



## SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DU BASSIN DE LA CERE



### Contrat de rivière Cère

*Suivi financé par les Conseils Généraux du Cantal et du Lot, et l'Agence de l'Eau Adour-Garonne*



Agence de l'Eau  
Adour Garonne



## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>2</b>
<b>1. CONDITIONS DE REALISATION DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENT</b> .....	<b>2</b>
1.1. CONDITIONS DE PRELEVEMENT .....	2
1.2. LOCALISATION DES POINTS DE PRELEVEMENTS .....	3
1.3. PARAMETRES ANALYSES .....	5
1.4. CONDITIONS CLIMATIQUES ET HYDROLOGIQUES .....	6
2.1. METHODE D'INTERPRETATION DES RESULTATS.....	9
2.2. QUALITE DES EAUX DU BASSIN DE LA CERE .....	12
2.3. CONCLUSION ET PROPOSITIONS .....	15
<b>CONCLUSION GENERALE</b> .....	<b>18</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>19</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>20</b>

## Introduction

Le présent document rassemble et analyse l'ensemble des données relatives à la qualité des eaux du bassin de la Cère en 2002. Ces données correspondent au suivi réalisé dans le cadre du contrat de rivière Cère amont (13 points - 6 campagnes), du contrat de rivière Cère aval (3 points - 6 campagnes), du Réseau National de Bassin (RNB) et du Réseau Complémentaire Départemental (RCD) au niveau du bassin (5 points - 6 à 10 campagnes), soit 21 points.

Ce suivi a pour principaux objectifs :

- d'affiner le suivi physico-chimique des eaux du bassin de la Cère en apportant des données complémentaires aux réseaux de suivi en place,
- de mieux cerner l'origine et les causes de la détérioration éventuelle des eaux,
- et d'analyser l'évolution de la qualité des eaux dans le temps (analyse diachronique) et dans l'espace (analyse globale), en tenant compte de la mise en œuvre des actions de "lutte contre les pollutions" du contrat de rivière.

La comparaison des résultats obtenus avec les objectifs de qualité élaborés en 1983 n'est pas satisfaisante car ces objectifs se rapportent à la "grille de qualité", aujourd'hui abandonnée pour apprécier la qualité des eaux, au profit du SEQ Eau (Système d'Évaluation de la Qualité).

## 1. Conditions de réalisation des campagnes de prélèvement

### 1.1. Conditions de prélèvement

Le suivi qualité du contrat de rivière Cère amont s'est basé sur les dates de prélèvements des campagnes du RNB/RCD afin d'obtenir des résultats comparables, et de bénéficier des mesures de débits. Les campagnes de prélèvements prévues dans le contrat de rivière ont été réalisées de février à octobre 2002, à raison d'une campagne par mois (soit **6 campagnes**) :

- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| - <b>25 février 2002</b> | - <b>5 août 2002</b>      |
| - <b>17 juin 2002</b>    | - <b>9 septembre 2002</b> |
| - <b>8 juillet 2002</b>  | - <b>14 octobre 2002</b>  |

Chaque campagne du contrat de rivière Cère amont fait l'objet d'un parcours prédéterminé (environ 150 km) qui conditionne l'ordre et l'heure approximative des prélèvements. Les campagnes RNB/RCD sont effectuées par la MAGE du Conseil Général du Cantal (Mission d'Assistance à la Gestion de l'Eau) et le SATESE du Lot selon un tracé propre à l'échelle du département. Le suivi qualité du contrat de rivière aval a également été réalisé par le SATESE du Lot.

Les prélèvements ont été effectués quelles que soient les conditions climatiques.

## 1.2. Localisation des points de prélèvements

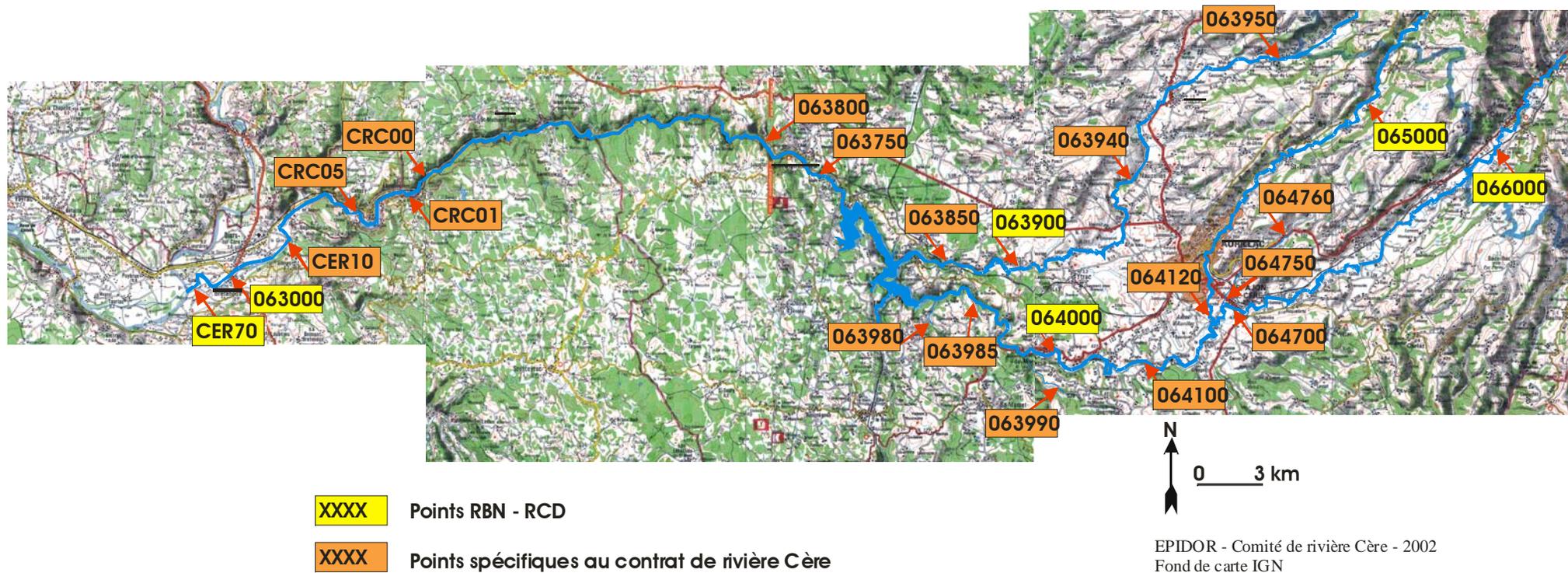
Le réseau des points de prélèvements pris en compte est le suivant<sup>1</sup> :

