

n° 14145-1

RESULTATS : ILL AMONT MULHOUSE

	page
<u>INTRODUCTION</u>	3
<u>CHAPITRE I - RESULTATS GENERAUX</u>	5
1 - <u>CONDITIONS DE REALISATION DE L'ETUDE</u>	7
2 - <u>QUALITE DES EAUX DE L'ILL et AFFLUENTS</u>	9
2.1 <u>Qualité physico-chimique.</u>	4
2.2 <u>Qualité biologique</u>	18
3 - <u>BILAN DE LA POLLUTION</u>	20
5.1 <u>Niveau de qualité - Objectifs</u>	20
3.2 <u>Evolution en fonction du débit.</u>	27
3.5 <u>Flux</u>	29
4 - <u>COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS</u>	34
<u>CHAPITRE II - COMMENTAIRES PAR POINTS</u>	45
1 - <u>ILL AMONT HENFLINGEN</u>	46
2 - <u>ILL ENTRE HENFLINGEN ET DIDENHEIM</u>	73
<u>ANNEXES</u>	
1 - <u>Caractéristiques générales du B.V</u>	162
2 - <u>Inventaire des rejets</u>	171
3 - <u>Localisation des points d'analyses</u>	183
4 - <u>Résumé, de la campagne hydrobiologique</u>	197
5 - <u>Résultats de l'inventaire ichtyologique</u>	217
6 - <u>Commentaires sur les métaux lourds</u>	221

## I N T R O D U C T I O N

Ce document fait partie du dossier d'étude de la qualité des eaux du Haut-Rhin, programme 1987, comprenant, dans sa totalité, un résumé synthétique de l'étude, un fascicule méthodologique et un autre fascicule de résultats détaillés, développant, au même titre que le présent document, les informations relatives au secteur de l'AUGRABEN.

Dans ce document, traitant du tronçon de l'ILL amont à MULHOUSE (60 km) est présenté de manière détaillée, l'ensemble des résultats obtenus suivant la méthodologie détaillée dans son fascicule et concernant la qualité des réseaux dans l'état actuel à l'exclusion du THALBACH et de la LARGUE, étudiés par ailleurs (SRAE 1988 et SHAE 1985), pour lesquels une comparaison des résultats a été réalisée au niveau de la confluence.

Le lecteur trouvera ainsi successivement :

- un résumé de 5 résultats généraux concernant les divers aspects de la qualité des eaux sur l'ensemble du secteur
- les commentaires à chaque point d'analyse des résultats sur le tronçon amont HENFLINGEN (partie de l'étude hors contrat HCEOM-IRH)
- les commentaires à chaque point d'analyse des résultats sur le tronçon HENFLINGEN - DIDENHEIM.
- une présentation sommaire du bassin versant (DDFIF 68)
- les fiches de localisation des points d'analyses
- l'inventaire des rejets
- les résultats de la campagne hydrobiologique réalisée par le SRAE
- les résultats de l'étude Ichtyologique réalisée par le C.S.P. et la Fédération des A.A.P.P. du Haut-Rhin
- quelques résultats ponctuels critiqués sur des dosages de métaux lourds.

Deux cartes (1/25.000<sup>e</sup>) sont en outre jointes à ce document présentant d'une part la qualité 1988 et d'autre part les tlcix mesurés et des localisations de rejets.

## 1 - CONDITIONS DE REALISATION DE L'ETUDE

### 1.1 Inventaire des rejets

Outre un inventaire bibliographique relativement exhaustif, les données ont été complétées par une reconnaissance systématique des rejets effectuée durant la semaine du 6 au 11 Juin 1988 en compagnie des divers responsables de la police des eaux locales.

### 1.2 Analyses hydrobiologiques

Elles ont été réalisées par le SHAE Alsace durant le mois de Juin 1988, période de moyennes eaux, suivant un printemps pluvieux.

### 1.3 Inventaire Ichtyologique

Diverses pêches électriques ont été réalisées sur l'ILL durant les mois de Juillet et Aout 1988. A noter une pollution aigüe en date du 8 Juillet 1988 ayant pour origine les Eta-blissements LANG à HIRSPIGUE et qui a entraîné une mortalité piscicole notable.

### 1.4 Analyses physico-chimiques et détermination des débits

La 1<sup>ère</sup> campagne a été réalisée sur 11 points les 21 et 22 Juin 1988, avec réalisation d'un prélèvement unique ponctuel et mesure de débit concomitante.

Elle s'est déroulée durant une période sans pluie, caractérisée par un régime stationnaire (débits stables et constants dans le temps). Réalisée peu après (quelques jours) d'une longue période printanière relativement pluvieuse cette campagne a eu lieu alors que l'ILL était dans un régime intermédiaire entre les moyennes et basses eaux (moitié du débit moyen annuel) représentant de l'ordre de 1,4 à l'amont) à 2 fois le débit d'étiage bisannuel (cf carte jointe).

La 2<sup>e</sup> campagne a été réalisée sur 36 points du 11 au 15 septembre 1988. La quasi totalité des points ont fait l'objet de 2 prélèvements journaliers (dans la mesure du possible alternés par rapport à midi) et d'une mesure de débit.

Les points ont été inventoriés d'amont vers l'aval en partant de HENFLINGEN (pt 1) jusqu'à DIDENHEIM (pt 23) du 12 au 14 Septembre, puis de nouveau d'amont en aval de la source (pt A) jusqu'à HENFLINGEN le 15 Septembre.

Cette campagne a débuté alors qu'il n'avait **pas** plu depuis plusieurs quinzaines de **jours** si bien que les débits étaient très faibles (théoriquement fréquence plus **rare** que décennale !, moitié du débit de la fréquence quinquennale ! cf carte jointe)

Le second jour connu par contre de petites pluies durant la nuit puis durant 2 heures à la mi-journée, une averse plus violente en fin d'après-midi (17 h) après les prélèvements et de nouvelles petites pluies dans la nuit suivante, la journée étant sèche le 5ème jour.

