entretien.	Prise d'eau (sur tronçon amont).

**ANNEXE 6 :
CARACTERISTIQUES DES
TYPES DE COURS D'EAU
DE LA SARRE BLANCHE**

Types observés (N° et nom)	T1 cours d'eau et torrents de montagne	T2 bis Cours d'eau des hautes et moyennes vallées des Vosges gréseuses	T6 Cours d'eau de collines et plaines argilo-limoneuses
GEOLOGIE	cristallin métamorphique	grès	argiles et limons
PENTE (valeur forte, moyenne, faible)	forte à très forte	faible excepté en amont	très faible
Vallée (V - U - gorges - plaine)	« V »	encaissée souvent en gorge	plaine d'accumulation
LIT MAJEUR			
Largeur	quasi inexistant	étroit	très large
Annexes hydrauliques (présence, abondance, type)	absentes	absentes	nombreuses
Relations nappe : infiltration ou alimentation dominante (faible, moyen, fort)	très faibles	régulières	faibles
Hydrologie (Q régulier, Q variable)	variable	régulier	régulier
LIT MINEUR, BERGES			
largeur / profondeur	faible	faible	forte à importante
Style fluvial (rectiligne, sinueux, tresses, anastomoses, méandres confinés, méandres tortueux)	rectiligne	méandres confinés	méandres tortueux
Faciès d'écoulement dominants (type, répartition)	cascades / fosses	plat courant	plat lent profond
Activité morphodynamique (faible, moyenne, importante, lit mobile)	moyenne incision	moyenne à faible	moyenne à faible recoupement
Bancs alluviaux	très rares, très grossiers	bancs de sable	rare bancs de connexité
Discontinuité des écoulements, hauteur des chutes	importante, $h > 0,1$ à $0,2$ m	faible	nulle
Substrat, granulométrie : dalles, blocs, galets - cailloux, sables, limons, argiles - vases %	très grossière > 10 cm, blocs / cailloux	sables, graviers	graviers colmatés
Forme : roulés, anguleux, aplatis	anguleux autochtones	anguleux	variable
Berges, nature dynamique (stables, attaquées) pente	très basses, stables	assez basses	hautes argilo- limoneuses
Occupation des sols	forêt	prairies, résineux	cultures

*Tableau III : Caractéristiques des types de cours d'eau présents sur la Sarre Blanche
(d'après AERU, 1997)*

ANNEXE 7 :
DETAIL DES PONDERATIONS
DES PARAMETRES EN
FONCTION DE LA TYPOLOGIE
DES COURS D'EAU

ANNEXE 8 : TABLEAU DE SIMULATION

Ces tableaux présentent une simulation pour chaque secteur des améliorations de la qualité de l'habitat de quelques tronçons.

Les tronçons ont été choisis en fonction de leur représentativité au sein de chaque secteur.

Les paramètres recensés sont ceux sur lesquels il a semblé possible d'agir à court ou moyen terme (notion de faisabilité).

L'amélioration de la qualité est surtout possible en agissant sur les berges à partir de la ripisylve (entretien, plantation).

Dans le contexte politique et économique actuel, les actions sur le lit mineur et la vallée alluviale sont plus difficiles à mettre en œuvre.

