

## NOTE DE SYNTHÈSE

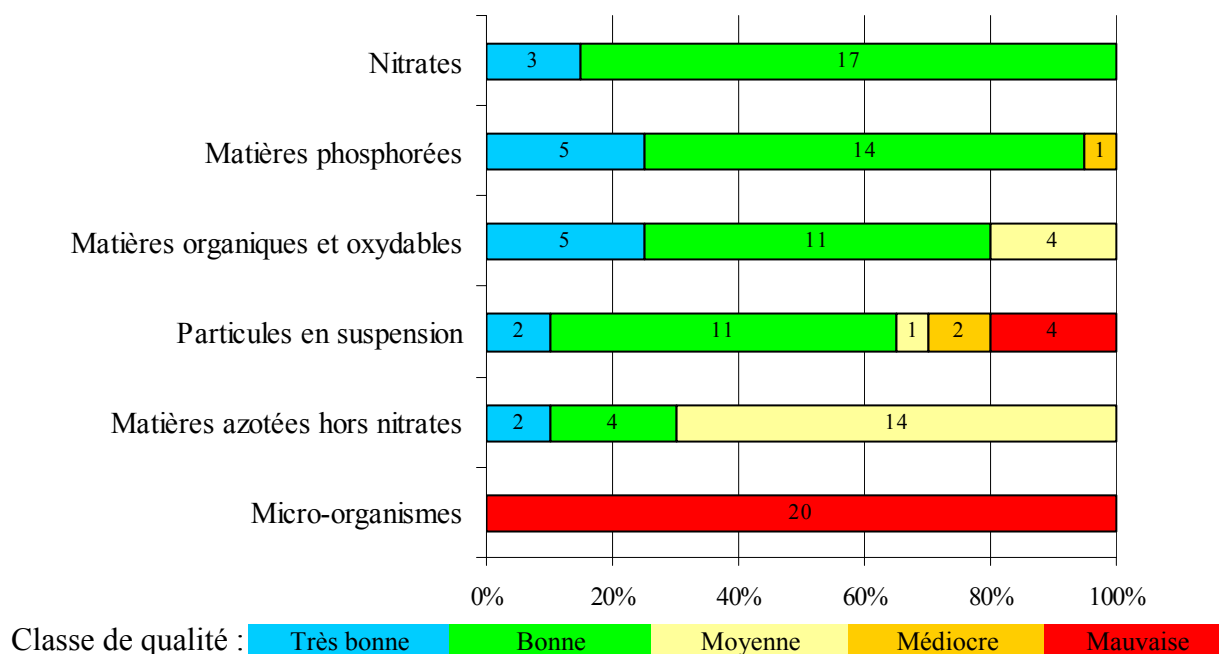
Dans le cadre d'un bilan à mi-parcours du contrat de rivière de l'Arve, une étude de la qualité des eaux a été entreprise au cours de l'année 2002. Les résultats présentés dans ce rapport s'appuient sur le suivi de 20 stations de prélèvement réparties sur l'ensemble du bassin versant (15 sur l'Arve et 5 sur les principaux affluents) de la source (col de Balme) à Genève.

### 1 - QUALITE DE L'ARVE EN 2002

#### 1.1 MACROPOLLUANTS

Se sont des éléments organiques dont la concentration dans le milieu naturel est la conséquence des activités anthropiques.

Le graphique suivant présente la répartition des 20 stations étudiées en classes de qualité par altération (ensemble de paramètres physico-chimiques) :



Les qualités et les problèmes de l'Arve sont bien mis en évidence.

Sur plus de 65 % des stations la qualité est bonne pour les altérations nitrates, matières phosphorées, matières organiques et oxydables et particules en suspension.

Elle est moyenne sur 70 % des stations pour les matières azotées et mauvaise sur toutes les stations pour l'altération micro-organismes.

La carte jointe permet de visualiser la distribution des stations suivant leur qualité.

On constate ainsi que la situation est bonne à l'amont des Houches. Elle se dégrade ensuite du fait des rejets de la station d'épuration de Chamonix/les Houches. Cette dégradation affecte essentiellement les matières azotées qui ne retrouveront une bonne qualité que sur un faible tronçon en amont de Gaillard.

La qualité des affluents subit le même type de perturbation, sauf le Foron de la Roche qui est dégradé par les matières phosphorées.