La fréquence des débits a **alors** progressivement augmenté pour passer de la fréquence quinquennale le matin, la fréquence "étiage bisannuel" le soir, (près du ductile du **débit** F 1/5) à DIDENHEIM.

Ces mêmes fréquences (F 1/2) se retrouvaient le matin du 5ème jour à l'amont de l'ILL. Les débits spécifiques diminuant ensuite vers l'aval pour retrouver des valeurs de débits quinquennaux vers HENFLINGEN, débits néanmoins encore double de ceux mesurés 3 jours avant.

## **2 - QUALITE DE L'EAU DE L'ILL ET DE SES AFFLUENTS**

### **2.1 Qualité physico-chimique** (cf profils en long)

#### **a) La température**

Comprise en 11 °C à l'amont et 19°C (en Juin) à l'aval, elle augmente **régulièrement**, l'incidence du canal (pt 10, et 21) étant négative alors que celles de la LARGUE et du THALBACH sont plutôt positives.

On notera que ces eaux se réchauffent relativement rapidement en période d'étiage ensoleillé pour devenir un facteur limitant pour les eaux piscicoles de première catégorie (salmonidés dominant) aux environs de HIRSIWGUE.

Ce phénomène est lié à la faible lame d'eau qui s'écoule lentement et à l'absence de fosses dans le lit.

A l'inverse, les petites pluies de Septembre ont pu pour effet de diminuer la température de 3 à 4°C.

#### **b) La conductivité**

Elle augmente logiquement de l'amont en aval au fur et à mesure des apports polluants, la traversée du canal de Rhane au Fihin 5e traduisant par une légère amélioration avant PIULHOUSE.

Avec des valeurs oscillant entre 450 et 650 micro-siemens, la conductivité traduit une eau de classe S, c'est-à-dire moyennement à fortement minéralisée, caractéristique des régions calcaires (origine que n'ont pas les eaux du canal à l'amont).

Ue par sa conductivité, l'ILL devrait être un cocirs d'eau de bonne productivité floristique et faunistique, donc de bonne qualité piscicole (bonne jusqu'à 750 micro-siemens).

### c) Le pH

En dehors des accidents enregistrés à l'aval des établissements LANG (rejets acides en Juin et alcalins en Septembre), le pH varie entre 7,5 et 0,5 et se trouve donc dans la zone optimale pour la vie et la reproduction des poissons.

Toutefois, le manque de stabilité de ce paramètre montre le pouvoir tampon tout à fait relatif de ces eaux et explique les chutes brutales possibleç comme celle enregistrée en Juin à l'aval de LANG (point 5 : pH = 4,751).

A noter l'influence du pH sur la toxicité de  $\text{NH}_3$  et  $\text{NO}_2$  avec, dans notre cas, de gros risques avec ce paramètre non dosé en Juin (valeur : 0,055 mg  $\text{NO}_2$ /l en Septembre, peut être encore plus à d'autres moments), risques qui ont été confirmés par les mortalités de Juillet.

### d) Les nitrates

Dosés à des valeurs entre quelques milligrammes/litre jusqu'à 26 mg/l, ils augmentent lentement d'amont en aval, au fur et à mesure des apports issus du lessivage des terres agricoles (patures essentiellement) et de l'oxydation des rejets d'ammonium, pour atteindre dans le secteur de DIDENHEIN, des valeurs déjà importantes bien que non catastrophiques.

### e) L'oxygénation

Elle est le plus souvent satisfaisante avec des concentrations supérieures à 7 mg  $\text{O}_2$ /l et des taux de saturation compris entre 70 voire 90 et 100 %.

On notera cependant qu'elle chute systématiquement à l'aval des gros rejets, avec le plus souvent des fluctuations en cours de journée et que quelques points situés sur les affluents (HIRTZBACH, HASSELBAEHEL, ru de HOCHSTATT...) souffrent manifestement d'une mauvaise oxygénation.

fici total, 10 des 37 point inventoriés (28 %) ne tont pas preuve d'une qualité acceptable pour ce param'etre.

**f) La DHO**

Ce paramètre indique une contamination par des matierec, organiques biodégradables. Dans les deux tiers de ces cas, ces valeurs sont inférieures à 5 mg O<sub>2</sub>/l donc acceptables pour un niveau 18. On note quand mgme 12 points (8.2 %) qui ne le sont pas, notamment lors des debits plus élevés ou en régime d'augmentation de débits (reprise de 5 matieres dé-cantées), mais aussi à l'aval de certains gros rejets (LANG point 5c et 5 j aval ALTKIRCH), HASSELBAEACHEL, HIHTZFHZH, aval THALBACH, canal et aval canal...).

A noter que cette DBO<sub>5</sub> diminue ensuite souvent rapidement, au détriment de l'oxygène **dissous**.

**g) La DCO**

Ce paramètre **suit** relativement bien l'évolution de la DBO<sub>5</sub>, avec des valeur3 le **plus** souvent satisfaisantes (66 % des cas) compatibles avec un niveau 18, mais **aussi** quelques dégradations dont les deux principales se retrouvent à l'a- val des rejets LANG et A l'aval d'ALTKIRCH.

A noter que suite aux pluies de Septembre on enregistre cine très forte augmentation à l'aval de la confluence de la LARGUE, sans qu'il soit possible d'incriminer plus la LAR- GUE, que l'ILL dans **sa** traversée **du** canal.

En tout état de cause **ces** teneurs chutent rapidement pour redevenir normales.

**h) L'azote total**

Cet élément se retrouve en quantité moyenne (moins de 1 mg/l) à l'amont d'HIRSIWGUE, en quantité in peu plus élevée (1 à 2 mg/l) jusqu'à ÜDEWHEIL'1 mais le plus souvent tout **a** fait compatible avec un niveau 1H.

On notera' quand meme une nette augmentation des concentra- tions à l'aval des **établissements** LAWij et à l'avai d ALT- KIRCH, les pluies et le canal étant par ailleurs deci: aci- tres facteur5 d aggravation.

i) Lammonium

Cet élément se retrouve le plus souvent en quantité acceptable (76 % des cas), le taux n'étant passable que dans 14 % des cas et inacceptable dans 107 (4 cas).

