

Qualité du milieu physique DE LA MODER ET SES AFFLUENTS

LE ROTHBACH, LA ZINSEL DU NORD, LE FALKENSTEINERBACH, LE SCHWARTZBACH

campagne 1997-1998

RÉSUMÉ



Etude réalisée pour l'agence de l'eau Rhin-Meuse et la direction régionale de l'environnement d'Alsace
Prestataires : ONF (collecte des données), cabinet d'études SINBIO (découpage des tronçons)
réalisation : Frédérique de la Gorce, Direction régionale de l'environnement d'Alsace, Service des Milieux Aquatiques
Editeur : agence de l'eau Rhin-Meuse, DIREN Alsace - février 1999 - 60 exemplaires
© 1999 - agence de l'eau Rhin-Meuse - DIREN Alsace

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
I. PRÉSENTATION DE L'OUTIL D'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DU MILIEU PHYSIQUE	5
Généralités	5
Les principes de l'outil	5
La méthode d'utilisation et d'interprétation	6
1/ Le découpage en tronçons homogènes	6
2/ Le renseignement des fiches	6
3/ Exploitation informatique	6
II. QUALITÉ DU MILIEU PHYSIQUE DE LA MODER	8
Description du cours d'eau	8
Le découpage en tronçons homogènes	8
Renseignement des fiches " milieu physique "	8
Propositions de priorités d'action	10
III. QUALITÉ DU MILIEU PHYSIQUE DU ROTHBACH	11
Description du cours d'eau	11
Le découpage en tronçon homogènes	11
Renseignement des fiches " milieu physique "	11
Propositions de priorités d'action	12
IV. QUALITÉ DU MILIEU PHYSIQUE DE LA ZINSEL DU NORD	12
Description du cours d'eau	12
Le découpage en tronçon homogènes	13
Renseignement des fiches " milieu physique "	13
Propositions de priorités d'action	14

V. QUALITÉ DU MILIEU PHYSIQUE DU FALKENSTEINERBACH	15
Description du cours d'eau	15
Le découpage en tronçon homogènes	15
Renseignement des fiches " milieu physique "	15
Propositions de priorités d'action	16
VI. QUALITÉ DU MILIEU PHYSIQUE DU SCHWARTZBACH	17
Description du cours d'eau	17
Le découpage en tronçon homogènes	17
Renseignement des fiches " milieu physique "	17
Propositions de priorités d'action	18

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 7 000 km de rivières principales du bassin Rhin-Meuse.

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

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

Généralités

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.

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. La méthode est basée sur la

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.

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 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 habitat", compris entre 0 (qualité nulle) et 100% (qualité maximale).

La méthode d'utilisation et d'interprétation

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 (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.

2/ Le renseignement des fiches

Pour chaque tronçon de cours d'eau, une fiche de description du milieu physique a été remplie.

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

3/ Exploitation informatique

Les 40 paramètres sont saisis à l'aide du logiciel QUALPHY fourni à la DIREN Alsace par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse.

Ce logiciel permet de calculer l'**indice habitat** de chaque tronçon, par l'analyse multicritère des 40 paramètres affectés de pondérations relatives à leur importance, compte tenu du type de cours d'eau considéré.

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

Les indices obtenus peuvent être répartis en cinq classes de qualité de la façon suivante :

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

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. Qualité du milieu physique de la Moder

Description du cours d'eau

La Moder prend sa source dans les Vosges du Nord à Zittersheim et rejoint le Grand Canal d'Alsace en rive gauche, en aval du barrage d'Iffezheim, après avoir parcouru 83 km.

Elle draine un bassin versant de 1720 km² (814 km² si l'on exclue le bassin de la Zorn et du Landgraben).

La Moder traverse trois régions naturelles qui se distinguent par leurs caractéristiques physiques, hydrographiques et géologiques :

- les Vosges gréseuses,
- les collines sous-vosgiennes essentiellement marno-calcaires,
- la plaine alluvionnaire.

Sur le cours de la Moder se succèdent trois typologies géomorphologiques :

- Type 2 = Cours d'eau de moyenne montagne (tronçons 1a à 10b : 16 tronçons)
- Type 6 = Cours d'eau de plaine sur argiles, marnes ou limons (tronçons 11 à 20 : 12 tronçons)
- Type 7 = Cours d'eau sur plaine d'accumulation (tronçons 21a à 21g : 7 tronçons)

Le découpage en tronçons homogènes

L'application de la méthode de découpage a permis d'obtenir 35 tronçons pour les 90 km parcourus (2,58 km en moyenne).

Renseignement des fiches " milieu physique "

Les résultats obtenus suite au remplissage des fiches de terrain et au traitement des données par le logiciel QUALPHY permettent de faire une interprétation de la qualité physique de la Moder selon un découpage en trois secteurs présentant des qualités globales assez homogènes :

1/ Amont de Obermodern (15 tronçons – 22,5 km)

Ce secteur correspond à une typologie de *cours d'eau de moyenne montagne*.

En amont d'Obermodern, l'indice habitat varie entre 84% (qualité excellente à la source, tronçon 1a) et 39% (qualité médiocre à Ingwiller, tronçon 7).

Qualité de l'habitat de la Moder

Secteur	type	portion	indice habitat	lit majeur	berges	lit mineur
Zittersheim	2	1a		82	74	91
Zittersheim		1b	80	82	72	84
Zittersheim		2a	77	63	85	77
Zittersheim		2b	66	66	74	63
Zittersheim/Wingen-sur-Moder		3	71	80	77	66
Wingen-sur-Moder		4a	64	77	62	62
Wingen-sur-Moder		4b	76	83	77	75
Wimmenau		5a	69	65	59	75
Wimmenau/Ingwiller		5b	75	83	65	79
Ingwiller		5c	65	68	57	68
Ingwiller	6	71	77	80	65	
Ingwiller	7	39	36	40	39	
Ingwiller/Menchhoffen	8	77	72	84	75	
Menchhoffen	9	75	67	86	71	
Obermodern	10a	79	77	83	79	
Menchhoffen/Obermodern	10b	51	67	62	41	
Obermodern/Pfaffenhoffen	6	11	53	46	74	43
Pfaffenhoffen		12	59	66	72	44
Pfaffenhoffen/Uberach		13	52	46	70	44
Uberach/Niedermodern		14	48	51	76	26
Niedermodern/Neubourg		15a	51	49	76	34
Neubourg/Schweighouse-sur-Moder		15b	43	31	79	25
Schweighouse-sur-Moder		16	51	43	78	38
Haguenau		17	29	6	24	49
Haguenau		18a	51	48	68	41
Haguenau/Kaltenhouse		18b	52	56	74	33
Kaltenhouse/Oberhoffen-sur-Moder	19	50	41	75	40	
Bischwiller/Rohrwiller	20	55	54	64	50	
Rohrwiller/Drusenheim	7	21a	58	69	83	30
Drusenheim/Dalhunden		21b	52	53	66	38
Dalhunden/Sessenheim		21c		90	88	72
Sessenheim/Auenheim/Fort-louis		21d	71	65	84	63
Fort-Louis/Roeschwoog		21e	78	92	85	65
Fort-Louis/Neuhaeusel		21f	70	88	75	57
Neuhaesel/Beinheim		21g	48	23	65	45

