



Etude de la qualité des eaux

de la Zinsel du Nord

Campagne d'octobre 1989

Résumé synthétique

SOMMAIRE

	PAGE
<u>INTRODUCTION</u>	1
<u>I DEROULEMENT DE L'ETUDE</u>	1
<u>II RESULTATS DETAILLES</u>	3
<u>2.1 La Zinsel du Nord</u>	3
2.1.1 De la source à la limite interdépartementale	3
2.1.2 De la limite interdépartementale à la confluence avec le Falkensteinbach	4
2.1.3 De la confluence avec le Falkensteinbach au débouché dans la Moder	5
<u>2.2 Le Falkensteinbach</u>	8
2.2.1 De la source à la limite interdépartementale	8
2.2.2 De la limite interdépartementale à la confluence avec le Schwarzbach	8
2.2.3 De la confluence avec le Schwarzbach au débouché dans la Zinsel	9
<u>2.3 Le Schwarzbach</u>	10
2.3.1 De la source à l'amont de la retenue de Reichsoffen	10
2.3.2 A l'aval de la retenue de Reichshoffen	11
<u>2.4 Le Landgraben de Mietesheim</u>	11
<u>CONCLUSION</u>	13

INTRODUCTION

Le bassin versant de la Moder fait l'objet actuellement d'un vaste projet de programme intégré : le contrat de rivière, qui doit permettre de réaliser dans une période de 5 années l'ensemble des actions nécessaires à la réhabilitation du cours d'eau.

La définition du programme d'actions suppose que l'on s'appuie sur une parfaite connaissance du milieu et en particulier de la qualité de l'eau ; c'est pourquoi en 1988, une étude de qualité a été réalisée le long du drain principal : la Moder. En 1989, il est apparu nécessaire d'approfondir et de réactualiser les connaissances dont nous disposions sur l'ensemble du bassin de la Zinsel du Nord, affluent principal de la rive gauche de la Moder.

Cette opération, dont le Département du Bas-Rhin assure la maîtrise d'ouvrage, a été financée par l'Agence Financière de Bassin Rhin-Meuse et le S.R.A.E. Alsace, qui a effectué la moitié des prestations en régie.

Le présent résumé reprend les principaux résultats et conclusions de l'étude, secteur par secteur. Pour plus de précisions, on pourra se reporter au rapport détaillé établi par le S.R.A.E Alsace.

I DEROULEMENT DE L'ETUDE

L'étude a porté sur l'ensemble du bassin de la Zinsel du Nord, y compris les hauts-bassins mosellans, soit sur une superficie de 339 km², et un kilométrage de cours d'eau étudiés d'environ 92 kilomètres.

La campagne de mesures : prélèvements pour analyses physicochimiques et jaugeages, s'est déroulée au mois d'octobre 1989 dans des conditions hydrologiques excellentes pour ce type d'étude, correspondant à des basses eaux de période de retour de 5 à 10 ans, du fait de la sécheresse persistante depuis début 1989.

Des prélèvements de macroinvertébrés pour analyse hydrobiologique avaient par ailleurs été réalisés en août 1989.

L'ensemble de ces mesures ont permis d'apprécier l'état de la Zinsel du Nord et de ses affluents en suivant les étapes ci-dessous :

- Détermination de la qualité globale actuelle des cours d'eaux (la grille multicritères utilisée pour apprécier cette qualité est reproduite ci-dessous).
- Comparaison des flux de pollution mesurés dans la rivière en octobre 1989 aux flux de pollution théoriques.
- Propositions d'actions pour améliorer la qualité de l'eau et revaloriser la rivière.