Le ruisseau de HIHTZBHCH, celui de IHUCHSTA'TT et le HASSEL-BHECHEL supportent ces quatre points dégradés alors que les autres se retrouvent à l'aval de LANG, de ALTKIRCH et du canal (après la pluie).

D'une façon générale on constate, tout comme ce fut le cas sur le THALBACH (cf étude SRAE), que l'autoépuration est très rapide sur cet élément.

j) Le Phosphore total

Les teneurs en phosphore total, assez faibles (moins de 1 mg  $PO_4/1$ ) jusqu'à WALDIGHOFFEN, augmentent ensuite rapidement pour se maintenir à des niveaux assez élevés jusqu'à DIDENHEIM (1,5 à 4 mg  $PO_4/1$ ).

WALDIGHUFFEN, LANG, et le THALBACH sont les trois principaux sites de désordre alors que le canal joue un certain rôle tampon.

## 2.2 - Qualité bioclioc

### a) Hydrobiologie

Aucune espèce considérée comme de haut niveau trophique (plécoptères, écdyonuridae, heptagéniiidae, des groupes faunistiques 1.1 et 1.2, n'est représentée, bien que ces investigations aient été menées depuis la source ce qui est déjà l'indice de certaines dégradations partout.

Le groupe faunistique le plus souvent rencontré est de niveau 2.2 ou 3.2 (tricoptères et éphéméroptères).

Les populations relevées sont passablement diversifiées. On remarque souvent des familles inféodées aux eaux chargées en matières organiques excédentaires (hydroptérygidae - asjselidae - limnophilidae...)

Dans l'ensemble, les stations hébergent une macro faune benthique et périphtique sans caractère marqué et si on compte en moyenne 10 unités systématiques (famille, genre ou espèces), les extrêmes allant de 3 à 11.

Dans la situation actuelle les deux tiers des stations prospectées présentent une qualité douteuse. 3 d'entre elles (HASSELBAEHEL et ru de HUCHSTATT) témoignent d'une qualité médiocre.

ILL : HENFLINGEN - DIDENHEIM

NO STATION	roupe fau- nistique	Nb d'unités systématique	ndicc bio- ique-référ.	idice bio- ique réel	Qualité Classe	bjectifs de qualité
1	2 - 2	17	18	8	1 B	1 B
3	3 - 2	8	10	5	2	1 B
5	2 - 2	19	10	8	1 B	1 B
7	3 - 2	11	10	6	2	1 B
E	2 - 2	8	18	6	2	1 B
11	3 - 2	9	18	5	2	1 B
13	2 - 2	8	10	6	2	1 B
14	2 - 2	10	10	6	2	1 B
15	4 - 0	3	9	4	2	1 B
19	2 - 2	7	10	6	2	1 B
20	4 - 0	8	10	5	2	1 B
21	3 - 1	12	10	7	1 B	1 B
23	3 - 2	11	10	6	2	1 B

MFLOEHTS : HENFLINGEN - DIDENHEIM

N° STATION	roupe fau- nistique	Nb d'unités systématique	ndicc bio- ique-référ.	Indice bio- ique réel	Qualité Classe	bjectifs de qualité
A 2	2 - 2	9	10	6	2	1 B
A 4	2 - 2	10	10	6	2	1 B
A 6	3 - 1	12	10	7	1 B	1 B
A 9	5 - 0	3	10	3	3	1 B
A ie	4 - 0	6	10	5	2	1 B
A 12	3 - 2	15	10	6	2	1 B
A 16	4 - e	7	9	5	2	2
A 17	4 - 0	6	9	5	2	2
A 18	2 - 1	20	10	9	1 A	1 B
A 22	4 - 0	6	10	5	2	1 B

WILLERBACE  
PELDMCB  
BIRTZBACE  
HASSELBAECHELBACH amont  
HASSELBAECHELBACH aval  
THALBACE  
CANAL RRONE-RRIN  
ILL + CANAL  
LARGUE  
R. d'HOCHSTATT

ILL'amont : SOURCE - HENFLINGEN

Station	I A	B I D	I e i G	H	I I J			
Groupe faunistique le plus élevé	3 - 2	2 - 2	3 - 2	2 - 2	2 - 2	3 - 2	3 - 1	2 - 2
Nombre d'unités sys- tématiques	6	12	10	16	13	6	8	10
Indice biotique de référence I n	19	10	10	10	10	10	19	10
Indice biotique réel I r	5	7	5	8	7	5	6	6
I n - I r	5	3	5	2	3	5	A	4
Qualité biologique	DOU- tme	Accep- table	DW- teuge	ACcep- tabla	Accep- table	Dou- tewe	DOU- tewe	DOU- tewe
Pollution	Notable	Pré- sente	Notable	Pré- sente	Pré- sente	Notable	Notable	Notable
Prulit.C - Cluse	2	1 B	2	1 B	1 B	2	2	2
Obdectif de qualité	1 A	1 A	1 A	1 B	1 B	1 B	1 B	1 B



## b) Ichtyofaune

Classée rivière de 1<sup>ère</sup> catégorie jusqu'à l'aval d'HIRSINGUE, l'ILL passe ensuite en seconde catégorie.

Les campagnes de pêches électriques ant montre qu'à l'amont (**LIGSDORF**) le milieu était très favorable aux salmonides (en particulier truite fario) qui s'y développent en abondance et de façon équilibrée (400 kg/ha).

Les premières pollutions mais aussi les aménagements hydrauliques qui en ont diminué la capacité d'accueil, conduisent ensuite rapidement à une diminution de la productivité de la rivière (100 kg/ha à OLTINGUE, celle-ci restant essentiellement une zone de reproduction).

Les dégradations continuant, la truite disparaît petit à petit (au niveau d'HIRSINGUE) pour laisser la place à des petites espèces (loches, goujons, spirins, vairons), et aux chevesnes qui représentent la plus grosse part de la biomasse par ailleurs assez faible (70 kg/ha).