Numéro du point	Rivière concernée	localisation	Enjeux
point 064700	Cère	aval Arpajon, direction Conros	Aval agglo Arpajon et amont confluence Jordanne et aval confluence Mamou
point 064100	Cère	Pont de Cabrières	aval confluence Jordanne
point 063985	Cère	Pont RD64	Amont de St-Etienne-Cantalès
point 063750	Cère	au niveau du pont de la voie ferrée	Aval du Bge de Nèpes
point 063800	Cère	aval de Laroquebrou	impact du bourg et amont des gorges
point 066000	Cère	Comblat le Pont	RNB/RCD
point 064000	Cère	Pont de Sansac	RNB/RCD
point CRC01	Cère	entre Marconcelles et Laval de Cère	sortie des gorges
point CER10	Cère	Port de Lacaze	aval rejet ZI de Biars
point 063000	Cère	pont de Bretenoux	RNB/RCD
point CER70	Cère	Lasfargues	amont confluent Dordogne
point 064120	Jordanne	pont du Bousquet	Amont confluence Cère et aval Aurillac
point 06500	Jordanne	pont de Rouffiac	RNB/RCD
point 063950	Authre	Pont du Mercadier	impact Laroquevieille et Marmanhac
point 063940	Authre	Pont de Brousse	aval Jussac et Reilhac
point 063850	Authre	Pont du Jallès	amont St-Etienne-Cantalès
point 063900	Authre	pont du Vert (Careizac)	RNB/RCD
point 063980	Ru de Monreysse	Pont de la RD 61	amont St-Etienne-Cantalès
point 064750	Ru du Mamou	Pont de la RD 920	amont confluence Cère et aval ZI
point 063990	Ru du Roannes	Pont de Lascombes (RD58)	aval Roannes et amont confluence Cère
point 064760	Ru du Mamou	Pont de Roques	amont ZI

L'ensemble de ces points est représenté géographiquement en page suivante : les sites de prélèvement permettent de cerner les lieux de dégradations relevés dans la bibliographie et de suivre l'évolution de la qualité des eaux.

<sup>1</sup> *Fiches des sites de prélèvement disponibles sur demande*

# Localisation des points de suivi de la qualité des eaux dans le bassin de la Cère



### 1.3. Paramètres analysés

#### Suivi physico-chimique :

Pour chaque site de mesure, des tests de terrain (la température de l'eau, la concentration en oxygène dissous, le pH et la conductivité) sont effectués grâce à des mallettes WTW. Les autres paramètres physico-chimiques signalés ci-dessous ont été analysés par le Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche du Cantal et le Laboratoire de l'eau de Cahors ou de Launaguet.

Numéro du point	Rivière concernée	paramètres physicochimiques (2)	fréquence / an (1)
point 064700	Cère	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot	6
point 064100	Cère	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot	6
point 063985	Cère	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot Ntot	6
point 063750	Cère	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot Ntot + Chloro a	6 + 4 (chloro uniquement en juin, juillet, août et Septembre)
point 063800	Cère	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot	6
point 066000	Cère	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot Ntot	8
point 064000	Cère	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot Ntot	
point CRC01	Cère	MES, COD, DBO5, NH4, NO3, PO4	6
point CER10	Cère	MES, COD, DBO5, NH4, NO3, PO4	6
point 063000	Cère	MES, COD, DBO5, NH4, NO3, PO4	7
point CER70	Cère	MES, COD, DBO5, NH4, NO3, PO4	6
point 064120	Jordanne	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot	6
point 06500	Jordanne	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot	6
point 063950	Authre	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot	6
point 063940	Authre	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot	6
point 063850	Authre	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot Ntot	6
point 063900	Authre	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot Ntot + Chloro a	8
point 063980	Ru de Monreysse	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot Ntot + Chloro a	6 + 4 (chloro uniquement en juin, juillet, août et Septembre)
point 064750	Ru du Mamou	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot	6
point 063990	Ru du Roannes	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot	6
point 064760	Ru du Mamou	MES, COD, NH4, NO3, PO4, Ptot	6

(1) : Fréquence : voir 1.1

(2) : Le Ntot est mesuré uniquement sur les points encadrant la retenue de St-Etienne-Cantalès.

La Chlorophylle est mesurée uniquement en été en aval de Nèpes (impact de l'eutrophisation de la retenue sur la Cère) et sur le ruisseau de Monreysse (impact effluents laitiers)

Les paramètres analysés varient selon les sites de prélèvement du fait de la problématique recherchée : les résultats concernant l'azote Kjeldhal et la chlorophylle a sur les points de mesure entourant la retenue de St-Etienne-Cantalès sont utilisés par exemple pour évaluer le phénomène d'eutrophisation du plan d'eau.

#### Autres suivis :

Comme le prévoyait le contrat de rivière Cère aval, la recherche des MVS/MES sur les sédiments a été réalisée sur les points CER01, CER10, CER70, CER00 et CER05 pour tenter de déterminer l'origine du colmatage du substrat relevé lors des études préalables au contrat.

De plus, l'analyse des micropolluants (minéraux, et organiques hors pesticides) a été entreprise sur les points CER00 et CER05 dans le but de connaître la qualité des eaux sortant de la retenue de Brugales et l'impact de l'activité industrielle de Laval-de-Cère.