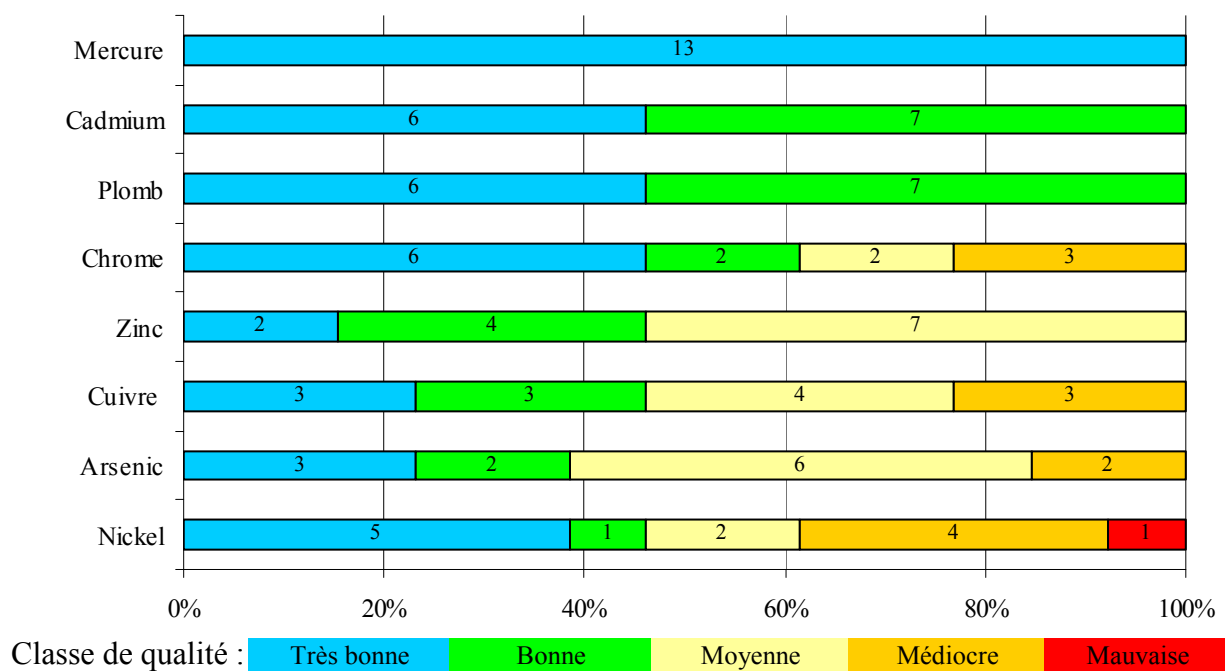
La qualité "macropolluant" de l'Arve s'explique aujourd'hui essentiellement par le degré d'efficacité des procédés d'épuration à collecter et à traiter les effluents d'une population permanente de plus de 160 000 habitants et de sa population saisonnière (été et surtout hiver). Ainsi les villes de Chamonix/les Houches (traitement insuffisant) ou Servoz (taux de collecte faible) ont un impact fort sur la qualité de l'Arve.

## 1.2 MICROPOLLUANTS METALLIQUES

Ce sont des métaux dont la présence dans l'eau peut poser des problèmes de toxicité au-delà de certaine concentration.

Différents supports d'analyses ont été étudiés ; les sédiments et les bryophytes (mousse aquatique doué de capacité de bioaccumulation des substances).

Le graphique suivant présente la répartition des 13 stations étudiées par la méthode des bryophytes en classes de qualité (S.E.Q.) :



Le mercure, le cadmium et le plomb ne posent pas de problème sur l'ensemble du bassin.

Pour le zinc plus de 50 % des stations sont en qualité moyenne. Les plus fortes valeurs s'observent à partir de la confluence du Giffre et se maintiennent jusqu'à Genève.

Pour le chrome, le cuivre et le nickel, les problèmes apparaissent nettement à l'aval de Cluses et ne se dissipent qu'à partir de l'aval de la confluence avec la Menoge. La qualité se dégrade jusqu'en classe mauvaise pour le nickel et médiocre pour le chrome et le cuivre.

La contamination par l'arsenic a une origine minérale naturelle, avec les teneurs les plus élevées dès les stations amont (aval Passy). Elle se ressent sur tout le bassin versant jusqu'à Genève.