A CARSPACH, les pollutions chroniques ont eu raison des truites, au profit d'espèces peu recherchées (chevesnes, loches), malgré des repeuplements annuels. La biomasse rencontrée varie entre 130 et 200 kg/ha, au fil des rejets et des repeuplements.

A VALHLEIM, la rivière souffre toujours chroniquement de pollutions industrielles (LANG, JEDELE) qui s'ajoutent à la pollution domestique. Néanmoins, grâce à la recolonisation naturelle à partir du THALHACH, et aux repeuplements de l'A.A.F.P., on retrouve des densités intéressantes (250 kg/ha et variées composées de plus d'une quinzaine d'espèces).

A DIDENHEIM enfin, lotus et chevesnes représentent la grosse majorité des espèces recensées par la pêche électrique, mais les espèces présentes sont relativement nombreuses et font l'objet d'une pression de pêche importante qui doit être la cause principale de la faible densité constatée.

## 3 - BILAN DE LA POLLUTION

### 3.1 Niveau de qualité - objectifs

Le tableau en fin de chapitre tourne les objectifs, classes, cartes constatées et paramètres discriminants que les différentes cartes jointes schématisent à échelle plus ou moins détaillée.

L'ILL ayant l'objectif fixe à 1A (niveau excellent) jusqu'à ULTINGUE et 1B jusqu'à MULHOUSE (à 1 exception des tronçons communs au canal du Rhône au Rhin où le niveau passable est accepté) on constate :

Classe	Objectifs		Qualité 1988		Qualité par paramètre									
					Ib		O2		DBO <sub>5</sub>		NH <sub>4</sub>		DCO	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
1A	4	11	0	0	1	3	7	19	12	32	5	14	24	65
1B	30	81	9	24	10	27	20	54	13	35	23	62	4	11
2	3	8	22	59	25	68	8	22	9	24	5	14	6	16
3	-	-	3	8	1	3	1	3	1	3	2	5	1	3
H.C	-	-	3	8			1	3	2	5	2	5	2	5
Paramètre déclassant					30	81	13	35	13	35	12	32	8	22

Sur les 37 stations inventoriées, seules 10 (27 %) ont un niveau de qualité conforme aux objectifs. Il s'agit du tronçon de l'ILL allant de ULTINGUE à HENFLINGEN (à l'exception d'une courte portion à l'aval de WALDIGHOFFEN et de tous les affluents) ainsi que de la LARGUE avant confluence et du canal du Rhône au Rhin dans ses portions communes à l'ILL (dont 1 objectif n'est que passable).

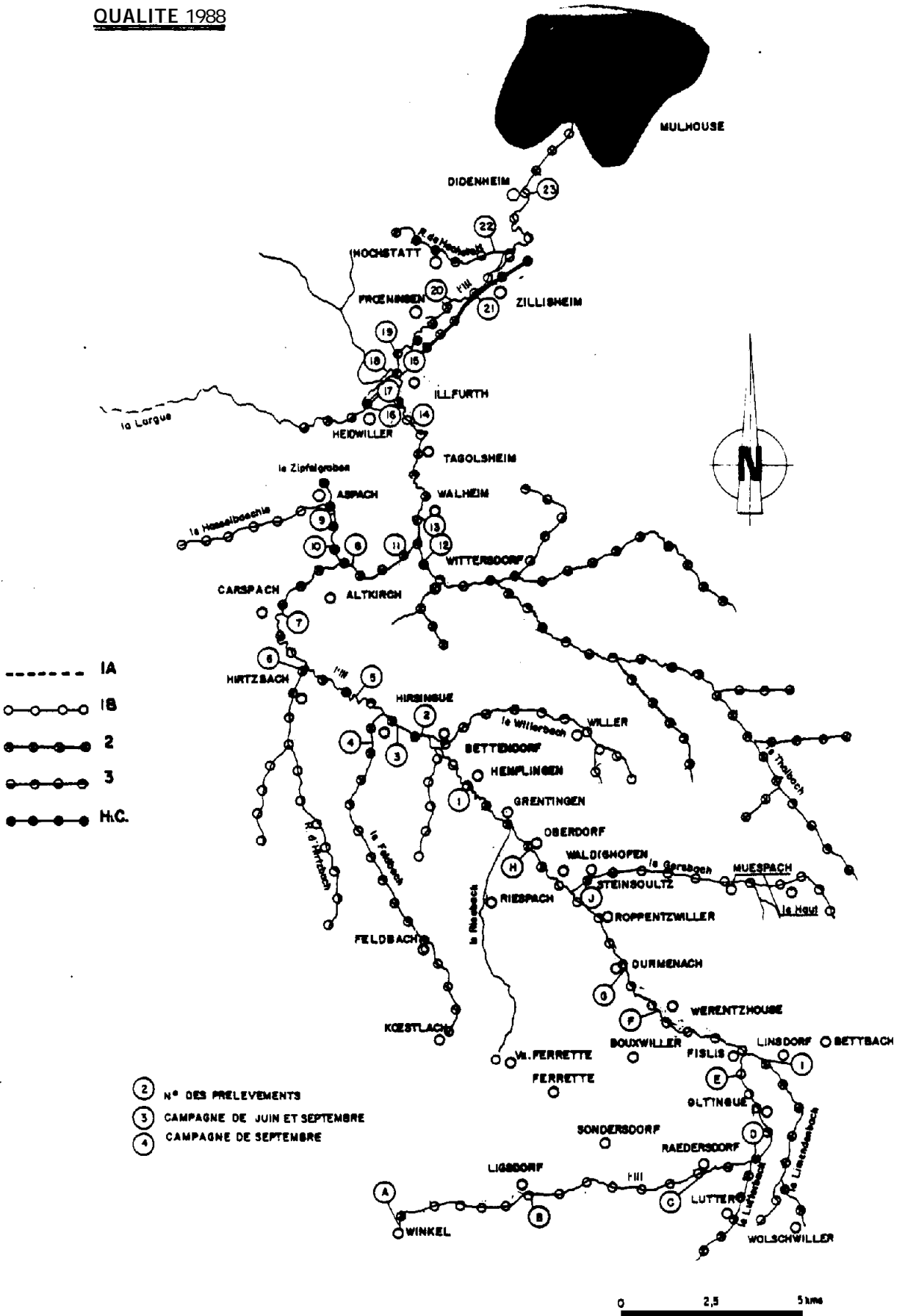
Partout ailleurs on observe un déclassement. Le plus souvent (19 stations ; 51 % des cas) l'écart n'est que de 1 rang mais 5 stations (14 %) présentent 2 rangs d'écart, soit parce que l'objectif est ambitieux (points A et D dans le tronçon amont d'objectif 1A), soit parce que la pollution est inacceptable pour le milieu récepteur (aval HIRSHINGUE avec les rejets des établissements LANG ; ruisseaux recevant les rejets de HIRTZBACH et HOCHSTATT).