### **1.4. Conditions climatiques et hydrologiques**

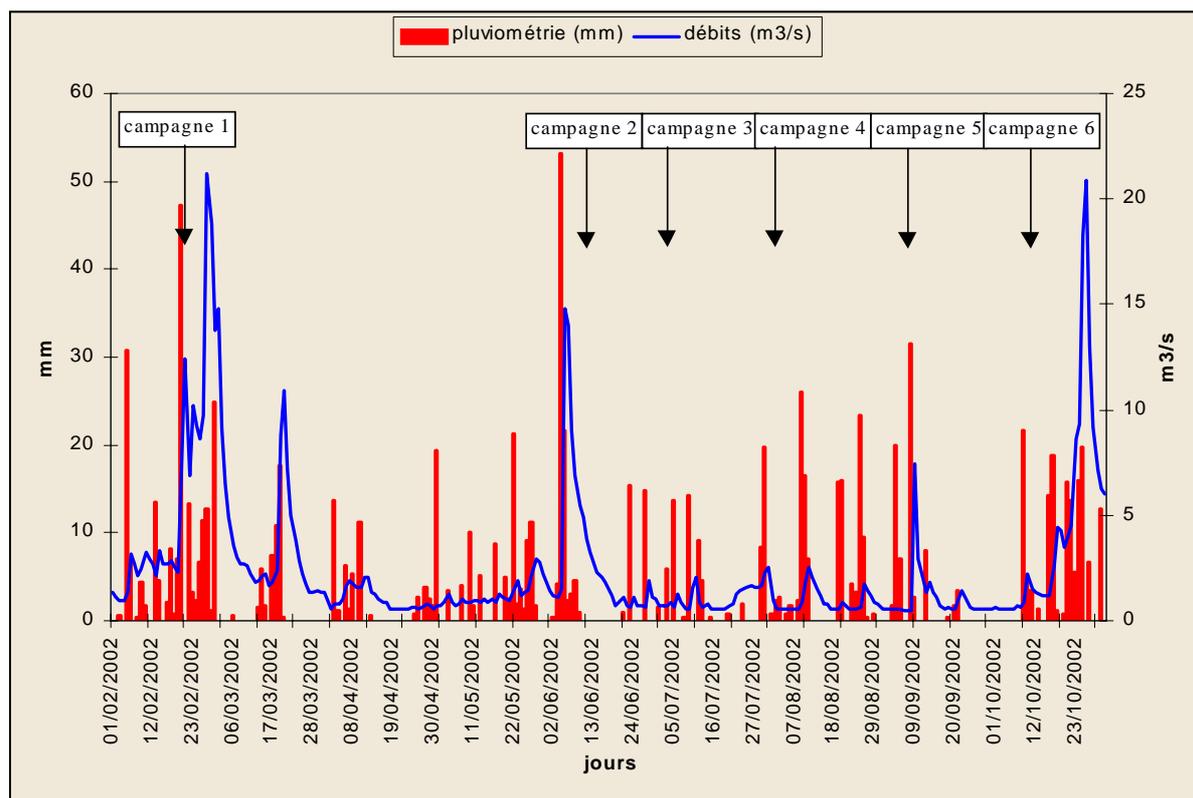
#### Partie amont :

Les données concernant la pluviométrie lors des campagnes de prélèvements et des jours précédents sont extraites des relevés effectués par le Centre Départemental de la Météorologie sur la station de Vic-sur-Cère afin de pouvoir les analyser avec les débits notés à la station limnimétrique de Comblat-le-Pont par la DIREN Auvergne. Ces relevés cumulent tous les apports d'eau par dépôts (pluie, brouillard, rosée, neige...).

Comme le montre le graphe suivant, l'influence des précipitations sur les débits des rivières est nette : les pluies entraînent rapidement l'augmentation des débits, en particulier lorsque le phénomène pluvieux est durable et que le sol est ressuyé (février, mars, juin, octobre). On remarque que cette influence est moins évidente lors de la période estivale en raison du rechargement probable de la nappe alluviale (avril, mai).

La moyenne des débits à Comblat le Pont ( $3,18 \text{ m}^3/\text{s}$ ) est inférieure au module ( $4,43 \text{ m}^3/\text{s}$  - référence 1959-2003, donnée DIREN Auvergne). L'étiage estival a présenté des débits élevés (moyenne :  $1,52 \text{ m}^3/\text{s}$ ) par rapport à l'étiage quinquennal moyen ( $0,24 \text{ m}^3/\text{s}$  sur la période 1960-93, donnée DIREN Auvergne).