TABLEAU DES ANNEXES HYDRAULIQUES PAR TRONÇON

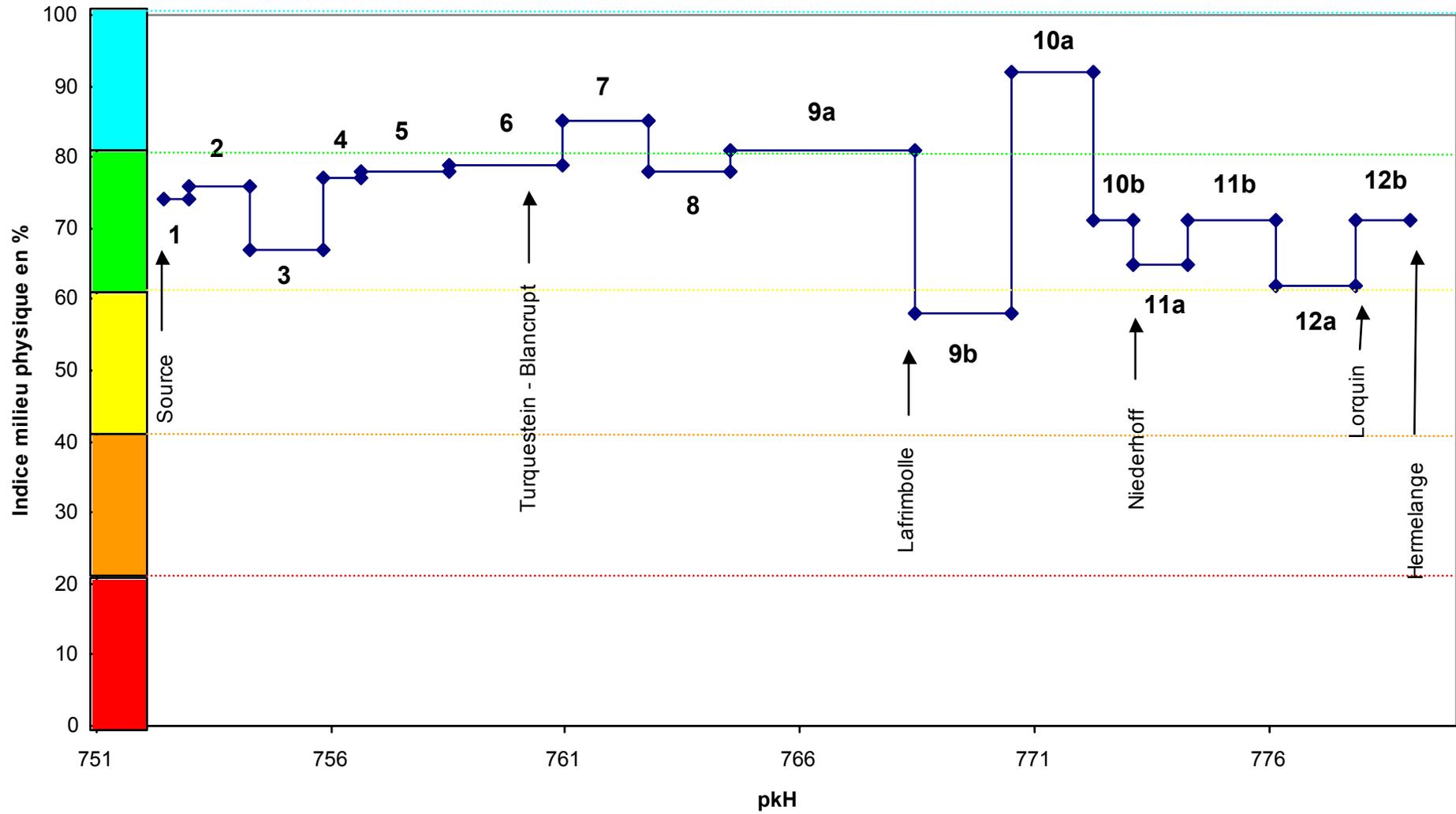
N° tronçon	ancien lit	morte	reculée	marais	diffluence	Nbre	Superficie	% du linéaire	tourbière	étang	Nbre	m²	% du linéaire
1													
2			1 (5 m²)			1	5 m²	< 5 %	1 (100 m²)		1	100 m²	5 %
3													
4													
5					1 (1.000 m²)	1	1.000 m²	25 %		1 (1.000 m²)	1	100 m²	25 %
6					1 (550 m²)	1	550 m²	20 %		3 (7.500 m²)	3	7.500 m²	10 %
7				1 (7.200 m²)		1	7.200 m²	80 %					
8				2 (300 m²)		2	300 m²	5 %		1 (100 m²)	1	100 m²	5 %
9a				2 (17.500 m²)	1 (550 m²)	3	18.100 m²	30 %					
9b				1 (20.000 m²)		1	20.000 m²	34 %		14 (47.500 m²)	14	47.500 m²	70 %
10a				1 (120.000 m²)		1	120.000 m²	70 %					
10b				1 (5.000 m²)	1 (1.200 m²)	2	6.200 m²	100 %		7 (11.500 m²)	7	11.500 m²	30 %
11a		3 (170 m²)				3	170 m²	5 %		4 (20.300 m²)	4	20.300 m²	30 %
11b	2 (300 m²)	2 (100 m²)	1 (50 m²)		1 (900 m²)	6	1.350 m²	40 %					
12a				1 (15.000 m²)		1	15.000 m²	40 %		2 (3.500 m²)	2	3.500 m²	10 %