Enfin 2 points (8 %) présentent un écart de 3 rangs lié également à une pollution très élevée ; ils se situent sur le HAÏSELBAECHEL, à l'aval d'AÏPACH.

On peut noter que la qualité biologique est un paramètre discriminant dans 81 % des cas (30) et qu'il est même le seul à l'être dans 38 % (14), ce qui signifie ou bien que le milieu souffre de pollutions intermittentes ou de micropolluants, non décelés durant les campagnes d'analyses, ou bien qu'il est physiquement dégradé.

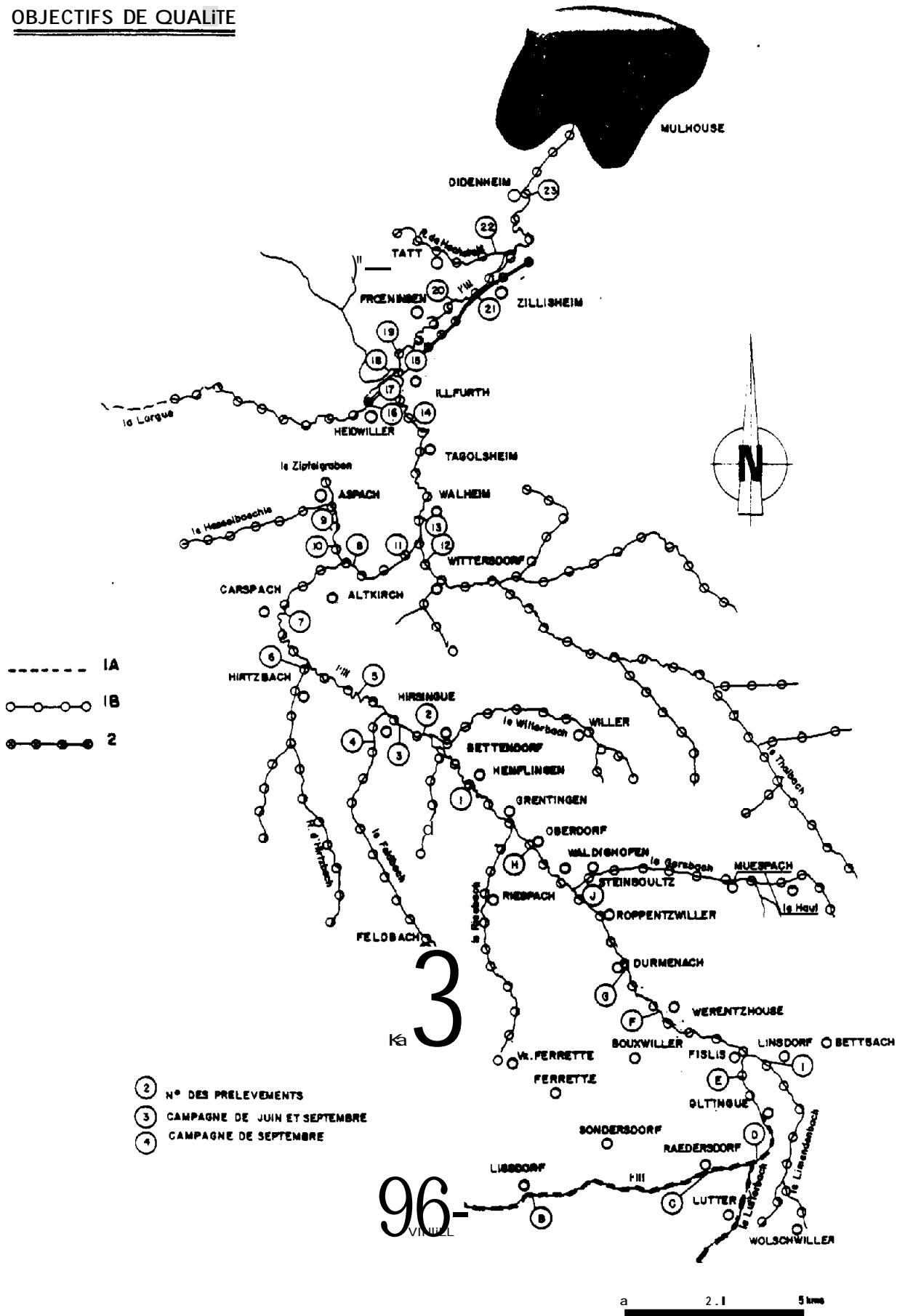
# RESEAU ILL AMONT MULHOUSE

QUALITE 1988



# RESEAU ILL AMONT MULHOUSE

## OBJECTIFS DE QUALITE



Ce a semble en tous cas Dien montrer qu'une amelioration ae la riviore passe souvent d la fois par cine diminutcion des pollutions et par une rehabilitation du milieu.

A l'inverse la physico-chimie (tous parametres confondus) est discriminante dans 57 % des cas (21). Lors de ces pollutions chimiques, quatre fois sur cinq (49 % des stations) l'acitoépciration n'est pas suffisantr pour eftacer ces pollicitions (problemes de DBO<sub>5</sub> et/ou NH<sub>4</sub>) et trois fois sur cinq (35 % des stations) le milieu souffre d'un manque d oxygene (autaépcuration trop sollicitée à l'amont).