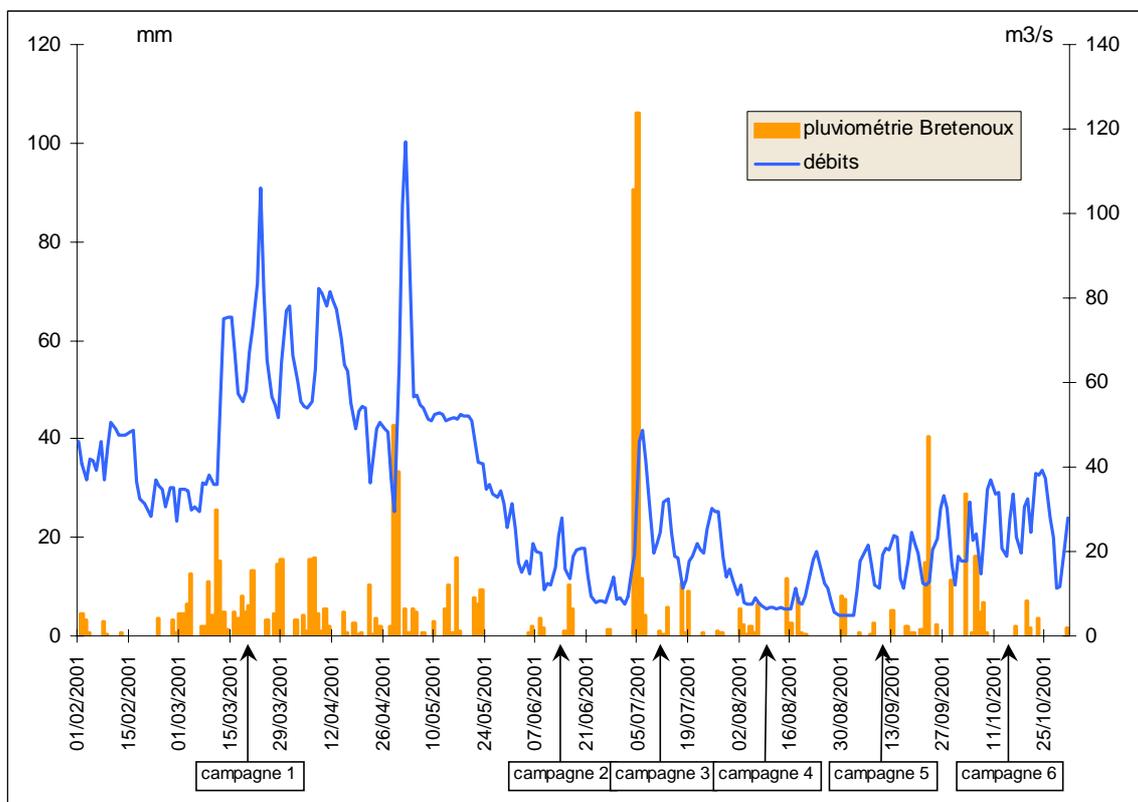
Les campagnes de prélèvements de juin, juillet, août et octobre se sont déroulées par temps sec (soleil ou nuageux). En revanche, celles de février et de septembre ont été effectuées sous la pluie. Par voie de conséquence, les débits observés lors des campagnes 1 et 5 sont relativement forts et sensiblement identiques (entre  $7$  et  $9 \text{ m}^3/\text{s}$ ), ceux des campagnes 2 et 6 sont comparables mais un peu plus faibles ( $1,3 \text{ m}^3/\text{s}$ ), et enfin ceux des campagnes 3 et 4 correspondent à l'étiage du cours d'eau ( $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ ).



*Évolution des précipitations et des débits de la Cère à Comblat-le-Pont*

### Partie aval :

Les sources des données retenues au niveau de la commune de Bretenoux concernent la DIREN Midi-Pyrénées (antenne de Périgueux) pour des débits et le Centre Départemental de Météo France du Lot pour les précipitations.



*Évolution des précipitations et des débits de la Cère à Bretenoux*

Comme à Comblat, la pluviométrie mesurée à Bretenoux conditionne l'hydrologie de la Cère, mais il faut également considérer l'influence des grands barrages hydroélectriques (St-Etienne-Cantalès, Lamativie, ou Laval de Cère par exemple). Le barrage de Brugales sert de démodulateur à cette chaîne d'ouvrages et permet d'amortir l'amplitude des variations de débits issue de l'activité d'EDF. C'est pourquoi la correspondance entre précipitations et débits n'est pas aussi nette sur ce graphique que sur le précédent. Notons que l'influence des variations de débit sur la faune aquatique est actuellement à l'étude (étude micro-habitats) dans le cadre du contrat de rivière Cère et de l'étude Eclusées du bassin de la Dordogne.

La moyenne des débits à Bretenoux en 2001 s'élève à  $31,83 \text{ m}^3/\text{s}$ . Elle est supérieure au module donné par la DIREN Midi-Pyrénées ( $26,6 \text{ m}^3/\text{s}$ ), ce qui témoigne d'une année plutôt pluvieuse. La valeur moyenne des débits d'étiage ( $15,97 \text{ m}^3/\text{s}$ ) reflète cette situation si on la compare à celle du débit quinquennal sec 1996-2000 ( $3,6 \text{ m}^3/\text{s}$ ).

Les campagnes de prélèvements ont été effectuées par temps secs, à l'exception de la première (5 mm de pluie). Le débit relevé pour cette première campagne est d'ailleurs beaucoup plus fort ( $58 \text{ m}^3/\text{s}$ ) que celui des autres campagnes (entre 10 et  $28 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Les très fortes précipitations des 4 et 5 juillet sont bien mises en valeur sur le graphique précédent, et influencent le débit d'étiage. L'analyse des résultats obtenus sur la qualité des eaux devra donc tenir compte de ce contexte.

## 2. Résultats, analyse et commentaires

### **2.1. Méthode d'interprétation des résultats**

L'interprétation des résultats physico-chimique a été menée dans un premier temps à partir de l'analyse des résultats bruts puis des fiches récapitulatives obtenues avec le Système d'Évaluation de la Qualité de l'eau (SEQ eau) des cours d'eau de l'Agence de l'Eau. Les altérations, qui regroupent les paramètres analysés dans ce système, sont susceptibles de perturber les fonctions du cours d'eau considéré et/ou les usages potentiels de l'eau (production d'eau potable, loisirs aquatiques, irrigation, abreuvement des animaux, aquaculture). Les altérations de la qualité sont traduites d'une part en indices de qualité exprimés sur une échelle de 1 à 100, et en classes d'aptitude aux fonctions/usages d'autre part. Une charte graphique unique permet de traduire visuellement les résultats obtenus (bleu, vert, jaune, orange et rouge, de la très bonne à la très mauvaise qualité).

A chaque point et à chaque prélèvement a été attribuée une classe de qualité générale obtenue à partir de la réponse du SEQ (classe d'aptitude) à la fonction "potentialité biologique". Celle-ci retient les altérations principales (matières organiques et oxydables, matières azotées, nitrates, particules en suspension, température, acidification) et les paramètres physico-chimiques essentiels.

L'analyse des classes de qualité obtenues pour chaque point à chacune des campagnes s'est basée sur la représentation en page suivante : cette approche globale permet d'apprécier l'évolution de la qualité générale des rivières dans le temps et l'espace. Elle peut être complétée autant que de besoin par une approche locale et/ou par paramètre.