Les sources de pollution constatées (hors arsenic) ne pouvant être attribuées au milieu naturel (absence de perturbation en amont de Cluses), sont à corréliser avec les activités industrielles du bassin de Cluses, même si les établissements les plus importants possèdent des unités de traitement performantes.

## 2 - SITUATION PAR RAPPORT A L'ETAT INITIAL ET AUX OBJECTIFS DU CONTRAT DE RIVIERE

### 2.1 POLLUTION CARBONÉE

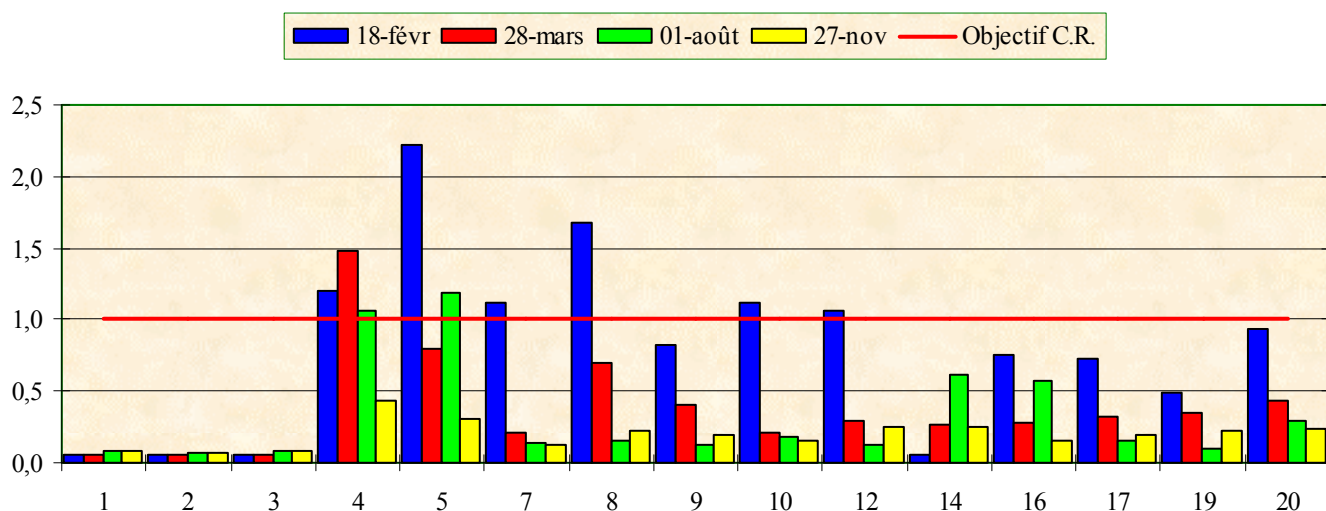
Au moment de la signature du contrat de rivière le référentiel d'interprétation de la qualité des eaux était basé sur les grilles de 1971. Pour la pollution carbonée le paramètre retenu, comme indicateur par le contrat de rivière, est la DBO<sub>5</sub>. Les objectifs ont été définis par tronçon de la manière suivante :

Tronçon	Objectif du contrat	Qualité en 1991	Qualité en 2002
Amont station d'épuration de Chamonix / les Houches	1 A	1 B	1 A
De la station d'épuration de Chamonix / les Houches au pont d'Oex	1 B	3	1 B
Du pont d'Oex à Cluses	1 A	1 B	1 A
De Cluses à la confluence au Giffre	1 B	1 A	1 A
Aval de la confluence du Giffre	1 A	1 A	2

L'objectif est aujourd'hui atteint sur tout le cours de l'Arve jusqu'à la confluence avec le Giffre. Sur le dernier tronçon les résultats sont conformes à l'objectif jusqu'à la confluence avec la Menoge. Les stations responsables du déclassement sont celles de l'amont de la station d'épuration d'Annemasse et celle du pont de Vessy (Genève) lors de la campagne de novembre. La dégradation constatée est rapide puisqu'au niveau du pont d'Arthaz (la première station à l'amont), les teneurs sont inférieures à la limite de quantification de la méthode. La Menoge apporte effectivement de la DBO<sub>5</sub> mais à une concentration deux fois inférieure à celle relevée à Gaillard (20 fois en flux). La perturbation constatée ne peut provenir que du Viaisson (affluent rive gauche au pied du Salève) et/ou de la traversée d'Etrembière. Les rejets de la station d'épuration d'Annemasse viennent renforcer la source de pollution initiale.