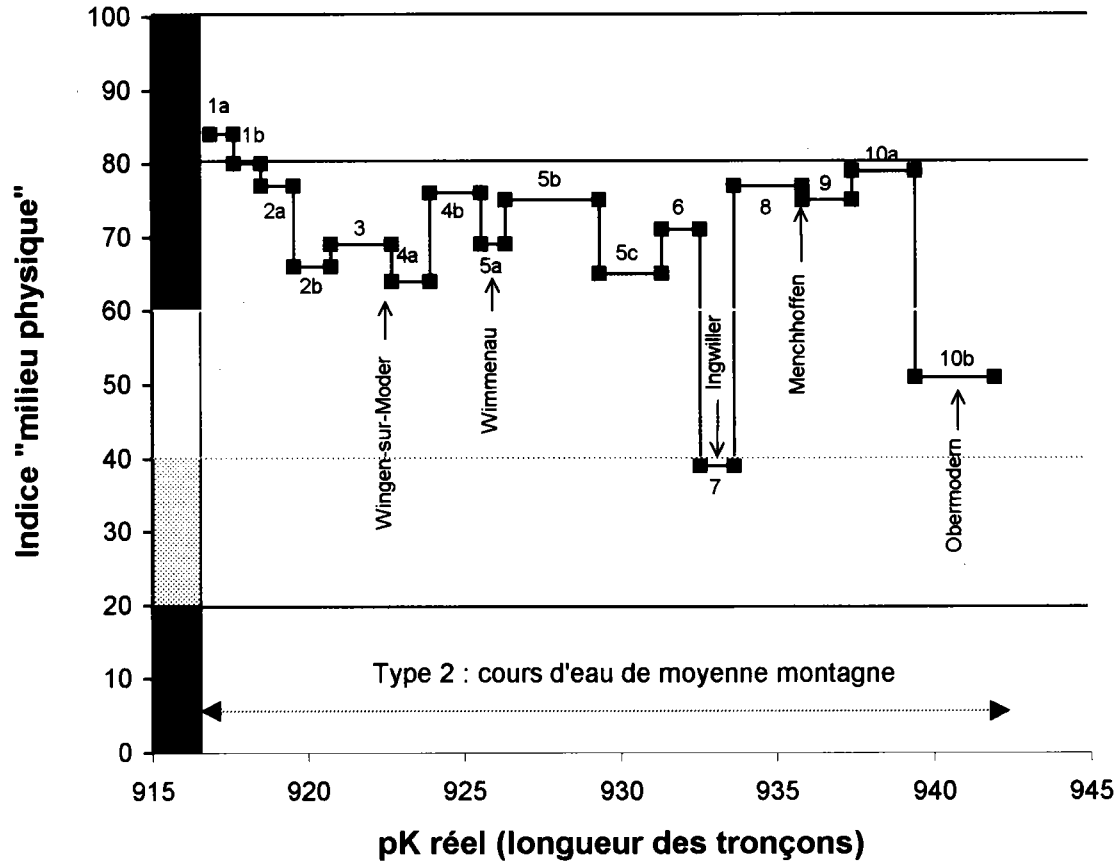
Remarque : les couleurs de la colonne "indice Habitat" correspondent aux classes de qualité (voir ci-dessous). Les cases grisées mettent en évidence les groupes de paramètres déclassants.

Types : 2 Cours d'eau de moyenne montagne
 6 Cours d'eau de plaine sur argile, marne ou limon
 7 Cours d'eau sur plaine d'accumulation

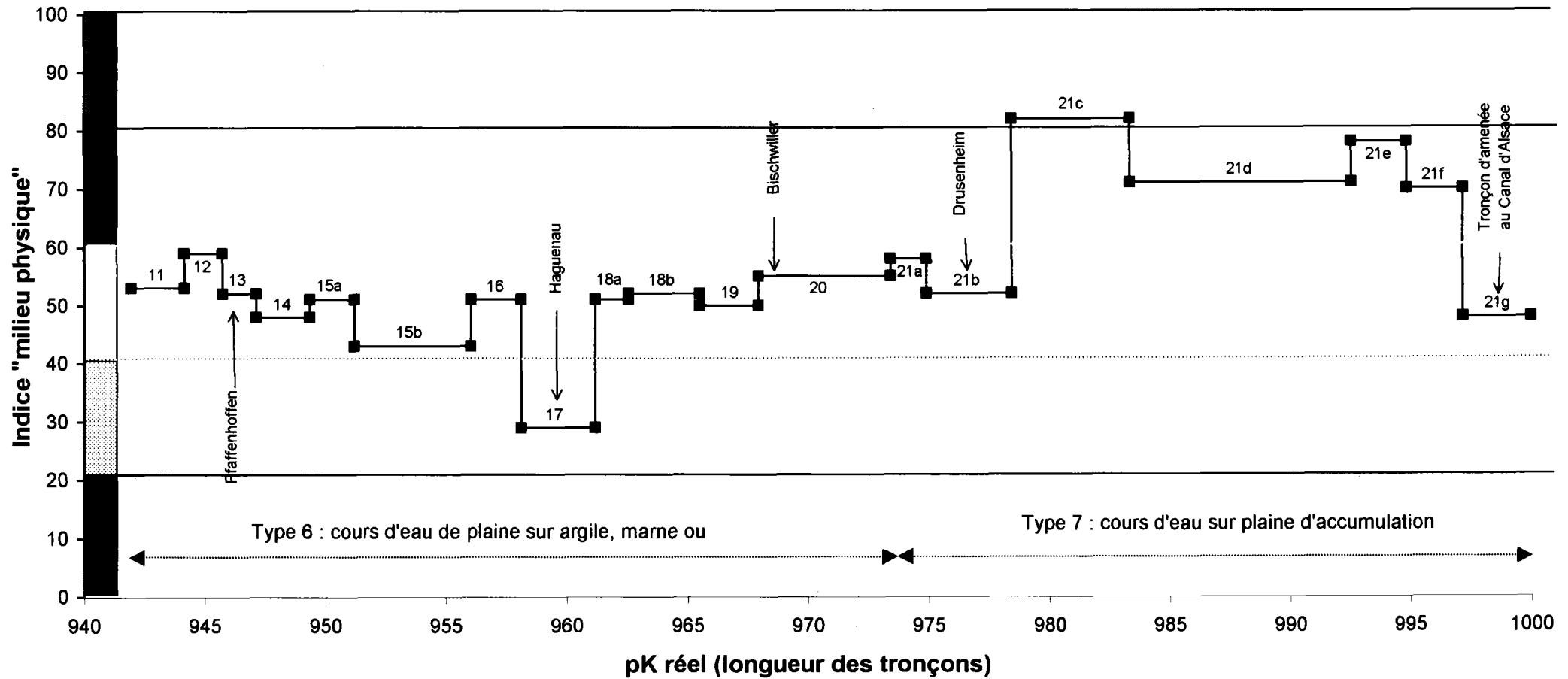
Légende des couleurs :

	Qualité très mauvaise	: 0 à 20	(0 tronçons)
	Qualité mauvaise	: 21 à 40	(2 tronçons)
	Qualité moyenne à médiocre	: 41 à 60	(15 tronçons)
	Qualité assez bonne	: 61 à 80	(16 tronçons)
	Qualité excellente à correcte	: 81 à 100	(2 tronçons)
	Groupe de paramètres déclassant		

Etude du milieu physique de la Moder amont Evolution amont-aval de l'indice par tronçon



Etude du milieu physique de la Moder aval Evolution amont-aval de l'indice par tronçon



Le graphe d'évolution amont-aval indique que dès le troisième tronçon (à moins de deux kilomètres de la source), l'indice habitat de la Moder n'atteint plus la note de 80%.

Le facteur de perturbation responsable de ce phénomène est lié à la présence des étangs artificiels qui jalonnent le cours d'eau.

Lorsque la présence de ces étangs s'accompagne de barrages infranchissables pour le poisson (cas du tronçon 2b), l'impact sur le milieu augmente encore plus, ce qui entraîne une diminution de la valeur de l'indice.