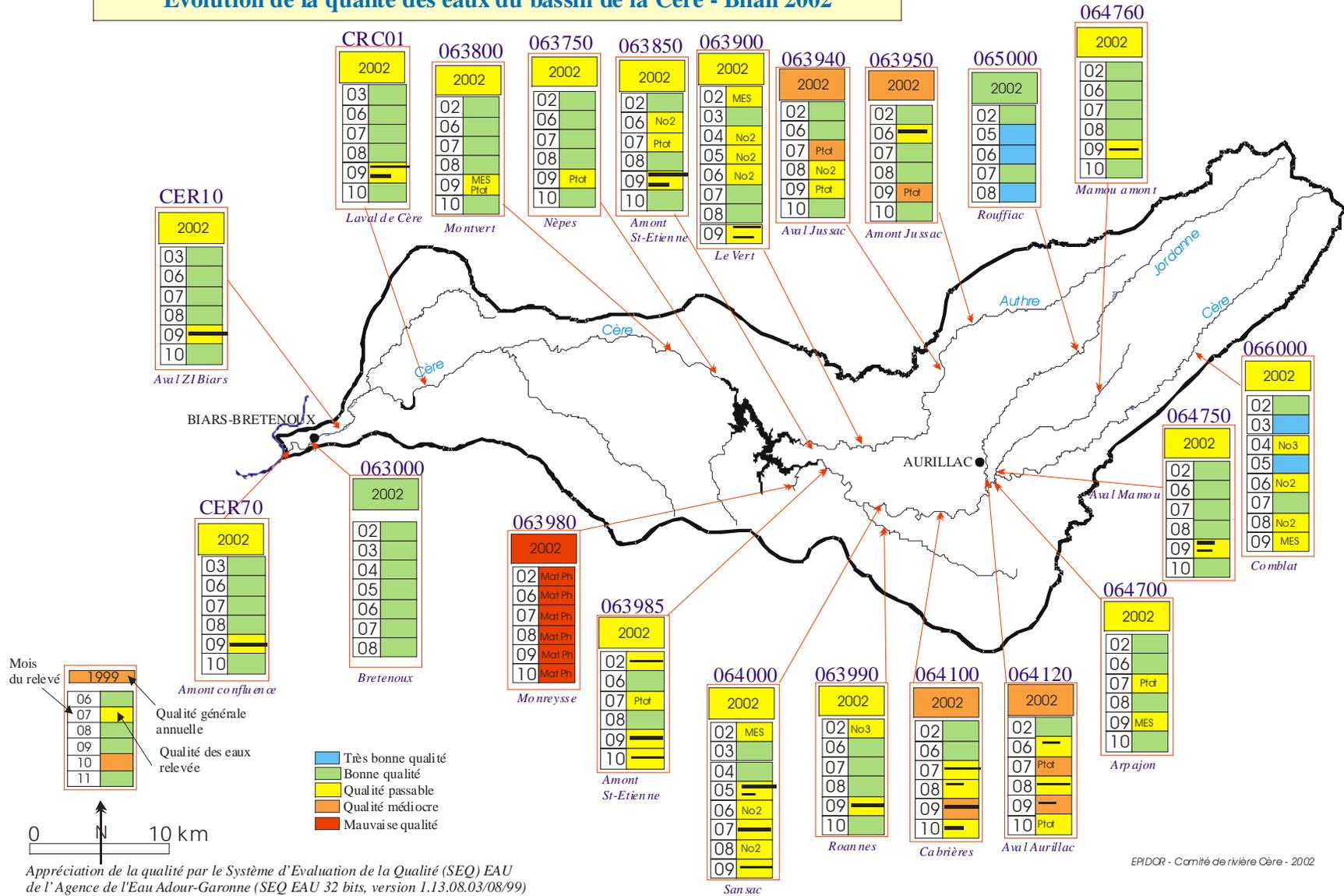
La schématisation des résultats d'analyses par altération telle que la propose le SEQ Eau étaye également la réflexion et les conclusions concernant l'évolution de la qualité de chacun des points de suivi.

Le chapitre suivant présente de façon synthétique l'analyse de ces différents résultats<sup>2</sup> :

---

*2 les planches mensuelles et annuelles issues du SEQ Eau sont disponibles sur demande*