CRITÈRES D'APPRÉCIATION DE LA QUALITÉ GÉNÉRALE DE L'EAU

	S0	S1	S2	S3	S4	
I	1 Conductivité S/cm à 20°C	400	750	1 500	3 000	> 3 000
	2 Dureté totale ° français	15	30	50	100	> 100
	3 Cl mg/l	100	200	400	1 000	> 1 000
	4 Capacité d'adsorption du Na (1)	2	4	8	> 8	

		1 A	1 B	2	3
II	5 Température	< 20°	20 à 22°	22 à 25°	25 à 30°
III	6 O ₂ dissous en mg/l (2) O ₂ dissous en % sat.	7 > 90 %	5 à 7 70 à 90 %	3 à 5 50 à 70 %	milieu aérobie à maintenir en permanence
	7 DBO ₅ eau brute mgO ₂ /l	< 3	3 à 5	5 à 10	10 à 25
	8 Oxydabilité mgO ₂ /l	< 3	3 à 5	5 à 8	
	9 DCO eau brute mgO ₂ /l	< 20	20 à 25	25 à 40	40 à 80
IV	10 NO ₃ mg/l			44	44 à 100
	11 NH ₄ mg/l	< 0.1	0.1 à 0.5	0.5 à 2	2 à 8
	12 N total mg/l (Kjeldahl)				
V	13 Saprobies	oligosaprobe	β mésosaprobe	α mésosaprobe	Polysaprobe
	14 Ecart de l'indice biotique par rapport à l'indice normal (3)	1	2 ou 3	4 ou 5	6 ou 7
VI	15 Fer total mg/l précipité et en sol	< 0.5	0.5 à 1	1 à 1.5	
	16 Mn total mg/l	< 0.1	0.1 à 0.25	0.25 à 0.50	
	17 Matières en susp. totales mg/l (4)	< 30	< 30	< 30 (m dec < 0.5 ml/l)	30 à 70 (m dec < 1 ml/l)
VII	18 Couleur mg Pt/l	< 10 (absence de coloration visible)	10 à 20	20 à 40	40 à 80
	19 Odeur	non perceptible		ni saveur ni odeur anormales	Pas d'odeur perceptible à distance du cours d'eau
	20 Subst. extractibles au chlorof. mg/l	< 0.2	0.2 à 0.5	0.5 à 1.0	> 1
	21 Huiles et graisses	néant		traces	présence
	22 Phénols mg/l	< 0.001		0.001 à 0.05	0.05 à 0.5
	23 Toxiques	norme permisible pour la vocation la plus exigeante et en particulier pour préparation d'eau alimentaire			Traces inoffensives pour la survie du poisson
VIII	25 Coliformes /100 ml		< 5 000		
	26 Esch. coh /100 ml		< 2 000		
	27 Strept. fec. /100 ml				
IX	28 Radioactivité	catégorie I du SCPRI		catégorie II du SCPRI	

(1) CAS = $\frac{Na\sqrt{2}}{\sqrt{Ca+Mg}}$ teneurs en me/l

(2) La teneur en O₂ dissous est imperative

(3) L'indice normal est supposé égal à 10. s'il n'a pas été déterminé

(4) La teneur en MES ne s'applique pas en période de hautes eaux

II RESULTATS DETAILLES

2.1 La Zinsel du Nord

2.1.1 De la source à la limite interdépartementale

Dans le Haut-Bassin mosellan, la Zinsel du Nord subit déjà certaines agressions qui contribuent à dégrader le milieu. En amont de Mouterhouse, on ne relève aucun signe de pollution et la qualité serait excellente si on n'observait une sous-saturation en oxygène, liée vraisemblablement à une consommation excessive par les végétaux et à la présence d'étangs situés en amont.

A l'aval de Mouterhouse et Fourneau-Neuf, la situation se détériore du fait de rejets organiques, augmentant la charge polluante transitant dans le ruisseau. L'analyse hydrobiologique met en évidence un appauvrissement très net de la faune aquatique, dû également à des conditions d'accueil moins favorables du milieu, qui conduit à déclasser la qualité de l'eau à un niveau passable (niveau 2).

Après les nouveaux rejets de Baerenthal, la qualité physico-chimique de l'eau continue à marquer une augmentation de la pollution ; en revanche, la qualité hydrobiologique s'améliore et la diversification de la faune permet de retrouver une bonne qualité de l'eau (niveau 1B) conforme à l'objectif.

Enfin, tout au long de la traversée de la forêt de Falkenstein, du fait de l'autoépuration, le cours d'eau se régénère et parvient dans le Bas-Rhin avec un niveau de bonne qualité conforme à ce qui lui est imposé.