La qualité de ce secteur reste toutefois correcte (supérieure à 60%), même dans les traversées de Wingen-sur-Moder (4a) et de Wimmenau (5a) où l'on note une petite influence de l'urbanisation proche.

Seul un tronçon se trouve fortement déclassé : le n°7, à la traversée d'Ingwiller, du fait de son caractère urbanisé (berges fortement artificialisées, obstacle infranchissable).

On note enfin dans cette partie amont, l'existence de nombreuses plantations de résineux. Celles-ci n'ont pas une grande influence sur l'indice (voir les pondérations), mais influencent néanmoins la disponibilité en habitats des berges et du lit mineur.

2/ De Obermodern à Drusenheim (15 tronçons – 39 km)

Ce secteur correspond majoritairement (pour 13 tronçons) à une typologie de *cours d'eau de plaine sur argile, marne ou limon*.

Entre Obermodern et Drusenheim, l'indice habitat varie entre 59% (qualité passable en amont de Pfaffenhoffen, tronçon 12) et 29% (qualité médiocre à Haguenau, tronçon 17).

Ce secteur correspondant à la moyenne Moder, est caractérisé par un indice de qualité n'atteignant jamais 60% et très pénalisé par l'état des lits mineur et majeur (endiguement).

Il s'agit d'un secteur qui a subi de nombreux travaux hydrauliques (rectification, recalibrage, endiguement, artificialisation des berges). Certains tronçons sont caractérisés par un encaissement artificiel du lit mineur, apparu à cause de ces travaux.

La ripisylve est souvent peu développée.

Cette partie de la Moder traverse alternativement des zones urbaines et des zones agricoles. Le caractère naturel du cours d'eau est très altéré. On note la présence de nombreux obstacles infranchissables pour la faune piscicole, en particulier en aval de Niedermodern.

Le tronçon le plus dégradé est celui qui traverse Haguenau (n°17) où l'artificialisation est la plus forte.

3/ Aval de Drusenheim (5 tronçons – 21,5 km)

Ce secteur correspond à une typologie de *cours d'eau de plaine sur plaine d'accumulation*.

En aval de Drusenheim, l'indice habitat varie entre 82% (qualité excellente à hauteur de Dalhunden, tronçon 21c) et 48% (qualité passable avant la confluence avec le Grand Canal d'Alsace, tronçon 21g).

Ce secteur qui correspond à la basse Moder retrouve un caractère beaucoup plus naturel que la moyenne Moder, excepté le dernier tronçon qui est un lien artificiel entre la Moder et le Grand Canal d'Alsace.

A hauteur de Dalhunden, on trouve le tronçon le plus préservé (n°21c), qui fait l'objet d'un classement en Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APB). Les autres tronçons sont légèrement plus anthropisés, ce qui explique leur passage dans la classe inférieure. En effet, on note sur ces tronçons la présence de plantations de ligneux associées à une ripisylve parfois peu diversifiée. On note également un faciès d'écoulement un peu plus homogène que sur le tronçon classé en APB.

Le tronçon n°21g enfin, présente un caractère totalement artificiel, dont la note reste malgré tout passable du fait de l'existence d'une ripisylve naturelle localement assez dense et de quelques seuil artificiels maintenant une certaine diversité d'écoulement.

Propositions de priorités d'action

Lit majeur	<ul style="list-style-type: none"> • Empêcher l'apparition de nouveaux étangs (partie amont). • Empêcher le développement des plantations de ligneux et en particulier de résineux (partie amont). • Remettre en communication les bras morts ou bras recoupés et favoriser la réinondation des zones actuellement endiguées. • Préserver l'existant dans les zones remarquables (Basse Moder).
Berges	<ul style="list-style-type: none"> • Proscrire les modes de protection de berge par enrochements ou par bétonnage. Choisir des techniques végétales adaptées lorsqu'une protection s'avère effectivement nécessaire. • Restaurer la diversité écologique des berges : <ul style="list-style-type: none"> - replanter des ripisylves diversifiées et adaptées au milieu, - favoriser (ou créer) l'apparition d'irrégularités dans le découpage des berges (atterrissements, anfractuosités, méandres,...). <p>Ce type d'intervention doit être envisagé même dans les traversées d'agglomérations et sur les secteurs endigués.</p>
Lit mineur	<ul style="list-style-type: none"> • Faire un diagnostic sur l'ensemble des seuils et des barrages afin de définir : <ul style="list-style-type: none"> - leur nécessité pour le maintien de l'équilibre hydraulique du cours d'eau, - leur franchissabilité pour la faune piscicole migratrice ou non. • Rediversifier le lit mineur, notamment sur les zones recalibrées en surlargeur (lit mineur d'étiage en zone urbaine).

Il est à signaler que l'ensemble de ces points sont déjà pris en compte dans le programme d'actions du Contrat de rivière Moder. Toutefois, l'état des lieux réalisé ici, montre qu'au delà des résultats obtenus dans le cadre de ces 5 années d'intervention, certains objectifs doivent être menés dans le long terme (gestion des étangs et des peuplements) et que certaines dégradations profondes gardent un degré d'irréversibilité important à moyen ou long terme, compte tenu des moyens disponibles et des priorités (cas de la moyenne Moder).

III. Qualité du milieu physique du Rothbach

Description du cours d'eau

Le Rothbach prend sa source dans les Vosges du Nord où il effectue un parcours de 24 km avant de confluer avec la Moder (en rive gauche) à Pfaffenhoffen.

Sur le cours du Rothbach se succèdent deux types géomorphologiques :

- Type 2 = Cours d'eau de moyenne montagne (tronçons 1 à 11 : 16 tronçons)
- Type 6 = Cours d'eau de plaine sur argiles, marnes ou limons (tronçons 12 à 13 : 2 tronçons)

Le découpage en tronçon homogènes

L'application de la méthode de découpage a permis d'obtenir 18 tronçons pour les 24 km parcourus (1,32 km en moyenne).

Renseignement des fiches " milieu physique "

Les résultats obtenus suite au remplissage des fiches de terrain et au traitement des données par le logiciel QUALPHY permettent de faire une interprétation de la qualité physique du Rothbach selon un découpage en deux secteurs présentant des qualités globales assez homogènes :

1/ Amont de Kindwiller (16 tronçons – 20,8 km)

Ce secteur correspond à une typologie de *cours d'eau de moyenne montagne*.

En amont de Kindwiller, l'indice habitat varie entre 80% (qualité bonne en amont de Bischholtz, tronçon 9) et 52% (qualité passable à Rothbach, tronçon 8a).

Le Rothbach garde une qualité relativement homogène et bonne sur toute sa partie amont. Il n'atteint toutefois jamais une qualité excellente. Cela est dû essentiellement à la présence d'étangs relativement nombreux, qui entraînent des perturbations sensibles au niveau du lit mineur (débit perturbé, obstacles infranchissables, dépôts localisés parfois colmatants).

Par ailleurs, on note un appauvrissement parfois important de la ripisylve, au profit des nombreuses plantations de résineux (surtout présentes dans le lit majeur), mais aussi de prairies.

A noter ponctuellement les impacts de quelques aménagements hydrauliques.

Sur ce secteur, la qualité physique du Rothbach ne passe que deux fois en qualité passable (< 60%). Il s'agit des traversées de Reipertswiller et de Rothbach, où les berges prennent un aspect beaucoup plus artificiel (enrochement, béton), lié à l'environnement urbain qui caractérise alors le lit majeur.