## Evolution de la qualité des eaux du bassin de la Cère - Bilan 2002



**CER10**

2002
03
06
07
08
09
10

Aval ZI Biars

**CRC01**

2002
03
06
07
08
09
10

Laval de Cère

**063800**

2002
02
06
07
08
09
10

Montvert

**063750**

2002
02
06
07
08
09
10

Nèpes

**063850**

2002
02
06
07
08
09
10

Amont St-Etienne

**063900**

2002
02
03
04
05
06
07
08
09
10

Le Vert

**063940**

2002
02
06
07
08
09
10

Aval Jusac

**063950**

2002
02
06
07
08
09
10

Amont Jusac

**065000**

2002
02
05
06
07
08

Rouffiac

**064760**

2002
02
06
07
08
09
10

Mamou amont

BIARS-BRETENOUX

**063000**

2002
02
03
04
05
06
07
08

Bretenoux

**CER70**

2002
03
06
07
08
09
10

Amont confluence

**063980**

2002
02
06
07
08
09
10

Monreysse

**063985**

2002
02
06
07
08
09
10

Amont St-Etienne

AURILLAC

**066000**

2002
02
03
04
05
06
07
08
09
10

Comblat

**064750**

2002
02
06
07
08
09
10

Aval Mamou

**064700**

2002
02
06
07
08
09
10

Arpajon

**064000**

2002
02
03
04
05
06
07
08
09
10

San sac

**063990**

2002
02
07
08
09
10

Roannes

**064100**

2002
02
06
07
08
09
10

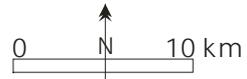
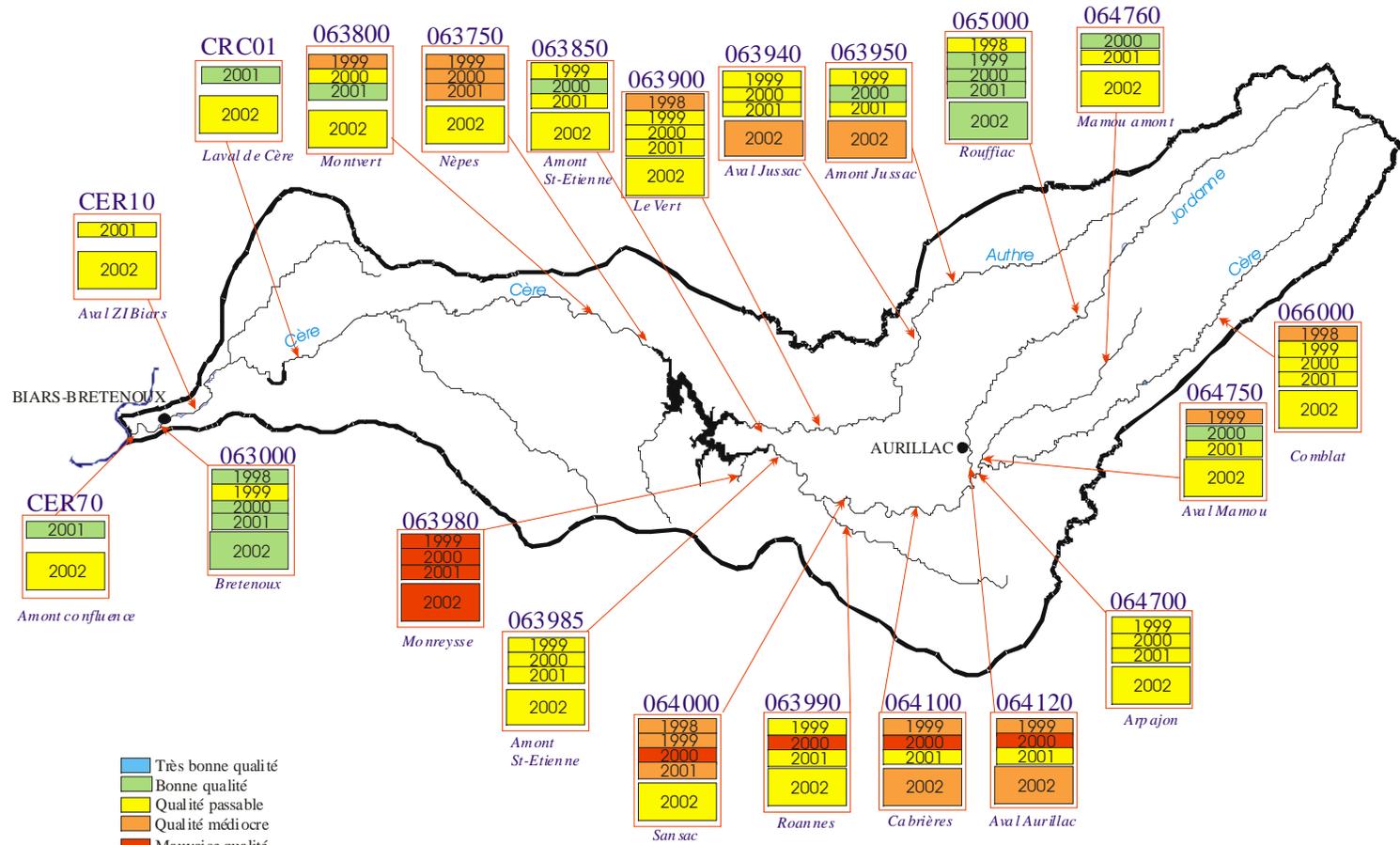
Ca brières

**064120**

2002
02
06
07
08
09
10

Aval Aurillac

# Evolution de la qualité des eaux du bassin de la Cère 1999 - 2002



Appréciation de la qualité par le Système d'Evaluation de la Qualité (SEQ) EAU de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne (SEQ EAU 32 bits, version 1.13.08.03/08/99)  
 EPIDOR - Comité de rivière Cère - 2001

## 2.2. Qualité des eaux du bassin de la Cère

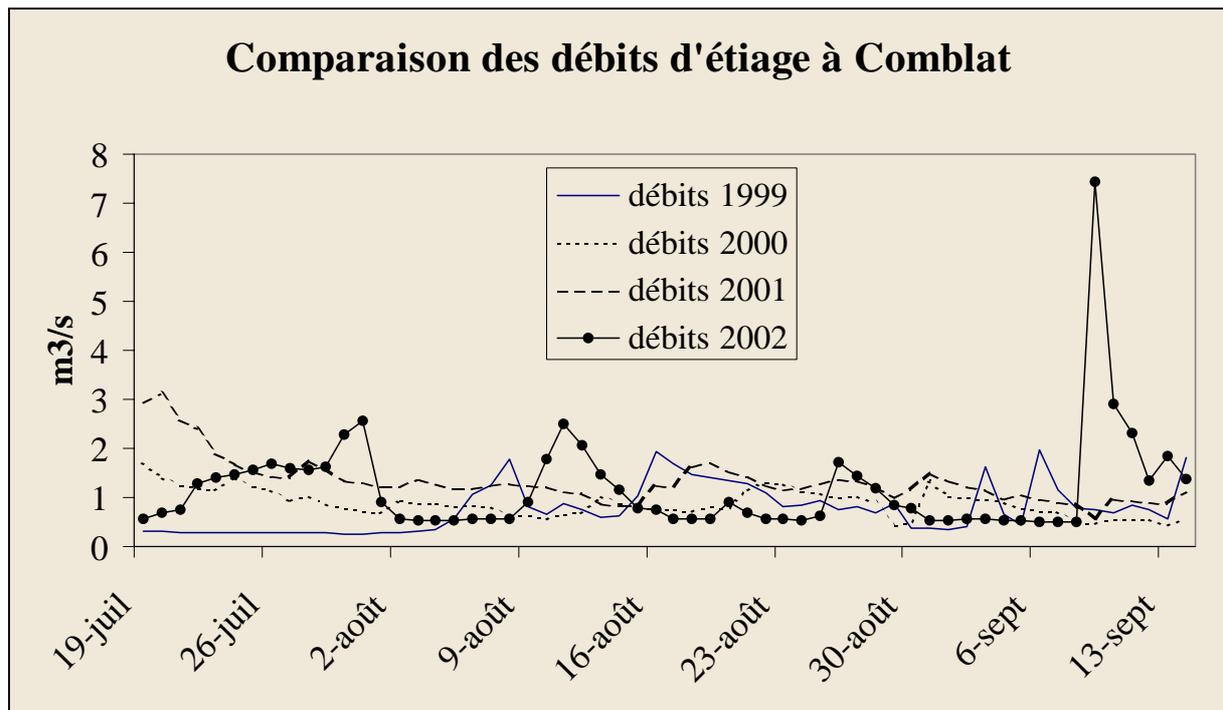
La Cère :