Des déclassements de 1 à 2 rangs par rapport à l'objectif sont donc observés en tête de bassin versant, à l'amont de Baerenthal, là où cet objectif est justement le plus exigeant puisqu'il impose une eau de qualité excellente.

A l'amont de Mouterhouse, la présence de nombreux étangs est sans doute la cause du phénomène de sous-oxygénation. Sauf à modifier le profil en long (aménagement de seuils) ou à court-circuiter certains plans d'eau, il sera difficile d'y remédier.

Le rejet de Mouterhouse est en revanche à traiter en priorité, le calcul montre qu'il faut abattre la pollution d'au moins 50 %, ce qui laisse le choix entre une station d'épuration classique, ou un traitement par assainissement individuel.

Enfin, même si l'objectif de qualité était respecté lors de la campagne d'octobre 1989 à l'aval de Baerenthal, le milieu présente certaines dégradations (algues filamenteuses) qui montrent la nécessité d'améliorer la situation. La construction de la station d'épuration prévue ne peut donc qu'aller dans le bon sens.

2.1.2 De la limite interdépartementale à la confluence avec le Falkensteinbach

A l'aval de l'usine De Dietrich et de la station d'épuration de Zinswiller, on note une nouvelle augmentation des teneurs en matières organiques due aux rejets ; celles-ci diminuent ensuite quelque peu par autoépuration jusqu'à la confluence avec le Falkensteinbach , malgré les nouveaux apports.

La qualité biologique de la rivière est passable (niveau 2) du fait de la présence d'invertébrés aux exigences alimentaires saprophiles marquées (se nourrissant de matières organiques).

L'objectif de qualité est donc respecté ; celui-ci n'est toutefois pas très élevé puisqu'il prévoit un niveau de qualité tout juste passable dans un milieu où la pression de pollution n'est pas excessive.

Des actions seraient à entreprendre pour améliorer encore la situation :

- A Zinswiller : amélioration du réseau et de la collecte des effluents domestiques (700 équivalents-habitants ne parviennent pas à la station), amélioration de l'épuration du rejet industriel.

- A Gumbreschsthoffen, amélioration du réseau et de la collecte des effluents domestiques (700 équivalents-habitants ne parviennent pas à la station), rénovation totale de la station actuellement inefficace.

- A Uttenhoffen, raccordement des rejets à une station d'épuration existante, mais il ne s'agit pas là d'une opération de première urgence.

L'ensemble de ces mesures devrait même permettre de dépasser l'objectif, puisque le calcul montre que pour atteindre un niveau de bonne qualité, il ne faudrait pas dépasser un rejet d'environ 3000 équivalents-habitants dans le tronçon Zinswiller-Uttenhoffen, ce qui paraît réalisable.

2.1.3. De la confluence avec le Falkensteinbach au débouché dans la Moder

De la confluence avec le Falkensteinbach jusqu'à l'aval de Mertzwiller, la qualité de la Zinsel reste sensiblement la même. Du fait de l'autoépuration active (températures assez élevées, vitesses faibles) les caractéristiques physico-chimiques de l'eau sont souvent bonnes ou à la limite entre les niveaux bon et passable. L'analyse hydrobiologique permet de vérifier qu'il n'en est pas toujours ainsi, puisque la faune observée est là encore à tendance saprophile dominante et décline systématiquement la qualité à un niveau passable.

Après la traversée de la forêt de Haguenau, sans aucun nouveau rejet, on observe à l'amont du débouché dans la Moder (et bien entendu à l'amont du rejet de la papeterie de Schweighouse) que la qualité s'est nettement améliorée du fait de l'autoépuration. Tous les paramètres indicateurs d'une pollution organique ont baissé, la faune aquatique s'est nettement diversifiée, classant la Zinsel du Nord à un niveau de bonne qualité, donc supérieur à son objectif. On peut donc dire que la qualité de la Zinsel n'obère pas celle de la Moder, ce qui confirme les résultats déjà enregistrés en 81 et 88.