Enfin, en cas de pollution physico-chimique 37 % des stations presentent un excès de DBO<sub>5</sub> ou NH<sub>4</sub> malgre un taci: d'oxygene suffisant (on est donc tout proche d'un rejet), 50% X ant à la fois un excès de DBO<sub>5</sub> ou NH<sub>4</sub> et une deficiencie en oxygene (zone d'autoépcuration) et 13 % presentent un deficiencie d'oxygene sans excès de DBO<sub>5</sub> et/ou NH<sub>4</sub> (aval de zone d'acitoépcuration).

On peut donc en conclure que d'une maniere generale, le **pouvoir autoépcurateur de la riviore est actuellement trop sollicité.**

Concernant la representativite des campagnes de 1988, un rapprochement peut etre fait entre les resultats obtenus a DIDENHEIM, et ceux enregistres regulierement et mensciellement à BHUNSTFITT entre 1985 et 1988.

On constate (cf graphiques joints) que :

- le pH de Septembre s'inscrit tout à fait dans la moyenne des mesures alors que celui de Juin est le plus faible jamais rencontré. On peut penser qu'il est encore, à cette époque, influencé par la pollution de LANG (28 Pm en amont).
- la température s'inscrit dans les 25 % les plus fortes ce qui est normal puisque l'ensemble des donnees provient de toutes les saisons.
- la conductivité s'inscrit dans cine bonne moyenne, Lin peu plus forte que celle-ci ce qui est normal puisque l'on es% en période de basses eaux.
- l'oxygénation est plutet meilleure que la moyenne.
- le taux de nitrates est tout a fait moyen en Septembre, plutot Plevé en Juin ce qui s'explique par le phenornene connu du lessivage de printemps (tardif cette année).
- la DBO<sub>5</sub> et la DCO sont plutet meilleures que la moyenne ce qui s'explique par la faiblesse des debits, conjointe a la réduction des vitesses qui augmente donc la durée d'auto

epciratinn sur ces demandes en oxygene. Par ailleurs l'absence de **pluie** limite les apports par ruissellements.

- . les teneurs en ammonium encadrent la valeur **normale**.
- . les teneurs en azote sont normales en septembre mais tres faibles en Juin sans explication evidente.
- . **enfin en** phosphore on se trouve plutot un peu au dessus de la valeur médiane ce **qui est** normal en Ptiage.

**En conclusion,** on peut dire qu'en dehors de cet accident en Juin sur le pH, les valeurs de la campagne 1988 sont tout a fait représentatives de **la** qualité des eaux. du **moins** dans le secteur aval.

On constate également que **la** qualité physico-chimique a BRUNSTATT peut être située globalement a un niveau passable (2), chacun des paramètres discriminants principaux (DBO<sub>5</sub>, DCO, NH<sub>4</sub>) étant grossièrement 3 fois sur 4 de qualité 18 et 1 fois sur 4 (ce qui suffit au déclassement) en niveau 2.

A DIDENHEIM (théoriquement qualité comparable à BRUNSTATT) la qualité physico-chimique était bonne le jour des mesures, mais le niveau passable (2) a quasiment été décerné a cause de la qualité biologique douteuse **qui** apparaît donc comme un bon paramètre intégrateur.

### 3.2 E

D'une manière générale, on constate **que** la qualité était meilleure en Juin qu'en Septembre, donc d'une certaine **façon**, en variation inverse du débit.

Toutefois, en Septembre, cette qualité était meilleure pour le même point, lors de faibles débits (étiages peu fréquents) que pour des débits élevés.

On constate donc qu'il est très délicat d'extrapoler la qualité à un débit, la notion de conservation de flux en ce point étant beaucoup trop **simple** comme le démontrent **les** deux graphes joints **qui** représentent **la** relation entre la qualité et le débit pour DBO<sub>5</sub> et NH<sub>4</sub> à BRUNSTATT lors d'une cinquantaine de prélèvements, effectués entre 148.3 et 1987.

On ne rencontre pas obligatoirement les **plus** mauvaises aux plus faibles débits (référence à l'étiage F 1/5), plusieurs facteurs jouant en sens inverse, et pour n'en citer que les principaux :

- . la dilution qui est proportionnelle au débit
- . les forts débits se rencontrent par temps de pluie. ces

pollués étant à l'échelle de ruissellements et lessivages vecteurs d'une pollution plusieurs dizaines de fois supérieure à celle connue par temps sec.

- la durée de l'autoépuration qui est liée à la distance entre rivières et points de prélèvement mais aussi, et c'est très net, inversement proportionnelle à la vitesse, elle-même plus ou moins proportionnelle elle-même au débit,
- la cinétique de cette autoépuration, qui est elle-même liée à la température, joue un rôle plus faible en saison froide qui est aussi celle des pluies, donc des débits plus élevés (on a vu la chute de température des eaux après la pluie)
- les lessivages et remises en suspension dégradent cette qualité à chaque augmentation de débit, l'effet jouant en sens inverse (sédimentation) lors des baisses de régime.

Si la qualité doit être définie en fonction d'une certaine fréquence (de dépassement ou non dépassement), il paraît donc préférable d'extrapoler les résultats ponctuels à des séries connues (comme BRUNSTATT par exemple) plutôt qu'à des débits rares (comme F 1/5).

Dans ce cas la qualité de l'ILL est assez bien représentée par l'état 1388 puisque cette même qualité est respectée à BRUNSTATT (cf DIDENHEIM dans 75 X des cas. On notera toutefois que même si statistiquement elle s'avère le plus souvent meilleure, on est encore assez loin des objectifs qui, eux, doivent être satisfaits dans au moins 90 % des cas.

L'ILL présente donc, à l'amont de Mulhouse, plus d'une classe d'écart par rapport à ses objectifs.

### 3.3 Flux

Pour les raisons explicitées précédemment, on constate ici (sur les profils en long joints) que les flux divergent parfois notablement entre les deux campagnes.