### Qualité physio-chimique :

D'un point de vue général, la Cère est particulièrement sensible aux apports en éléments azotés et phosphorés sur l'ensemble de son linéaire. La tendance à l'enrichissement en matières phosphorées et/ou azotées révélée par l'analyse des résultats interannuels étudiés depuis 1998 pour les points RNB/RCD et 1999 pour les sites de suivi du contrat de rivière Cère se confirme.

La comparaison des classes de qualité annuelles acquises pour les 9 points régulièrement suivis depuis 1999 met en évidence une certaine amélioration de la qualité des eaux de la Cère (7 points) qui ne concerne malheureusement que trop peu des points en bonne qualité. Un seul point (Nèpes) possède une meilleure qualité cette année qu'en 2001. 3 points présentent une dégradation de la qualité des eaux.

Ce constat est lié aux résultats obtenus au cours de l'été concernant les altérations "matières azotées", "nitrates" et/ou "matières phosphorées". La comparaison des débits d'étiage ne permet pas de conclure sur l'importance de ce facteur sur le phénomène observé :



De façon plus précise, la Cère de sa source jusqu'à Arpajon est en 2002 de qualité passable en raison des teneurs élevées en nitrites, nitrates et matières phosphorées et en suspension.

A l'aval de l'agglomération d'Aurillac-Arpajon, les concentrations en matières phosphorées et en MES importantes de la campagne de juillet et d'août déclassent le cours d'eau en qualité médiocre. A l'amont de la retenue de St-Etienne-Cantalès, les mesures effectuées en été

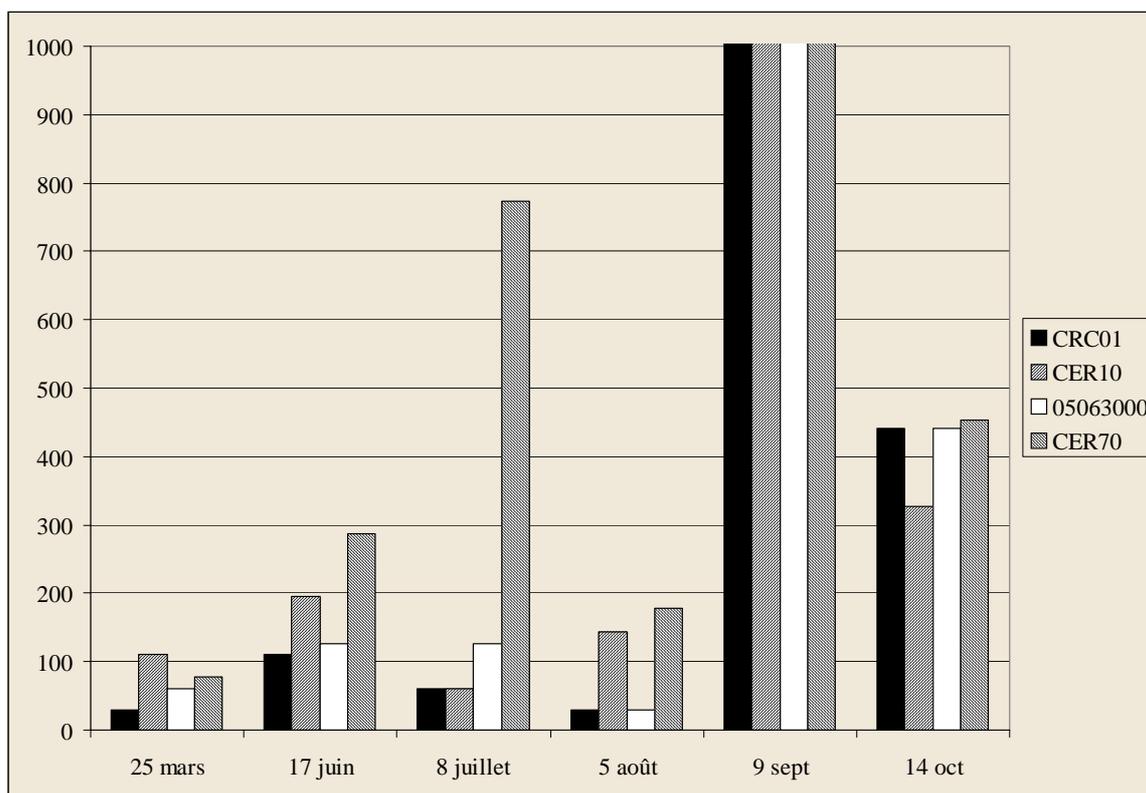
concluent à de fortes teneurs en matières phosphorées et azotées, et en MES qui classent le cours d'eau en qualité passable.