La Zinsel du Nord respecte donc son objectif de qualité tout le long de ce tronçon. Compte tenu du faible niveau exigé, plusieurs actions d'amélioration peuvent cependant être menées :

- épuration des effluents de Griesbach par raccordement sur une station déjà existante.

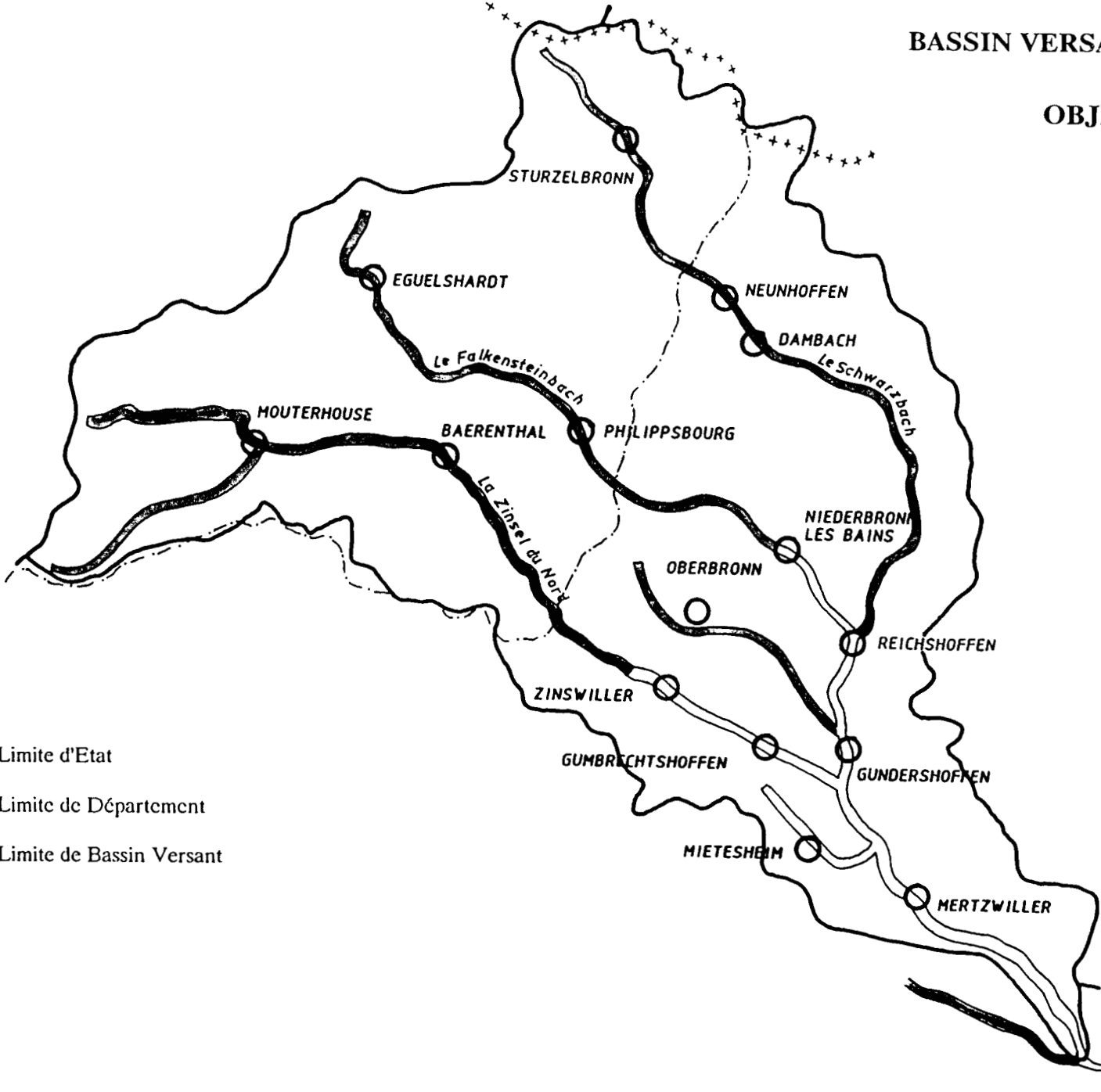
- épuration des rejets de Mietesheim et de l'usine CIDOU (cf paragraphe 2.4)

- amélioration de la collecte des effluents à Mertzwiller (1000 équivalents-habitants ne parviennent pas à la station) et amélioration du traitement.