Toutefois, si l'on s'en tient aux flux acceptables pour respecter les objectifs de l'étiage quinquennal, en ne tenant compte que du phénomène physique de concentration inversement proportionnelle au débit on constate que :

- au niveau de la demande en oxygène (MOX, DBO<sub>5</sub>, UCU), les flux constatés sont à la limite du supportable (surtout pour DBO<sub>5</sub> dans le tronçon amont d'objectif 1A).

Un reste par contre au-dessous du seuil critique jusqu'à HIRSINGUE, la capacité d'autoépuration de la rivière étant suffisante pour les résultats constatés.

**Lies** problèmes importants apparaissent ensuite, surtout en BCO, à l'aval des rejets de LANG lors des pollutions chroniques, mais c'est surtout au niveau d'ALTKIRCH que la capacité est dépassée, notamment en DCO.

Un reste en limite de l'acceptable (avec dépassements fréquents) jusqu'au canal du Rhône au Rhin, d'aval duquel le dépassement devient quasi continu (surtout en DCO), et même en amont de MULHOUSE, en amont de DIDENHEIM.

- En phosphore on constate depuis l'amont jusqu'à l'aval des flux importants qui entraînent partout **des** risques d'eutrophisation.
- En azote Kjeldhal les objectifs ne sont **pas** atteints dans le tronçon amont où l'objectif est ambitieux, ni dans le tronçon aval à partir d'ALTKIRCH.
- Enfin en ammonium les flux acceptables sont dépassés dans tout le tronçon à l'amont d'OLTINGUE, ils sont ensuite acceptables jusqu'à ALTKIRCH malgré l'impact sensible de WHLDIGHUFFEN, le flux étant ensuite souvent très important jusqu'à DIDENHEIM.

#### 4 - Le réseau de l'ILL

Le réseau de l'ILL amont à MULHOUSE peut se décrire par une succession de tronçons aux caractéristiques différentes :

Tronçon source - OLTINGUE (10 km)

Ce tronçon amont de l'ILL, long d'une dizaine de kilomètres, reçoit déjà un certain nombre d'agressions, que ce soit par le biais de rejets domestiques et agricoles lors de la traversée de certains villages (essentiellement WINCIEL et RAEDERSDORF sur le cours principal, LUTTER sur un petit affluent), ou que ce soit par des curages répétés (amont OLTINGUE).

La qualité y est localement passable (niveau 2 à 1 aval des 3 villages précités), le plus souvent acceptable tant du point de vue biologique que physico-chimique grâce à une autoépuration active.

On constate cependant un (voire localement 2) niveau d'écart avec les objectifs fixés (niveau 1A : excellent). La rivière restant cependant un cours d'eau de première catégorie piscicole intéressant.

La reconquête du milieu passe par une diminution notable des rejets organiques précités, accompagnée d'aménagements piscicoles visant à améliorer l'attractivité du milieu pour la tau-



ne irecreusement de rosses, sous-berges. elaqages ou plantions de berques suivant le site..., et a la péreniser iainelio-ration de 1'autoccirage par déflecteurs, concentration des débits en "lit mineur" etc.. ...

#### Tronçon OLTINGUE - aval HIRSINGUE (1.21 km)

Grace à une autoépurbtion tris active. à un objectif moins encore supportable pour le rniieci, la qualire de ce tronçon est qhéralement acceptable (1B) et contorine aux objectifs si ce n'est au niveau de la plupart des affluents (LIMENDENBACH, GEHSBRCH, WILLERBACH et FELDBACH) ainsi qu'à l'aval de WALDIGHOFFEN et à l'amont de HIRSINGUE ou l'un constate un declasement de 1 niveau (2 : passable).

Cette dégradation, peu sensible au niveau physico-chimique lors des campagnes de prélèvements, se ressent surtout wr la qualité biologique du milieu.

La réhabilitation de ce tronçon semble donc passer par une diminution des rejets Drqaniques, surtout à WALDIGHÜFFEN et dans tous les petits affluents qui constituent les ruisseaux; pépinière de ce tronçon de l'h-e catégorie.

Toutefois la suppression de la pollution ne sera pas suffisante rt il sera également nécessaire de prévoir des travaux pour réhabiliter la morphologie de la rivière dans ce tronçon.

11 faudra, en particuïier, dégager les berges en tant que de besoin, recréer des successions de caches et d'abris permettant de diversifier le milieu et, d'une manière générale viser tout aménagement (déflecteurs, lits mineurs.. .) visant A iimiter les envasements par sédimentation, ces derniers étant à l'origine de mini pollutions systématiques à chaque pluie (on peut s'inspirer des réalisations à l'aval d'HIRSINGUE ou l'aménagement du lit s'est révélé salutaire pour la faune).

#### Tronçon aval HIRSINGUE - Canal du Rhône au RHIN (10 km)

C'est le tronçon le plus dégradé de l'ILL amont avec une qualité partout inférieure de 1 voire 2 et même 3 rangs d'écart avec les objectifa.

Cette dégradation commence à l'aval des établissements LAMIS; qui rejettent une pollution à la fois orqanique (plusieurs milliers d'équivalents/habitants) et chimique (rejets acides et basiques) intolérable pour le milieu (fréquentes mortalités de poissons, pH de l'eau influencé jusqu'à MULHOUSE, forte coloration des eaux.. .).

A ces rejets viennent ensuite s'ajouter ceux de HIRTZBACH de sorte que la qualité est encore passable à l'entrée d'ALTKIRCH

où d'importants flux polluants tant domestiques (ALTKIRCH, ASPACH, Hopital St MORAND) qu'industriels (établissement JEDELE, zone industrielle, CIA'T.. .) dégradent encore le milieu.

L'autoépuration constatée à l'aval d'ALTKIRCH est ensuite rapidement compensée par de nouvelles pollutions domestiques et agricoles, mais aussi probablement chimiques (établissement ALFAHMEI) en provenance du THALBACH.

La qualité est donc encore passable à WALHEIM et, le recte jusqu'au canal de la Ilarne au tirlin, cela malgré une amélioration de la qualité physico-chimique des eaux par autoépuration, mais aussi, et surtout, sédimentation entraînant une qualité biologique douteuse du milieu.