Qualité de l'habitat du Rothbach

Secteur	type	portion	indice habitat	lit majeur	berges	lit mineur
Reipertswiller	2	1	63	84	71	51
Reipertswiller		2	71	73	70	71
Reipertswiller		3	69	83	78	63
Reipertswiller		4	61	73	76	50
Reipertswiller		5a	71	73	76	68
Reipertswiller		5b	57	64	54	57
Reipertswiller/Lichtenberg		6a	71	72	77	68
Lichtenberg		6b	68	85	70	63
Lichtenberg/Rothbach		6c	66	84	84	52
Rothbach		6d	65	84	78	54
Rothbach		7	61	75	78	50
Rothbach	8a	52	37	49	58	
Rothbach/Bischholtz	8b	72	92	81	63	
Bischholtz/Mulhausen	9	80	83	75	78	
Mulhausen/Niefern	10	63	76	78	53	
Niefern/Kindwiller	11	76	76	85	73	
Kindwiller	6	12	57	81	85	20
Kindwiller/Pfaffenhoffen		13	43	61	48	25

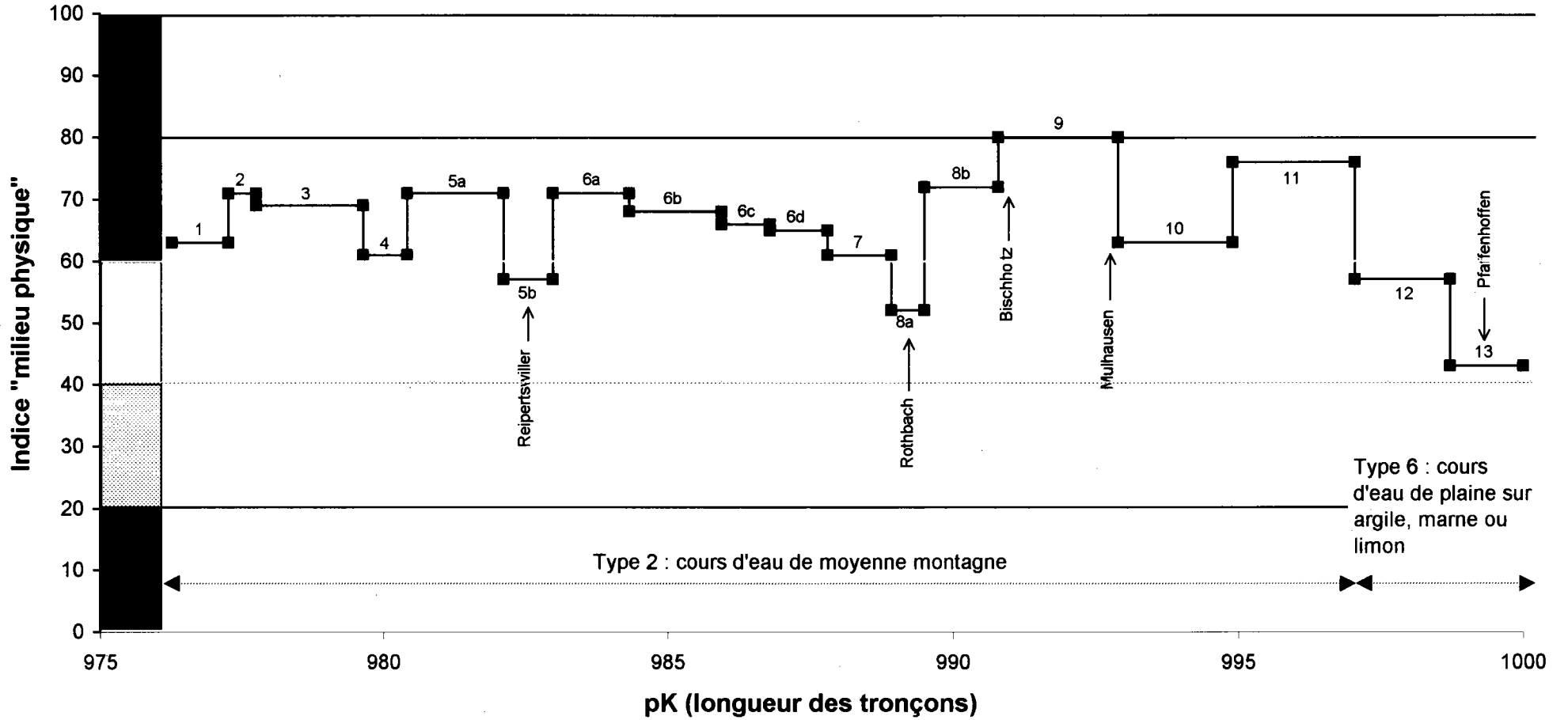
Remarque : les couleurs de la colonne "indice Habitat" correspondent aux classes de qualité (voir ci-dessous). Les cases grisées mettent en évidence les groupes de paramètres déclassants.

Types : 2 Cours d'eau de moyenne montagne
6 Cours d'eau de plaine sur argile, marne ou limon

Légende des couleurs :

	Qualité très mauvaise	: 0 à 20	(0 tronçons)
	Qualité mauvaise	: 21 à 40	(0 tronçons)
	Qualité moyenne à médiocre	: 41 à 60	(4 tronçons)
	Qualité assez bonne	: 61 à 80	(14 tronçons)
	Qualité excellente à correcte	: 81 à 100	(0 tronçons)
	Groupe de paramètres déclassant		

Etude du milieu physique du Rothbach Evolution amont-aval de l'indice par tronçon



2/ Aval de Kindwiller (2 tronçons – 3 km)

Ce secteur correspond à une typologie de *cours d'eau de plaine sur argile, marne ou limon*.

Ce secteur ne comporte que deux tronçons dont les indices habitat varient de 57% à 43% (qualité passable).

La diminution de l'indice habitat s'explique par des perturbations importantes au niveau du lit mineur : perturbation du débit par des bras de dérivation artificiels, présence d'obstacles infranchissables et profil relativement rectiligne.
Le dernier tronçon du Rothbach est en plus, pénalisé par son caractère urbain (berges et lit majeur).

Propositions de priorités d'action

Lit majeur	<ul style="list-style-type: none">• Empêcher l'apparition de nouveaux étangs (partie amont).• Empêcher le développement des plantations de ligneux et en particulier de résineux (partie amont).
Berges	<ul style="list-style-type: none">• Restaurer qualitativement (diversité) et quantitativement (épaisseur) les ripisylves.
Lit mineur	<ul style="list-style-type: none">• Faire un diagnostic sur l'ensemble des seuils et des barrages afin de définir :<ul style="list-style-type: none">- leur nécessité pour le maintien de l'équilibre hydraulique du cours d'eau,- leur franchissabilité pour la faune piscicole migratrice ou non.• Améliorer là où cela est nécessaire, la diversité du lit mineur.

Le Rothbach est également inclus dans le Contrat de Rivière Moder.

IV. Qualité du milieu physique de la Zinsel du Nord

Description du cours d'eau

La Zinsel du Nord prend sa source sur le secteur lorrain des Vosges du Nord, près de Lemberg (au sud de Bitche) et conflue, après un parcours de 44 km, avec la Moder (en rive gauche) à Schweighouse-sur-Moder.