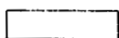


- recherche des rejets directs au cours d'eau encore existants de l'usine De Dietrich à MERTZWILLER et éventuellement traitement.

BASSIN VERSANT DE LA ZINSEL DU NORD

OBJECTIF DE QUALITE



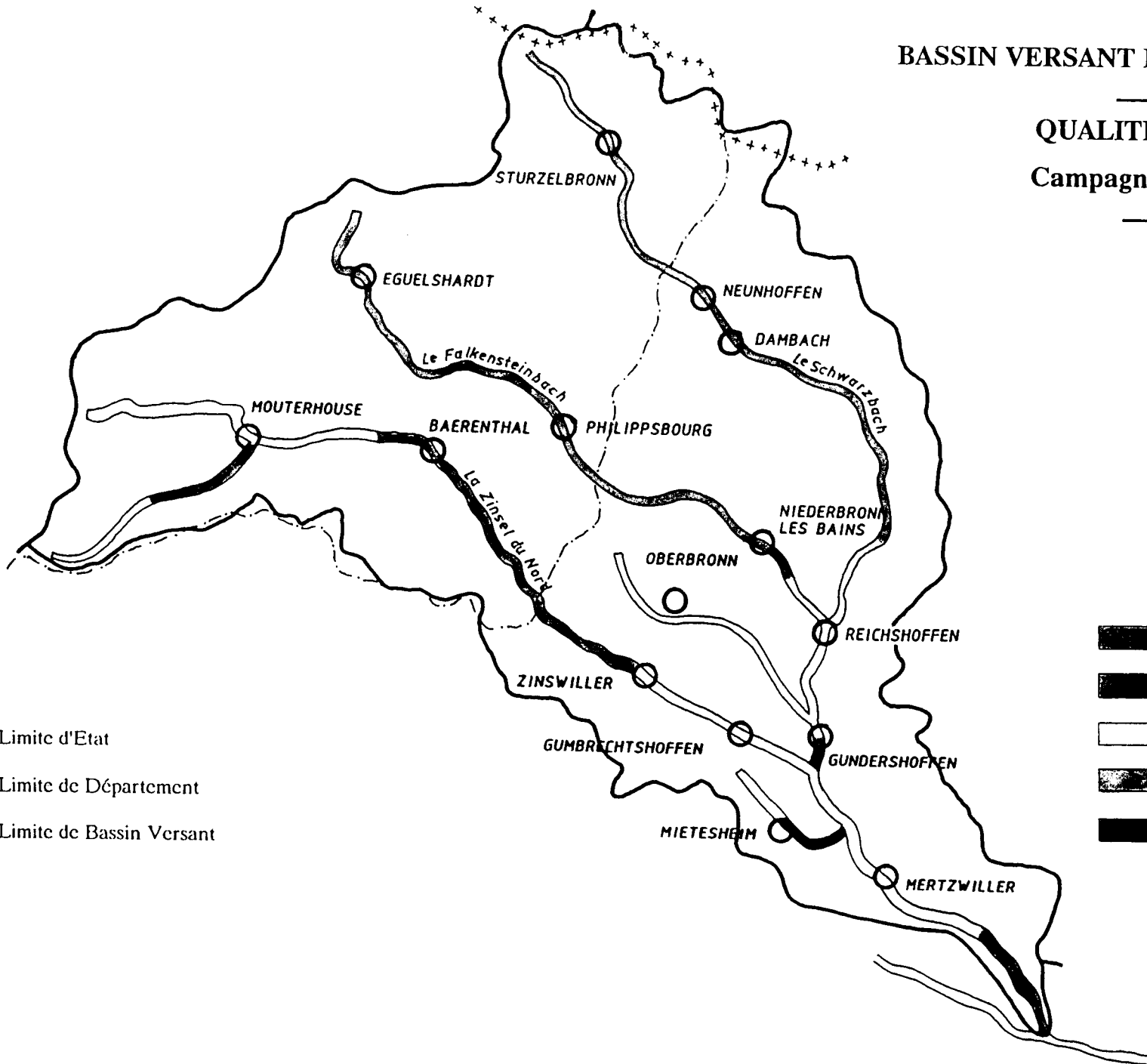
- ++++ Limite d'Etat
- Limite de Département
- Limite de Bassin Versant