### 2.2 POLLUTION AZOTÉE

L'objectif du contrat de rivière est de ne pas dépasser la concentration de 1 mg/l d'ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) sur tout le linéaire du cours d'eau (seuil de toxicité pour les salmonidés). Le graphique suivant présente sur l'ensemble des stations suivies en 2002 les concentrations en NH<sub>4</sub><sup>+</sup> observée lors des 4 campagnes de prélèvements.



Ce graphique rend compte clairement que l'objectif de ne pas dépasser la valeur de 1 mg/l n'est pas atteint sur le tronçon allant de la station d'épuration de Chamonix / les Houches à Bonneville.

L'impact des stations d'épuration des Houches, de Servoz, de Sallanches/Passy, de Cluses est très nets. La saison touristique (campagne de février) est très pénalisante pour la qualité de l'Arve. On remarque cependant que sur le tronçon court-circuité de l'aménagement hydroélectrique de Passy, l'impact des stations d'épuration des Houches et de Servoz est déclassant une grande partie de l'année.

### 2.3 POLLUTION METALLIQUE

L'objectif préconise une amélioration de la qualité de 2 classes pour le cadmium, le chrome, le cuivre, le nickel et le zinc, par rapport à la situation de référence de 1988 (bryophytes aquatiques) en aval de Cluses.

	Vougy		Arthaz		Gaillard	
	1988	2002	1988	2002	1988	2002
Cadmium	Orange	Blue	Red	Green	Orange	Green
Chrome	Orange	Orange	Orange	Yellow	Orange	Green
Cuivre	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow
Nickel	Green	Orange	Yellow	Red	Yellow	Orange
Zinc	Green	Yellow	Yellow	Yellow	-	Yellow

Concernant le cadmium, l'objectif est très nettement atteint. Il est du à l'arrêt des activités de cadmiage suite à la mise en place d'une législation contraignante.

Pour le chrome la situation n'évolue pas à l'aval immédiat de Cluses, alors que l'amélioration semble amorcée plus en aval. On constate que si l'objectif n'est pas atteint sur toutes les stations, l'évolution va dans le bon sens et la tendance est à l'amélioration.

Pour le cuivre il n'y a pas d'évolution nette.

Par rapport à la situation de 1988 on observe une dégradation (jusqu'à 2 classes de qualité) pour le zinc et surtout pour le nickel. On a vu par l'étude des sédiments que le nickel a sur la tête du bassin versant une origine naturelle du fait des formations géologiques que traversent l'Arve et ses affluents. Or ici il ne peut s'agir de la même source de perturbation dans la

mesure où les trois stations à l'amont de Cluses sont dépourvues de toutes traces de micropolluants.

Ainsi du chemin reste à parcourir pour atteindre les objectifs du contrat de rivière. De nombreux investissements ont déjà permis une avancée qu'il convient de poursuivre dans d'autres directions peut-être. La source de perturbation actuelle est localisée mais non identifiée. De nouvelles investigations seront nécessaires à la compréhension et la résolution de ce problème.

## 2.4 HYDROBIOLOGIE

La comparaison des résultats hydrobiologiques de l'état initial (1991) avec la situation en 2002 met en évidence une amélioration sur toutes les stations sauf sur la station du pont de Vougy en aval de Cluses. Les contraintes habitationnelles sur cette station suffisent cependant à expliquer cette situation. La qualité hydrobiologique profite pleinement de l'inactivité actuelle du glissement des Posettes. Le gain d'habitat pour la macrofaune benthique est tel qu'il occulte les éventuels bienfaits dus à une amélioration de la qualité physico-chimique des eaux qui est pourtant réelle.

## 3 - RECOMMANDATIONS FUTURES

### 3.1 ACTIONS

Compte tenu de la qualité actuelle des eaux de l'Arve des actions sont à prévoir. Concernant la maîtrise de la macro pollution un certain nombre d'actions sont déjà planifiées (rénovation des stations d'épuration de Chamonix/les Houches, de Cluses et de Sallanches), leur concrétisation devrait lever la majorité des problèmes constatés aujourd'hui (ammonium surtout).

La micropollution métallique n'est pas maîtrisée aujourd'hui, l'étude des bryophytes montre bien l'existence de foyer de contamination à l'aval de Cluses. Les problèmes sont aujourd'hui de deux ordres, leur résolution passe par l'identification de la ou des sources de pollution et par le traitement des causes.