La réhabilitation de ce milieu passe par une réduction importante des nombreuses causes de pollution tant chroniques que pseudo-accidentelles et par certains aménagements physiques du milieu (sous berges, autocurage, entretien...) qui devraient se traduire par une amélioration très sensible de l'intérêt halieutique de la rivière, celle-ci ayant encore d'énormes potentialités sur le plan piscicole (fraicheur encore relative des eaux, productivité intéressante, possibilités de recolonisation par le THALBACH...).

Une étude plus détaillée sur le bassin versant du Thalbach (S.R.A.E.) a montré que ce petit cours d'eau présentait sur la quasi-totalité de son cours un déclassement d'un rang de qualité, voire de deux par rapport à son objectif.

La pollution est essentiellement organique et provient non seulement des rejets domestiques de la rivière sans traitement, mais aussi des rejets agricoles (lisiers, jus de fumiers de silo, lessivages des engrais.. .).

La réhabilitation de la qualité du Thalbach passe par la collecte de l'ensemble des eaux usées du bassin versant et leur traitement dans une station d'épuration unique, ainsi que par un programme spécifique de réduction de la pollution agricole.

#### Tronçon canal du Rhône au Rhin (ILLFURTH) - DIDENHEIM (9 km)

Les eaux du canal du Rhine au Rhin sont typiques d'un milieu lentique (eaux "stagnantes") eutrophisé, c'est à dire de qualité acceptable mais fluctuante, siège de dépôts vaseux, créant un milieu peu hospitalier pour la faune et où chaque passage de péniche (de 0 à 20 maxi par jour) entraîne de fortes remises en suspension.

Cette vase semble être d'ailleurs, pour partie, reprise par les eaux de l'ILL, entraînant une dégradation de la qualité à l'aval, dégradation que l'ILL peut compenser, par dilution, les eaux de bonne qualité en provenance de la LAHOUE.

S'ensuit alors quelques kilomètres d'un tronçon sinueux, où FROENINGEN est la seule source de rejets domestiques. Les eaux, ralenties dans une rivière devenue plus large, sont le siège d'une autoépuration notable accompagnée d'une sédimentation importante, et semble-t-il de pertes par infiltrations.

L'ILL emprunte ensuite un court tronçon du canal du Rhône au Rhin sans que l'on y constate de dégradation sensible. Les dépôts vaseux ont été, semble-t-il shuntés dans la partie amont par l'ILL, et les rejets (ventreux non identifiés précisément) de la station d'épuration d'ILLRUKEN, sont négligeables ou épurés par lagcinage dans le tronçon amont du canal (ou dans l'ILL à l'aval).

La rivière poursuit alors son cours par un tronçon aux écoulements assez rapides en sortie de canal. La qualité y est acceptable (IB) de par ses caractéristiques physico-chimiques mais aussi sur le plan biologique grâce à l'auto-curage permanent.

Dans le tronçon aval jusqu'à DIDENHEIM et BRUNÇTATT, l'ILL redevient une rivière lente, s'écoulant dans un lit canalisé aux dimensions importantes.

La rivière est de nouveau le siège de dépôts conséquents entraînant une qualité défective du milieu biologique. La qualité physico-chimique reste le plus souvent acceptable, malgré les rejets de HOCHSTATT qui ont complètement dégradé le ruisseau les accueillant mais qui sont en partie épurés dans une lagune naturelle avant rejets dans l'ILL.

Ce tronçon est par contre chroniquement (à chaque changement de régime hydraulique) dégradé par remise en suspension des sédiments vaseux et lessivage des réseaux d'assainissement et ne respecte pas les objectifs à l'entrée de MULHOUSE.

Dans ce tronçon, seul le canal du Rhône au Rhin, un court linéaire de l'ILL à l'aval de ZILLISHEIM et le tronçon aval de la LARGUE sont conformes aux objectifs, par ailleurs peu contraignants en ce qui concerne le canal.

Ailleurs la qualité est dégradée localement sur le plan physico-chimique (reprise des sédiments du canal, rejets de FROENINGEN et surtout de HOCHSTATT) mais surtout au niveau biologique par envasement du milieu et l'écart par rapport aux objectifs est le plus souvent d'un niveau, localement de 2 ou 3 sur le ruisseau de HOCHSTATT.

La réhabilitation du milieu passe par la réduction des rejets domestiques mais aussi par l'amélioration de la qualité des eaux du canal à l'amont (suppression des rejets, entretien et curage...) et par l'augmentation des capacités d'autocurage de l'ILL (déflecteurs...).

Ces opérations conduiraient à améliorer l'intérêt piscicole de la rivière, et, en augmentant le linéaire attrayant pour les pêcheurs, à soulager le tronçon aval qui fait l'objet d'une pression de pêche considérable, déséquilibrant l'écosystème local.

A noter l'influence du maillage hydrographique qui améliore globalement les eaux du canal au détriment de celles de l'Ill dont la qualité est dégradée à l'aval de la confluence.

En conclusion, on peut penser que l'Ill, à l'amont de MULHOUSE est une rivière aux potentialités très intéressantes (intérêt halieutique, ressources en eau...) dont la qualité est globalement en retrait de 1 niveau par rapport aux objectifs qui lui ont été assignés.

La suppression, par un traitement approprié, d'un certain nombre de rejets industriels, et le traitement d'une bonne part des rejets domestiques (en particulier secteur d'ALTKIRCH) tant sur le cours principal que sur les nombreux affluents, accompagnés de divers aménagements physiques du cours d'eau devraient se traduire très rapidement par une amélioration particulièrement sensible des qualités halieutiques du milieu.

Ce résultat, outre l'intérêt économique et social qu'il présente pour la proche région de MULHOUSE, pourrait conduire à des économies d'entretien du cours d'eau, à de nouveaux gains de qualité des eaux et à l'amélioration de l'ensemble du milieu aquatique grâce à la mise en place d'écosystèmes aquatiques équilibrés, avec notamment une recolonisation par des poissons intéressants qui permettront aux pêcheurs de se livrer à leur sport favori, donnant une valeur nouvelle au milieu aquatique.