-  1A Qualité exceptionnelle
-  1B Qualité bonne
-  2 Qualité passable
-  3 Qualité médiocre
-  M Pollution excessive



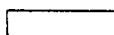


BASSIN VERSANT DE LA ZINSEL DU NORD

QUALITE CONSTATEE

Campagne d'octobre 1989



- ++++ Limite d'Etat
- Limite de Département
- Limite de Bassin Versant

-  1A Qualité exceptionnelle
-  1B Qualité bonne
-  2 Qualité passable
-  3 Qualité médiocre
-  M Pollution excessive

2.2 Le Falkensteinbach

2.2.1 De la source à la limite interdépartementale

A l'aval immédiat d'Eguelshardt, le Falkensteinbach présente toutes les caractéristiques d'un cours d'eau d'excellente qualité : paramètres indicateurs d'une contamination organique très faibles, population d'invertébrés très diversifiée, avec la présence d'organismes très sensibles à la pollution.

La situation est un peu moins bonne au niveau de Lieschbach où l'analyse hydrobiologique met en évidence un appauvrissement de la faune non explicable par les paramètres de pollution classique. Peut-être faut-il y voir un effet de la pollution induite par des scieries situées immédiatement en amont.

La qualité redevient de toute façon excellente dès l'aval de Philippsbourg, malgré une légère augmentation visible des paramètres indicateurs de la présence de matières organiques.

Le Falkensteinbach respecte donc son objectif de qualité, pourtant très exigeant (qualité excellente), sur presque tout son cours mosellan sauf au niveau de Lieschbach.

La première action à mener au niveau de ce tronçon est donc d'effectuer des recherches du côté des scieries et de les mettre éventuellement en conformité (bacs de rétention, égouttage des bois sur aire étanche...).

Pour améliorer encore la situation, l'épuration des effluents domestiques pourra être menée, de préférence par assainissement autonome, étant donné les caractéristiques des rejets.

2.2.2 De la limite interdépartementale à la confluence avec le Schwarzbach

A l'aval immédiat de l'usine de Dietrich à NIEDERBRONN-LES-BAINS, on commence à observer une dégradation du milieu avec notamment une augmentation des paramètres indicateurs d'une contamination organique et une baisse de l'oxygène dissous qui classent le Falkensteinbach à un niveau de qualité qui reste bon malgré tout (niveau 1B), confirmé par l'analyse hydrobiologique.

Il faut tout de même noter 2 points particuliers à ce niveau : des rejets épisodiques d'hydrocarbures et la présence probable d'éléments toxiques inhibant l'activité microbienne (scierie ou usine de Dietrich situées en amont).

A l'aval de l'agglomération et de la station d'épuration de NIEDERBRONN, une dégradation nette du milieu par des rejets organiques se fait sentir conduisant à classer le cours d'eau à un niveau passable (niveau 2) conforme à l'objectif qui lui est assigné.

Quelques actions d'amélioration peuvent encore être réalisées dans ce tronçon :

- détection de la provenance des rejets d'hydrocarbures et éventuellement de toxiques, pour éliminer toute possibilité de rejet direct au cours d'eau.

- amélioration du réseau dans la traversée de NIEDERBRONN, pour augmenter le taux de collecte (déjà bon) et éliminer les eaux claires.

2.2.3 De la confluence avec le Schwarzbach au débouché dans la Zinsel

A l'aval de l'agglomération de REICHSHOFFEN et de la confluence avec le Schwarzbach, le niveau de qualité du Falkensteinbach demeure passable, sans dégradation notable. Les teneurs en matières organiques diminuent au contraire par autoépuration jusqu'à l'amont de GUNDERSHOFFEN, tandis que le taux de saturation en oxygène baisse parallèlement.