Sur le cours de la Zinsel du Nord se succèdent deux types géomorphologiques :

- Type 2 = Cours d'eau de moyenne montagne (tronçons 1a à 4 : 16 tronçons)
- Type 6 = Cours d'eau de plaine sur argiles, marnes ou limons (tronçons 5 à 12 : 8 tronçons)







Qualité de l'habitat de la Zinsel du Nord

Secteur	type	portion	indice habitat	lit majeur	berges	lit mineur
Lemberg	2	1a	57	78	85	37
Lemberg		1b	56	74	80	40
Lemberg/Mouterhouse		1c	55	64	81	40
Mouterhouse		1d	51	60	83	32
Mouterhouse		1e	61	73	88	44
Mouterhouse		1f	61	46	73	59
Mouterhouse		2a	45	11	64	45
Mouterhouse/Baerenthal		2b	52	62	78	36
Baerenthal		2c	47	50	65	37
Baerenthal		2d	72	80	73	69
Baerenthal		2e	48	31	63	46
Baerenthal		2f	69	78	69	67
Baerenthal		2g	65	76	78	55
Baerenthal/Oberbronn		3a	76	86	68	78
Oberbronn/Zinswiller		3b	80	83	90	74
Oberbronn/Zinswiller		4	71	70	70	71
Oberbronn/Zinswiller		6	5	46	28	51
Zinswiller/Gumbrechtshoffen	6		58	77	71	34
Gumbrechtshoffen/Uttenhoffen	7		72	86	83	55
Uttenhoffen/Mietesheim	8		62	81	72	40
Mietesheim/Mertzwiller	9		57	66	68	43
Mertzwiller	10		74	85	70	68
Haguenau	11		78	86	92	63
Haguenau	12		54	45	79	42

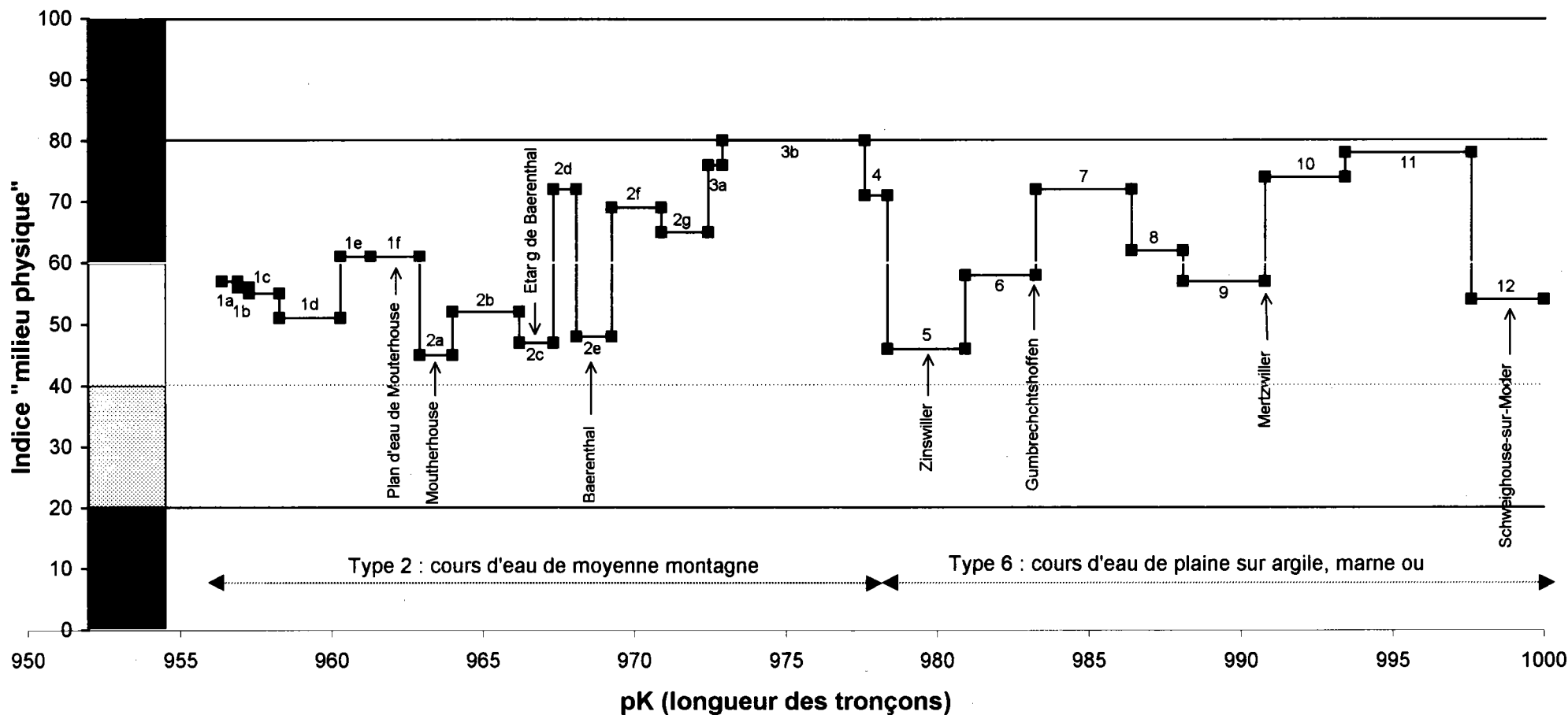
Remarque : les couleurs de la colonne "indice Habitat" correspondent aux classes de qualité (voir ci-dessous). Les cases grisées mettent en évidence les groupes de paramètres déclassants.

Types : 2 Cours d'eau de moyenne montagne
6 Cours d'eau de plaine sur argile, marne ou limon

Légende des couleurs :

	Qualité très mauvaise	: 0 à 20	(0 tronçons)
	Qualité mauvaise	: 21 à 40	(0 tronçons)
	Qualité moyenne à médiocre	: 41 à 60	(12 tronçons)
	Qualité assez bonne	: 61 à 80	(12 tronçons)
	Qualité excellente à correcte	: 81 à 100	(0 tronçons)
	Groupe de paramètres déclassant		

Etude du milieu physique de la Zinsel du Nord Evolution amont-aval de l'indice par tronçon



Le découpage en tronçon homogènes

L'application de la méthode de découpage a permis d'obtenir 24 tronçons pour les 44 km parcourus (1,82 km en moyenne).

Renseignement des fiches " milieu physique "

Les résultats obtenus suite au remplissage des fiches de terrain et au traitement des données par le logiciel QUALPHY permettent de faire une interprétation de la qualité physique de la Zinsel du Nord selon un découpage en trois secteurs présentant des qualités globales assez homogènes :

1/ De la source à l'étang de Baerenthal (9 tronçons – 11 km)

Ce secteur correspond à une typologie de *cours d'eau de moyenne montagne*.

De la source à l'étang de Baerenthal, l'indice habitat varie entre 61% (qualité à peine bonne en amont de Mouterhouse, tronçon 1e et 1f) et 45% (qualité passable à Mouterhouse, tronçon 2a).

Sur cette partie amont de la Zinsel du Nord, l'indice de qualité varie dans un intervalle étroit compris dans la classe de qualité passable.

Cela est lié à une anthropisation forte du cours d'eau dès sa source, mise en évidence par la présence de très nombreux étangs, accompagnés de barrages infranchissables et de phénomènes de colmatage localisé.

On note par ailleurs la présence de nombreuses plantations de résineux et d'une ripisylve en général peu fournie.

L'indice atteint son niveau le plus bas dans la traversée de Mouterhouse (45%) et de l'étang de Baerenthal (47%).

Il s'agit à Mouterhouse, d'un tronçon très artificialisé du fait de l'urbanisation (une partie est souterraine). L'étang de Baerenthal induit quant à lui une artificialisation très marquée du lit mineur et des berges même si l'environnement y est plutôt forestier.

2/ De l'aval de l'Etang de Baerenthal à l'amont de Zinswiller (7 tronçons - 11 km)

La typologie est identique au secteur précédent.

De l'étang de Baerenthal à l'amont de Zinswiller, l'indice habitat varie entre 80% (qualité très bonne, tronçon 3b) et 48% (qualité passable à Baerenthal, tronçon 2e).