Une étude spécifique sur le milieu est nécessaire pour cibler précisément le type d'activité responsable et/ou le(s) secteur(s) géographique(s) siège(s) de la perturbation. Ensuite un travail sur la filière concernée doit être mené pour définir des moyens d'actions en adéquation avec les réalités techniques et économiques.

### 3.2 SUIVI

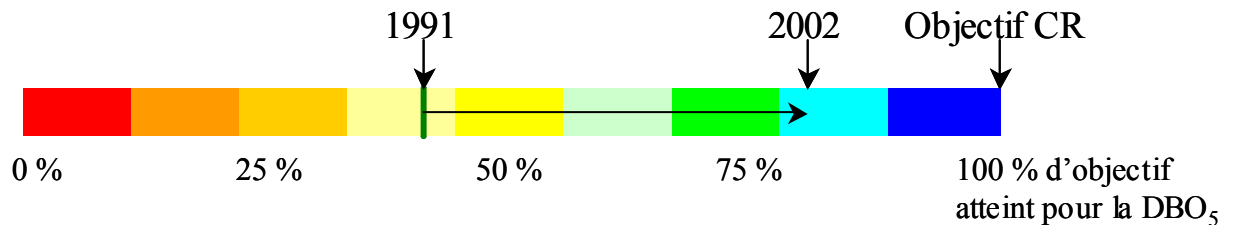
Dans le but d'apprécier l'évolution de la qualité de l'eau et par conséquent l'efficacité des programmes de travaux et d'investissement, il paraît nécessaire de mettre en place un suivi régulier de la qualité.

Ce suivi sera défini en s'appuyant sur l'expérience acquise dans le cadre de celui de 2002, notamment dans le choix des paramètres (macro. et micropolluants, hydrobiologie), dans le choix des stations et de la fréquence d'échantillonnage à mettre en place. La définition de ce programme sera modulable en fonction des moyens mis en œuvre pour le réaliser.

## 4 - CE QU'IL FAUT RETENIR

### 4.1 MACROPOLLUTION

#### 4.1.1 POLLUTION CARBONÉE

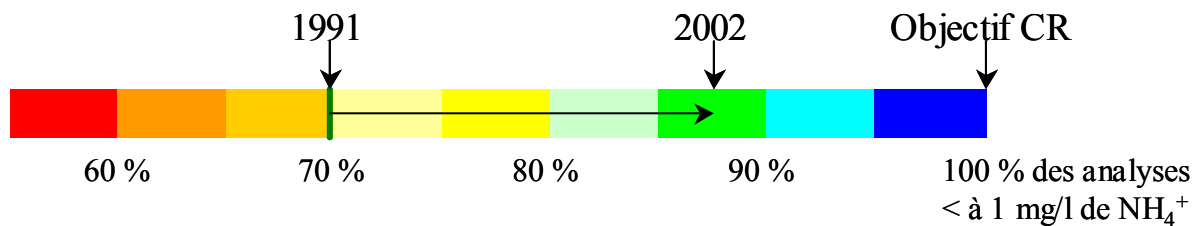


*Points sensibles* : aval de la Menoge.

*Actions* : confirmer la perturbation. Le Viasion et la traversée d'Etrembières sont à surveiller.

*Priorité* : actions réalisées dans le cadre du suivi mis en place.

#### 4.1.2 POLLUTION AZOTÉE



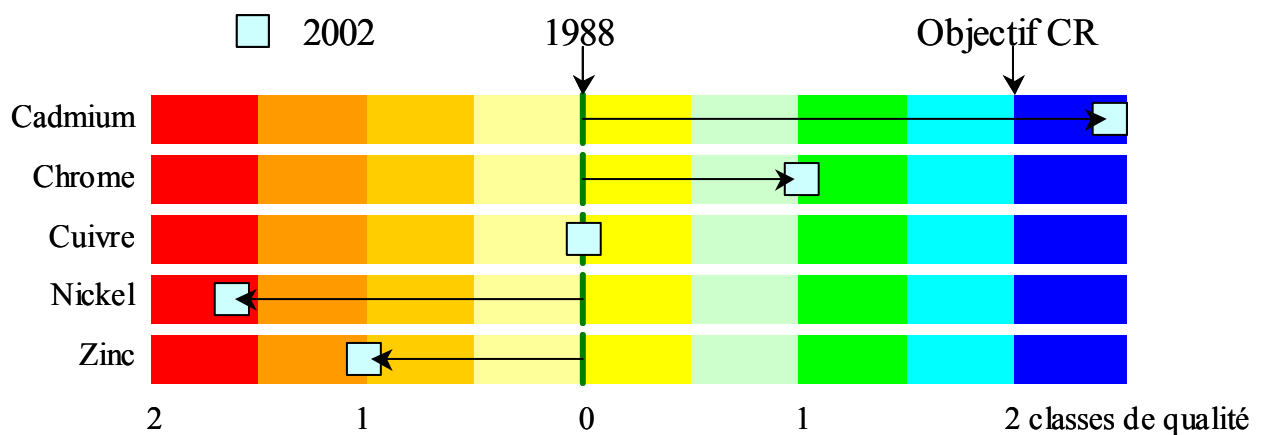
*Points sensibles* : stations d'épuration des Houches, de Servoz, de Sallanches/Passy, de Cluses.