Il faut noter, à l'aval de l'usine de Dietrich et du rejet de la station d'épuration de REICHSHOFFEN une dégradation de la faune d'invertébrés, conduisant à un classement à la limite entre les qualités passable et mauvaise. Par ailleurs, on peut suspecter la présence de toxiques inhibant l'activité microbienne.

A l'aval de GUNDERSHOFFEN, l'autoépuration jointe à l'oxygénation du milieu par des seuils permet de repasser à un niveau supérieur et à une bonne qualité, confirmée par l'analyse hydrobiologique.

Le Falkensteinbach respecte donc son objectif sur tout ce tronçon. Il faut observer que la situation s'est améliorée depuis la dernière étude réalisée en 1980 et que les flux de pollution notamment ont diminué. Il faut sans doute y voir l'effet de la mise en route de la station d'épuration de REICHSHOFFEN ainsi que des efforts de dépollution de certains industriels.

Cette amélioration doit cependant être encore confortée par d'autres mesures :

- Amélioration du taux de collecte actuellement très faible dans REICHSHOFFEN.
- Recherche des éventuels toxiques.
- Amélioration du rendement de la station d'épuration de REICHSHOFFEN.
- Augmentation du taux de collecte et élimination des eaux claires du réseau d'assainissement de GUNDERSHOFFEN.

Etant donné la pression de pollution, il ne faut cependant pas s'attendre à gagner grâce à toutes ces mesures, un rang de qualité sur ce tronçon. Le calcul montre qu'en effet pour respecter un niveau de qualité passable, il faut que la totalité des rejets de REICHSHOFFEN à GUNDERSHOFFEN ne dépasse pas 11 000 équivalents habitants, ce qui n'est pas très contraignant ; en revanche, pour atteindre un niveau de bonne qualité la totalité de ces rejets ne devrait pas dépasser 2000 équivalents habitants, ce qui paraît très difficile à obtenir.

2.3 Le Schwarzbach

2.3.1 De la source à l'amont de la retenue de Reichshoffen

Sur tout ce parcours, le Schwarzbach est d'excellente qualité. Il ne présente aucun signe de contamination par une pollution organique. On peut tout au plus noter, en tête de bassin versant, un taux en oxygène un peu faible, peut-être dû à la présence d'étangs. L'analyse hydrobiologique

révèle une faune riche et bien diversifiée qui confirme l'excellent niveau de qualité, également attesté par la richesse de la faune piscicole. Ceci est d'autant plus important qu'il existe sur ce tronçon une prise d'eau destinée à l'alimentation en eau potable du syndicat de REICHSHOFFEN, dont il est primordial d'assurer la pérennité.

Les actions à mener dans ce tronçon ne sont donc pas urgentes et devraient consister en une épuration des rejets domestiques, de préférence par assainissement autonome, étant donné la dispersion de l'habitat. Seraient à traiter selon ce mode d'épuration les rejets non raccordables de DAMBACH-NEUNHOFFEN, de NEHWILLER et les rejets des communes de STURZELBRONN et WINDSTEIN.

2.3.2 A l'aval de la retenue de REICHSHOFFEN

A l'aval de ce grand plan d'eau on observe une baisse de la qualité de la rivière avec en particulier des teneurs en ammonium et en matières organiques qui augmentent. La présence de cette retenue explique sans doute les modifications des conditions d'accueil du milieu, conduisant à la perturbation de la faune invertébrée aquatique, peu diversifiée avec des espèces consommatrices de matières organiques. L'examen de cette faune conduit à classer la rivière à un niveau de qualité tout juste passable (niveau 2), donc inférieur à l'objectif fixé.

Il sera sans doute difficile de modifier cet état de chose. Une modification de la gestion de la retenue et des enclos proches serait peut-être à étudier pour en diminuer l'impact sur le milieu.

Par ailleurs, dans la traversée de REICHSHOFFEN, le réseau d'assainissement serait à modifier pour améliorer le taux de collecte et supprimer les rejets directs au cours d'eau.

2.4 Le Landgraben de MIETESHEIM

En raison de l'importance des rejets qu'il subit, ce petit affluent de la rive droite de la Zinsel du Nord a également été étudié.