12b		1 (50 m ²)				1	50 m ²	5 %		5 (7.150 m ²)	5	7.150 m ²	20 %
------------	--	---------------------------	--	--	--	---	-------------------	-----	--	------------------------------	---	----------------------	------

TABLEAU III : DECOUPAGE DE LA SARRE BLANCHE

PKH	COMPOSANTES NATURELLES								COMPOSANTES ANTHROPIQUES				PKH		
	Alt. (km)	Alt. (m)	principaux affluents (rang de Strahler)	Typologie théorique	Eco-région	Perméabilité des roches	Pente du lit mineur	Confluence (Ordre Strahler)	Tronçons abiotiques	Distance (km)	Travaux hydrauliques (lit mineur)	Occupation du lit majeur		Découpage final	Distance (km)
752,45														752,45	
752,95	0,50	570	ruisseau (rang 1)	T1	3A2		140 ‰	1/2	1	0,50			1	0,50	752,95
754,25	1,80	540	ruisseau (rang 2)			Grès vosgiens faillés et poreux (P11)	23,1 ‰	2	2	1,30		Forêt de résineux (prairies rares) route RD993.	2	1,30	754,25
755,85	3,20	480	ruisseau (rang 1)			Granite compact (P32)	50 ‰	3	3	1,60			3	1,60	755,85
756,65	4,20	425	Cul du Four (rang 3)				68,8 ‰		4	0,80	anciens ouvrages (scieries) demantelés		4	0,80	756,65
758,53	6,08	390	Basse d'Enfer (rang 2)		3B4		18,5 ‰	4	5	1,88		Forêt de résineux, prairies, habitations dispersées. Quelques plantations et plans d'eau.	5	1,88	758,53
760,93	8,48	346	Basse Léonard (rang 2)	T2 bis		Grès vosgiens faillés et poreux (P11)		4	6	2,40	ancienne dérivation (scierie désuète)		6	2,40	760,93
762,76	10,31	330	Basse du Houzard (rang 3)				8,6 ‰	4	7	1,83			7	1,83	762,76
764,53	12,08	305	Ru des Dames (rang 2)					4	8	1,77		Forêts, prairies, plantations, habitations et plans d'eau plus développés. Zones humides.	8	1,77	764,53
768,45	16,00	293	Pont-route N393			Grès vosgiens faillés et poreux (P11)	4,5 ‰		9	6,00	ancien ouvrage (vanne), démantelé		9a	3,92	768,45
769,55	17,10		Ru de la Frimolle (rang 2)		3B1	Dépôts d'alluvions (S11)						Nombreux plans d'eau en rive droite	9b	2,08	769,55
770,53	18,08	288	ruisseau (rang 2)					4			ancien seuil (dérivation), démantel				770,53
770,57	18,12					Grès intermédiaires (P21-22-23). Dépôts d'alluvions (S11).	4,2 ‰		10	2,59	dérivation	Prairies, plantations, zones humides (forêt).	10a	1,72	770,57
772,25	19,80	282	Ru des Fanges/dérivation								diffluence		10b	0,87	772,25
773,12	20,67	277	Fin de dérivation									Urbanisation, prairies, plans d'eau.	11a	1,16	773,12
774,28	21,83	273	Ru du Pré Lemoine (rang 3)	T6			3,7 ‰		11	3,00			11b	1,84	774,28
775,67	23,22		Ru de Heille (rang 2)			Grès intermédiaires en rive droite (P21-P22-P23).						Prairies dominantes, plantations, friches			775,67
776,16	23,67	267	défluent d'alimentation canal de la Marne au Rhin		2B4	Calcaires et calcaires marneux (P12-P31)					prise d'eau, alimentation du canal des houillères de la Sarre				776,16
777,85	25,40	263	Pont SNCF				1,1 ‰		12	2,90	débit réduit	Prairies, plantations, canal.	12a	1,73	777,85
778,39	25,94		Ruisseau le Rupt (rang 2)			Alluvions (S11)									778,39
779,02	26,57	261	Confluence Sarre rouge									Prairies, plantations, urba-	12b	1,17	779,02