*Actions* : amélioration des réseaux et des rendements d'épuration.

*Priorité* : programmes d'actions en cours (premières échéances 2004).

### 4.2 MICROPOLLUTION

Situation à l'aval de Cluses :



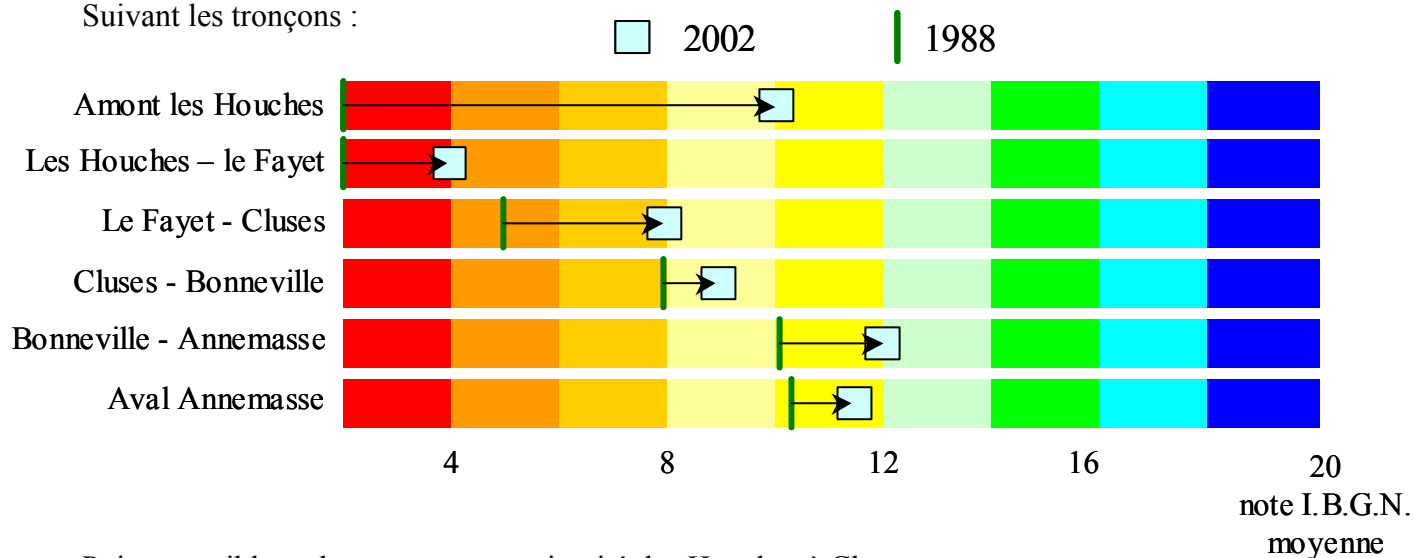
*Points sensibles* : aval bassin industriel de Cluses.

*Actions* : identifier la ou les perturbation(s), traiter la cause.

*Priorité* : lancer rapidement une étude sur le milieu, ciblée au niveau géographique. Dans un second temps, prévoir, au besoin, un contrat de branche.

#### 4.3 HYDROBIOLOGIE

Suivant les tronçons :



Points sensibles : du tronçon court-circuité des Houches à Cluses

Actions : amélioration de la qualité physico-chimique, surveillance et traitement du glissement des Posettes

Priorité : programme d'actions en cours par l'amélioration des stations d'épuration des Houches, de Sallanches/Passy, de Cluses.