A partir de l'aval de MIETESHEIM et de l'arrivée des effluents non épurés de la commune et de la fabrique de jus de fruits CIDOU, ce petit cours d'eau n'est plus qu'un égoût à ciel ouvert avec des teneurs en matières organique proches de celles d'un effluent brut et un taux en oxygène dissous proche de zéro. Il faut noter que les mesures ont été réalisées pendant la campagne de pressage des pommes et la qualité du milieu s'en ressent fortement. L'eau s'écoulant dans le Landgraben présentait une forte odeur de jus de pomme fermenté et on notait des

hydrocarbures en surface. Il n'y a quasiment plus aucune vie possible dans le ruisseau : seules quelques espèces de vers parviennent à survivre (Chironomidés, Tubificidés).

La qualité des eaux du Landgraben est donc excessivement mauvaise, totalement hors normes (niveau M) et inacceptable pour le milieu naturel.

Le traitement des rejets responsables de cette situation représente donc l'action prioritaire vis-à-vis de l'ensemble du bassin de la Zinsel du Nord.

En raison de l'extrême faiblesse des débits du Landgraben à l'étiage, le calcul montre que pour maintenir l'objectif de qualité sur ce cours d'eau, il faudrait parvenir à un taux d'épuration de la pollution de 98 %, ce qui semble peu réaliste.

La seule solution acceptable pour ce ruisseau consiste donc à déplacer le point de rejet et à l'amener directement dans la Zinsel du Nord après traitement. Le rendement d'épuration devra alors être au moins de 80 %.

Le traitement pourra se faire :

- soit séparément : le rejet de la station d'épuration de MIETESHEIM se faisant dans le Landgraben, celui de la station CIDOU dans la Zinsel,
- soit ensemble : le rejet de la station d'épuration commune se faisant alors dans la Zinsel du Nord.

CONCLUSION

La campagne de mesures d'octobre 1989 a été réalisée dans des conditions hydrologiques propices à ce type d'études : les cours d'eau étaient en effet à un niveau d'étiage de fréquence quinquennale à décennale.

Dans de telles conditions, les niveaux de qualité relevés sur le bassin de la Zinsel du Nord étaient dans l'ensemble satisfaisants. En effet, seules 5 stations sur les 24 étudiées ne respectaient pas l'objectif de qualité assigné au cours d'eau.

Ces dépassements d'objectifs ont été essentiellement relevés en tête de bassin versant (Zinsel à l'amont de Baerenthal, Falkensteinbach à Liesbach, Schwarzbach à l'aval de la retenue de Reichshoffen) du fait de la faiblesse des débits et du niveau exigé (qualité de l'eau excellente).

Dans les parties avales, malgré un assainissement et une épuration domestique et industrielle pas toujours satisfaisants, l'objectif est toujours respecté ; il faut dire qu'il n'est pas très contraignant puisqu'il correspond à une qualité tout juste passable.

Seul le Landgraben, à l'aval des rejets de l'usine CIDOU et de MIETESHEIM, présente un niveau de qualité "hors normes" inacceptable pour le milieu naturel.

Les actions à mener pour résorber ces problèmes de pollution sont de plusieurs types :

- dans les hauts-bassins : épuration de tous les rejets domestiques, soit par une station d'épuration, soit par assainissement autonome, et mise en conformité des scieries si nécessaire.

- dans la partie avale, les rejets à traiter en priorité sont ceux de l'usine CIDOU.

Même dans les communes où une station d'épuration existe, des travaux restent à réaliser pour améliorer la qualité du milieu :

- amélioration de la collecte, élimination des eaux claires sur la presque totalité des réseaux d'assainissement.

- rénovation des stations d'épuration, amélioration du traitement pour de nombreuses communes.

Enfin des efforts restent à faire du côté des industriels pour la réduction des pollutions organiques et la localisation et le traitement des pollutions toxiques.

Une fois l'ensemble de ces travaux exécutés, la Zinsel du Nord et ses affluents retrouveront sur tout leur cours une qualité conforme, voire même supérieure, à leur objectif.

----- & -----