Evolution amont-aval de l'indice de qualité physique de la Sarre Blanche



	Secteur montagnard des sources				Secteur médian de basse montagne gréseuse				Secteur aval de colline argilo-limoneuse			
	1 situation actuelle	1 situation améliorée	3 situation actuelle	3 situation améliorée	8 situation actuelle	8 situation améliorée	9b situation actuelle	9b situation améliorée	11a situation actuelle	11a situation améliorée	12a situation actuelle	12a situation améliorée
Occupation du sol majoritaire	cultures	prairies, forêts			cultures	prairies, forêts	cultures	prairies, forêts				
Occupation du sol secondaire	prairies, forêts	cultures			prairies, forêts	urbanisée					cultures	prairies, forêts
Dynamique des berges (anecdotique)					érodées	accumulation	bloquées	stables			piétinées	accumulation
Végétation dominante rive droite	ripisylve 1 strate	ripisylve 2 strates	ripisylve 1 strate	ripisylve 2 strates	ligneux plantés	ripisylve 2 strates	ligneux plantés	ripisylve 2 strates				
Végétation dominante rive gauche	herbacée	ripisylve 2 strates	herbacée	ripisylve 1 strate	ligneux plantés	ripisylve 1 strate	ripisylve 1 strate	ripisylve 2 strates			Ripisylve 1 strate	Ripisylve 2 strates
Végétation secondaire rive droite	ligneux plantés	ripisylve 1 strate	herbacée	ripisylve 1 strate	ripisylve 2 strates	ripisylve 1 strate						
Végétation secondaire rive gauche	ligneux plantés	ripisylve 1 strate	0 ou culture	ripisylve 1 strate	ripisylve 1 strate	ripisylve 2 strates	ligneux plantés	ripisylve 1 strate			herbacée	Ripisylve 1 strate
Composition végétation anecdotique			ripisylve 2 strates	0 ou culture			ligneux plantés	herbacée			ligneux plantés	herbacée
Importance ripisylve rive droite	50 %	80 %	50 %	80 %	50 %	80 %	10 %	100 %				
Importance ripisylve rive gauche	50 %	80 %	20 %	80 %	20 %	80 %	50 %	80 %				
Etat ripisylve	trop coupée	bon	trop coupée	bon	trop coupée	bon	trop coupée	bon	non entretenue	bon	non entretenue	bon
Coupures franchissables	infranchissable	épisodiquement	infranchissable	toujours			épisodiquement	toujours			infranchissable	toujours
Evolution des scores	72,4	80,2	65,4	75,3	78,0	81,1	61,0	68,3	64,6	65,2	62,1	68,0
Paramètres améliorés (nombre)	9		8		8		10		1		7	

Simulation d'amélioration des indices habitat sur les trois secteurs