Le deuxième secteur, toujours du type *cours d'eau de moyenne montagne*, présente des indices plus élevés : tous les tronçons ont une bonne qualité, sauf le tronçon 2e qui correspond à la traversée de Baerenthal.

La différence vient ici de la diminution importante du nombre d'étangs et d'obstacles infranchissables.

3/ De Zinswiller à Schweighouse-sur-Moder (8 tronçons – 21,5 km)

Ce secteur correspond à une typologie de *cours d'eau de plaine sur argile, marne ou limon*.

De Zinswiller à Schweighouse-sur-Moder, l'indice habitat varie entre 78% (qualité bonne en amont de Schweighouse-sur-Moder, tronçon 11) et 46% (qualité passable à Zinswiller, tronçon 5).

Sur ce secteur, c'est le lit mineur qui pénalise le plus l'indice habitat, sauf dans le cas du tronçon n°5 qui correspond à une traversée d'agglomération.

Toutefois, on note d'autres facteurs de dégradation pour les tronçons dont l'indice est inférieur à 70% :

- occupation des sols souvent banalisée (plantation de peupliers),
- ponts en remblai,
- berges localement bloquées par des protection de type enrochement et béton,
- ripisylve peu fournie,

Propositions de priorités d'action

Lit majeur	<ul style="list-style-type: none">• Empêcher l'apparition de nouveaux étangs (partie amont).• Empêcher le développement des plantations de ligneux et en particulier de résineux (partie amont).
Berges	<ul style="list-style-type: none">• Proscrire les modes de protection de berge par enrochements ou par bétonnage. Choisir des techniques végétales adaptées lorsqu'une protection s'avère effectivement nécessaire.• Restaurer la diversité écologique des berges :<ul style="list-style-type: none">- replanter des ripisylves diversifiées et adaptées au milieu,- favoriser (ou créer) l'apparition d'irrégularités dans le découpage des berges (atterrissements, anfractuosités, méandres,...).
Lit mineur	<ul style="list-style-type: none">• Faire un diagnostic sur l'ensemble des seuils et des barrages afin de définir :<ul style="list-style-type: none">- leur nécessité pour le maintien de l'équilibre hydraulique du cours d'eau,- leur franchissabilité pour la faune piscicole migratrice ou non.• Améliorer la diversité du lit mineur.

La Zinsel du Nord est également incluse dans le Contrat de Rivière Moder.

V. Qualité du milieu physique du Falkensteinerbach

Description du cours d'eau

Le Falkensteinerbach prend sa source sur le secteur lorrain des Vosges du Nord, près de Bitche et conflue, après un parcours de 28 km, avec la Zinsel du Nord (en rive gauche) à Huttenhoffen.

Sur le cours du Falkensteinerbach se succèdent deux types géomorphologiques :

- Type 2 = Cours d'eau de moyenne montagne (tronçons 1a à 4 : 10 tronçons)
- Type 6 = Cours d'eau de plaine sur argiles, marnes ou limons (tronçons 5a à 10 : 7 tronçons)

Le découpage en tronçon homogènes

L'application de la méthode MEV a permis d'obtenir 17 tronçons pour les 28,32 km parcourus (1,67 km en moyenne).

Renseignement des fiches " milieu physique "

Les résultats obtenus suite au remplissage des fiches de terrain et au traitement des données par le logiciel QUALPHY permettent de faire une interprétation de la qualité physique du Falkensteinerbach selon un découpage en trois secteurs présentant des qualités globales assez homogènes :

1/ De la source à Bannstein (4 tronçons – 5,8 km)

Ce secteur correspond à une typologie de *cours d'eau de moyenne montagne*.

De la source à Bannstein, l'indice habitat varie entre 52% (qualité passable, tronçon 1b) et 48% (qualité passable, tronçon 1a).

Il s'agit d'un secteur homogène, pénalisé par la présence de nombreux étangs en chapelet, accompagnés de barrages infranchissables.

Le lit mineur est en outre, très peu diversifié et les berges dépourvues de ripisylve.

2/ De l'aval de Bannstein à l'amont de Niederbronn-les-Bains (5 tronçons – 12,4 km)

La typologie est identique au secteur précédent.

De l'aval de Bannstein à l'amont de Niederbronn-les-Bains, l'indice habitat varie entre 75% (qualité bonne, tronçon 3) et 62% (qualité bonne, tronçon 2d).







Qualité de l'habitat du Falkensteinerbach

Secteur	type	portion	indice habitat	lit majeur	berges	lit mineur
Bitche	2	1a	48	55	76	31
Eguelshardt		1b	52	60	74	38
Eguelshardt		1c	50	60	60	42
Eguelshardt/Bannstein		1d	51	68	61	41
Philippsbourg		2a	65	68	81	56
Philippsbourg		2b	64	66	61	66
Philippsbourg		2c	66	76	68	63
Philippsbourg/Niederbronn-les-Bains		2d	62	68	76	53
Niederbronn-les-Bains		3	75	69	71	78
Niederbronn-les-Bains		4	41	12	36	52
Niederbronn-les-Bains	6	5a	30	13	20	49
Niederbronn-les-Bains		5b	26	10	4	54
Niederbronn-les-Bains/Reichshoffen		6	42	17	46	56
Reichshoffen		7	41	19	44	56
Reichshoffen/Gundershoffen		8	62	71	81	43
Gundershoffen		9	34	28	50	26
Gundershoffen		10	65	76	73	51

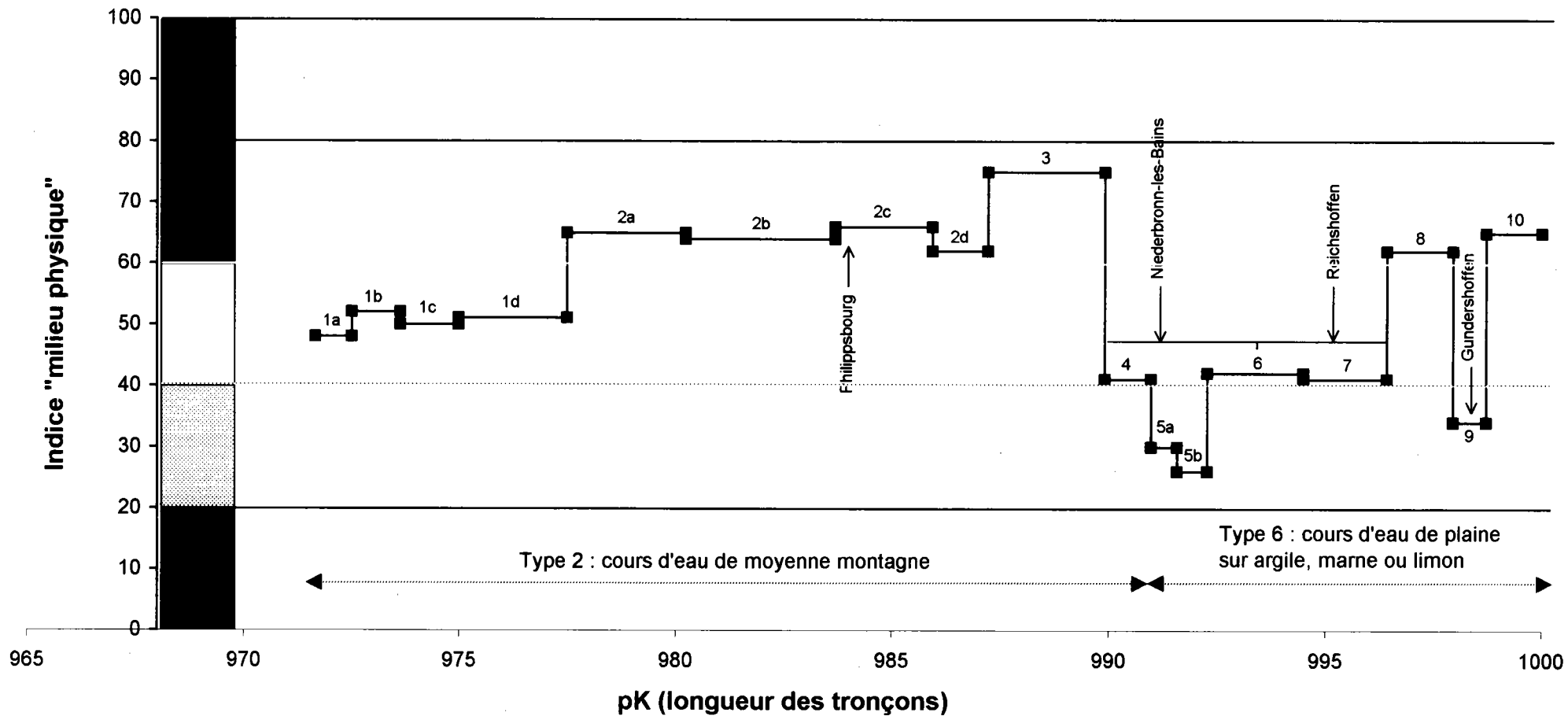
Remarque : les couleurs de la colonne "indice Habitat" correspondent aux classes de qualité (voir ci-dessous). Les cases grisées mettent en évidence les groupes de paramètres déclassants.

Types : 2 Cours d'eau de moyenne montagne
6 Cours d'eau de plaine sur argile, marne ou limon

Légende des couleurs :

	Qualité très mauvaise	: 0 à 20	(0 tronçons)
	Qualité mauvaise	: 21 à 40	(3 tronçons)
	Qualité moyenne à médiocre	: 41 à 60	(7 tronçons)
	Qualité assez bonne	: 61 à 80	(7 tronçons)
	Qualité excellente à correcte	: 81 à 100	(0 tronçons)
	Groupe de paramètres déclassant		

Etude du milieu physique du Falkensteinerbach Evolution amont-aval de l'indice par tronçon



Il s'agit là encore d'un tronçon homogène. On note la progression d'une classe de qualité pour l'indice habitat. Cela s'explique par la quasi-disparition des barrages infranchissables, les étangs n'étant plus transversaux par rapport au cours d'eau, mais en dérivation.

Les berges sont localement enrochées mais la ripisylve est un peu plus fournie que sur le secteur amont.

3/ de Niederbronn à Huttenhoffen (8 tronçons – 10,1 km)

Ce secteur correspond à une typologie de *cours d'eau de plaine sur argile, marne ou limon*.

De Niederbronn à Huttenhoffen, l'indice habitat varie entre 65% (qualité bonne avant la confluence avec la Zinsel, tronçon 10) et 26% (qualité très médiocre à Niederbronn-les-Bains, tronçon 5b).

Dans la traversée de Niederbronn-les-Bains et de Reichshoffen, l'indice de qualité ne dépasse pas 42%, soit une qualité globalement médiocre. Le cours d'eau est majoritairement canalisé, dans un environnement totalement urbanisé (tronçons n°4 à 7).

En aval de Reichshoffen, le lit majeur retrouve un aspect naturel et le cours d'eau retrouve une qualité assez bonne, excepté dans la traversée de Gundershoffen (tronçon n°9) où l'on retrouve une zone urbanisée.

Toutefois, même sur les tronçons les plus naturels, on note une artificialisation localisée des berges, un envahissement par les exotiques et une situation hydraulique légèrement perturbée (quelques barrages infranchissables).

Propositions de priorités d'action

Lit majeur	<ul style="list-style-type: none">• Empêcher l'apparition de nouveaux étangs le long du cours d'eau.
Berges	<ul style="list-style-type: none">• Restaurer qualitativement (diversité) et quantitativement (épaisseur) les ripisylves.
Lit mineur	<ul style="list-style-type: none">• Faire un diagnostic sur l'ensemble des seuils et des barrages afin de définir :<ul style="list-style-type: none">- leur nécessité pour le maintien de l'équilibre hydraulique du cours d'eau,- leur franchissabilité pour la faune piscicole migratrice ou non.• Diversifier les écoulements par l'installation de petits seuils, d'épis et par la création de lits mineurs d'étiage dans les traversées d'agglomération fortement artificialisées.

VI. Qualité du milieu physique du Schwartzbach

Description du cours d'eau

Le Schwartzbach prend sa source sur le secteur lorrain des Vosges du Nord, en amont de Sturtzelbronn et conflue, après un parcours de 26 km, avec le Falkensteinerbach (en rive gauche) à Reichshoffen.

Sur le cours du Schwartzbach se succèdent deux types géomorphologiques :

- Type 2 = Cours d'eau de moyenne montagne (tronçons 1a à 4 : 10 tronçons)
- Type 6 = Cours d'eau de plaine sur argiles, marnes ou limons (tronçons 5 à 9 : 6 tronçons)

Le découpage en tronçon homogènes

L'application de la méthode de découpage a permis d'obtenir 16 tronçons pour les 26 km parcourus (1,62 km en moyenne).

Renseignement des fiches " milieu physique "

Les résultats obtenus suite au remplissage des fiches de terrain et au traitement des données par le logiciel QUALPHY permettent de faire une interprétation de la qualité physique du Schwartzbach selon un découpage en trois secteurs présentant des qualités globales assez homogènes :

1/ De la source à Dambach (7 tronçons – 12,5 km)

Ce secteur correspond à une typologie de *cours d'eau de moyenne montagne*.

De la source à Dambach, l'indice habitat varie entre 64% (qualité bonne, tronçon 1d) et 50% (qualité passable, tronçon 1c).

Il s'agit d'un secteur homogène de qualité passable, pénalisé par la présence de nombreux étangs, accompagnés de barrages infranchissables.

Le lit mineur et les berges sont peu diversifiés.

En aval du Langenweiher (tronçon 2a), le cours d'eau a subi un certain nombre d'aménagements hydrauliques (rectification, recalibrage, berges localement enrochées et bétonnées).

Le lit mineur et les berges sont peu diversifiés ; on note une quasi-absence de ripisylve.

2/ De l'aval de Dambach à l'amont du plan d'eau de Wolfartshoffen (6 tronçons - 9 km)

Ce secteur est "à cheval" sur deux typologies : *cours d'eau de moyenne montagne* et *cours d'eau de plaine sur argile, marne ou limon*.

De l'aval de Dambach à l'amont du plan d'eau de Wolfartshoffen, l'indice habitat varie entre 79% (qualité bonne en aval de Dambach, tronçon 3a) et 59% (qualité passable à bonne, au niveau du Plan d'eau de Jaegerthal, tronçon 4).

Qualité de l'habitat du Schwartzbach

Secteur	type	portion	indice habitat	lit majeur	berges	lit mineur
Sturtzelbronn	2	1a	51	70	86	29
Sturtzelbronn		1b	52	73	84	30
Sturtzelbronn		1c	50	78	55	41
Sturtzelbronn		1d	64	61	69	62
Sturtzelbronn		1e	51	38	88	35
Sturtzelbronn		2a	57	34	61	61
Neuhoffen/Dambach		2b	57	34	57	64
Dambach		3a	79	83	88	74
Dambach/Windstein		3b	69	75	73	66
Windstein/Jaegerthal		4	59	58	69	55
Jaegerthal	6	5	65	74	81	48
Jaegerthal		6	71	77	95	49
Jaegerthal/Reichshoffen		7	67	77	87	45
Reichshoffen		8a	27	22	61	8
Reichshoffen		8b	45	30	80	31
Reichshoffen		9	34	13	22	58

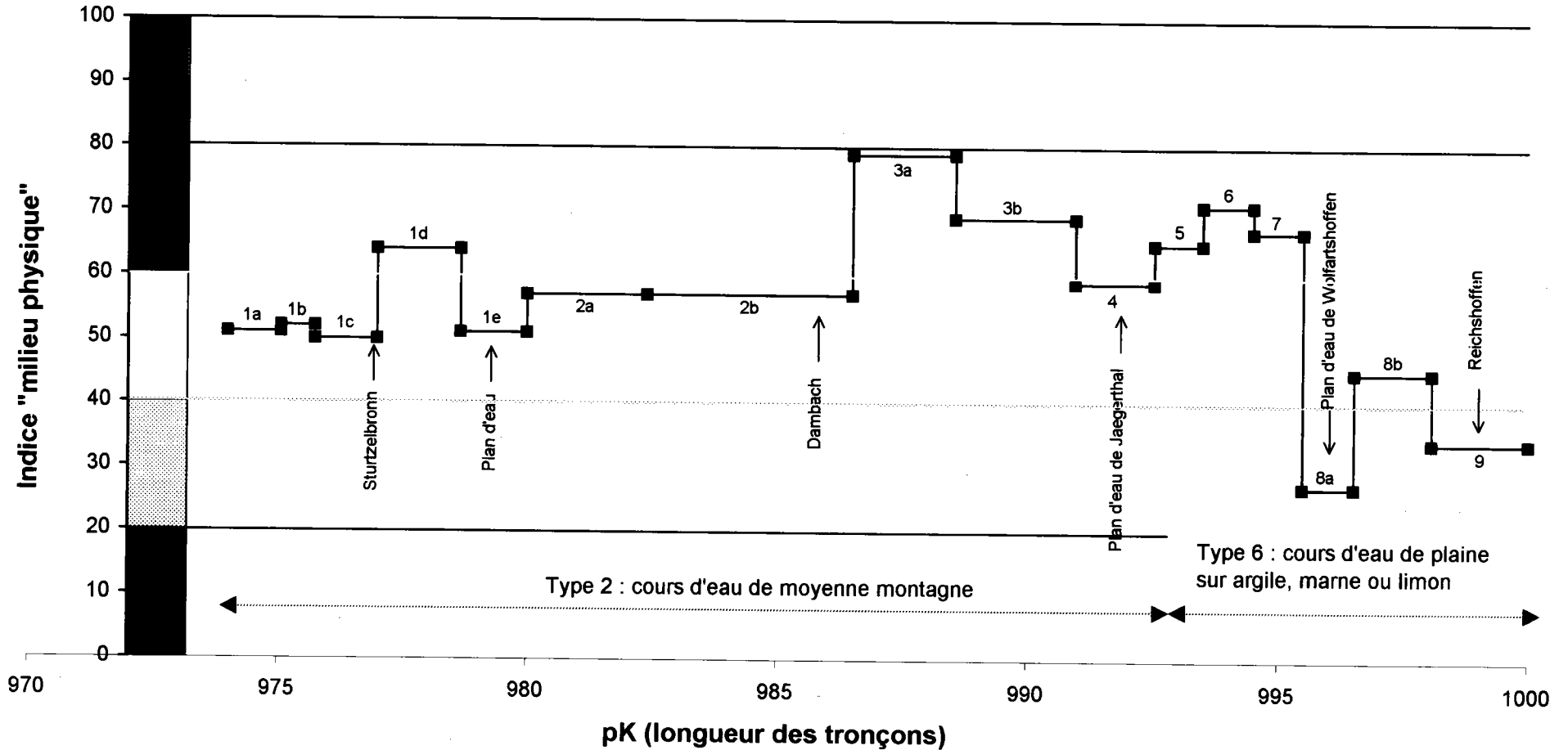
Remarque : les couleurs de la colonne "indice Habitat" correspondent aux classes de qualité (voir ci-dessous). Les cases grisées mettent en évidence les groupes de paramètres déclassants.

Types : 2 Cours d'eau de moyenne montagne
6 Cours d'eau de plaine sur argile, marne ou limon

Légende des couleurs :

	Qualité très mauvaise	: 0 à 20	(0 tronçons)
	Qualité mauvaise	: 21 à 40	(2 tronçons)
	Qualité moyenne à médiocre	: 41 à 60	(8 tronçons)
	Qualité assez bonne	: 61 à 80	(6 tronçons)
	Qualité excellente à correcte	: 81 à 100	(0 tronçons)
	Groupe de paramètres déclassant		

Etude du milieu physique du Schwartzbach Evolution amont-aval de l'indice par tronçon



Globalement la qualité est bonne sur ce secteur.

En aval de Dambach, le cours d'eau retrouve un aspect beaucoup plus naturel, même si une légère artificialisation est toujours sensible, ne serait ce que par la présence de la route qui longe en partie le lit mineur.

Le plan d'eau de Jaegerthal pénalise l'indice habitat (environ 10%) car sa présence entraîne une artificialisation du lit majeur et des berges, ainsi que du débit.

L'aval du plan d'eau présente à peu près les mêmes caractéristiques que l'amont (artificialisation liée à la proximité de la route) avec en plus l'existence de bras de dérivation modifiant le débit et s'accompagnant de barrages infranchissables.

On note l'apparition en quantité importante, de la Verge d'Or.

3/ Du plan d'eau de Wolfartshoffen à la confluence avec le Falkensteinerbach (3 tronçons – 4,5 km)

Ce secteur correspond à une typologie de *cours d'eau de plaine sur argile, marne ou limon*.

Du plan d'eau de Wolfartshoffen à la confluence avec le Falkensteinerbach, l'indice habitat varie entre 45% (qualité très passable en amont de Reichshoffen, tronçon 8b) et 27% (qualité médiocre au niveau du plan d'eau de Wolfartshoffen, tronçon 8a).

Ce secteur présente un état de dégradation physique importante.

Le plan d'eau de Wolfartshoffen constitue une rupture totale (barrage infranchissable, artificialisation importante) qui se poursuit par deux tronçons en milieu urbanisé, dont le lit majeur a été presque totalement remblayé, les berges bétonnées, enrochées et dépourvue de ripisylve et le lit mineur banalisé et partiellement colmaté. On note encore la présence d'un barrage infranchissable.

Propositions de priorités d'action

Lit majeur	<ul style="list-style-type: none"> • Empêcher l'apparition de nouveaux étangs (partie amont). • Empêcher le développement des plantations de ligneux et en particulier de résineux (partie amont).
Berges	<ul style="list-style-type: none"> • Proscrire les modes de protection de berge par enrochements ou par bétonnage. Choisir des techniques végétales adaptées lorsqu'une protection s'avère effectivement nécessaire. • Restaurer la diversité écologique des berges : <ul style="list-style-type: none"> - replanter des ripisylves diversifiées et adaptées au milieu, - favoriser (ou créer) l'apparition d'irrégularités dans le découpage des berges (atterrissements, anfractuosités, méandres,...). Ce type d'intervention doit être envisagé même dans les traversées d'agglomérations et sur les secteurs endigués.
Lit mineur	<ul style="list-style-type: none"> • Faire un diagnostic sur l'ensemble des seuils et des barrages afin de définir : <ul style="list-style-type: none"> - leur nécessité pour le maintien de l'équilibre hydraulique du cours d'eau, - leur franchissabilité pour la faune piscicole migratrice ou non. • Améliorer la diversité du lit mineur.