Les capacités autoépuratoires de la rivière et la sédimentation dans le lac de St-Etienne-Cantalès permettent d'obtenir une qualité d'eau passable à l'aval du barrage de Nèpes. Cette détérioration de la qualité des eaux de la Cère résulte des mauvais résultats obtenus lors de la campagne de septembre. Cette qualité d'eau passable se poursuit à l'aval, jusqu'à la confluence.

Au regard des conclusions des bilans 1999, 2000 et 2001, ces résultats confirment la grande sensibilité de la rivière aux éléments phosphorés et azotés, et par conséquent la nécessité de poursuivre les actions en faveur de la réduction des rejets de ce type, qu'ils soient d'origine domestique, agricole ou industrielle afin de garantir la pérennité des loisirs liés à l'eau, notamment sur la retenue de Saint-Etienne-Cantalès.

### Qualité bactériologique :

Les concentrations d'*Eschérichia coli* sont représentées sur le graphique suivant :



Les résultats microbiologiques de 2002 sur la partie aval du bassin mettent en évidence la variation des concentrations d'*Eschérichia coli* au cours des campagnes, et leur augmentation nette pour la campagne de septembre. L'influence des pluies lors de ce prélèvement est nette dans les résultats obtenus lors de cette campagne.

L'interprétation de la qualité microbiologique de l'eau par le SEQ Eau vis à vis de l'usage loisirs nautiques classe les 2 stations de mesures CRC01 et CER10 inaptes (concentration en E. Coli > 2000) lors de la campagne de septembre, et les autres en qualité acceptable.

### Cère aval : métaux sur Bryophytes et micropolluants organiques

La recherche de ces paramètres sur les points CRC00 (gorges - amont de Laval de Cère) et CRC06 (Mespoulhes - aval de Brugales) répondait dans le cadre du contrat de rivière Cère aval à deux objectifs :

- vérifier le colmatage du substrat constaté et tenter d'expliquer son origine
- connaître la qualité des eaux sortant de la retenue de Brugales et l'impact de l'activité industrielle de Laval-de-Cère.

Les résultats obtenus sont les suivants, les couleurs correspondant à l'appréciation donnée par le SEQ :

22-juil-02		Micro polluants Minéraux					
points	Arsenic en mg/kg de MS	Cadmium en mg/kg de MS	Chrome total en mg/kg de MS	Cuivre en mg/kg de MS	Mercure en mg/kg de MS	Nickel en mg/kg de MS	Zinc en mg/kg de MS
CRC00	6,08	1,22	2,2	12,17	0,1	6,01	67,73
CRC06	11,85	0,86	2,23	12,91	0,1	33,68	74,05

22-juil-02		Micro polluants organiques hors pesticides		
points	Fluoranthène sur sec en mg/kg	Benzo(a)pyrène sur sec en mg/kg	Somme des 7 PCB	
CRC00	0,03	0,03	0,03	
CRC06	0,05	0,05	0,03	

La qualité des eaux est globalement sur ces paramètres bonne ou très bonne. La seule dégradation notable de la classe bleue à la classe verte concerne le Nickel mais les résultats sont bons.

### **La Jordanne :**

Si la Jordanne à Rouffiac est depuis 1999 de bonne qualité générale, les valeurs estivales en éléments phosphorés et en MES (surtout nitrites et orthophosphates) en 2002 la déclassent dans sa partie aval en qualité passable. L'impact des apports domestiques et industriels sur la Jordanne est par conséquent toujours d'actualité au regard du classement obtenu en 1999 et en 2000, principalement l'été.

### **L'Authre :**

La qualité générale de l'Authre était relativement stable depuis 1998 et reste globalement passable. Le déclassement des points autour de Jussac confirme la sensibilité du cours d'eau aux matières phosphorées et azotées, en particulier en été.

### **Le Mamou :**

La qualité du Mamou est identique cette année par rapport aux résultats de l'an dernier. On retrouve une qualité identique à celle de 1999. Le Mamou est sensible aux matières azotées

(nitrites) et au phosphore total. L'examen du pH durant l'été a montré (voir annexe) que son augmentation semble être naturelle.

### **Le Roannes :**

La qualité du Roannes est passable en 2002, comme en 2001. Les campagnes de février et de septembre sont de qualité passable en raison des teneurs en nitrates, MES et Phosphore total. L'hypothèse d'un événement ponctuel de détérioration de la qualité des eaux émise en 2000 (où la qualité était mauvaise) se confirme donc.

### **Le ruisseau de Monreysse :**

"Point rouge" du bassin, le ruisseau de Monreysse est de très mauvaise qualité en amont de sa confluence avec la Cère en queue de retenue de St-Etienne-Cantalès. Les teneurs en phosphore total et en ions ammonium déclassent le cours d'eau à chaque campagne, alors que les valeurs des autres paramètres mesurés permettraient de classer le cours d'eau en qualité passable. L'installation d'un traitement du phosphore sur la station d'épuration de la laiterie de St-Mamet prévue dans le contrat de rivière Cère est prioritaire au vue de ces résultats. L'examen plus détaillé de ce cours d'eau permet d'apprécier le niveau de réduction des concentrations obtenues (voir annexe) et la charge en éléments nutritifs relative apportée par ce cours d'eau dans la retenue.

## ***2.3. Conclusion et propositions***

La comparaison des classes de qualité annuelles des 18 points régulièrement suivis depuis 1999 met en évidence un certain maintien de la qualité des eaux (8 points sur 18) malheureusement trop souvent en qualité passable. 7 points possèdent une meilleure qualité cette année qu'en 1999. Enfin, 3 points présentent une dégradation de la qualité des eaux.

Les rivières sont sensibles aux concentrations élevées en nutriments et en MES.

Malgré l'enrichissement en nutriments, la prolifération d'algues et les phénomènes d'eutrophisation des cours d'eau en amont du bassin demeurent limités car les valeurs en chlorophylle a sont inférieures à 14 µg/l. Le ruisseau de Monreysse est cependant à surveiller car les valeurs augmentent. Le phénomène d'eutrophisation de la retenue de St-Etienne-Cantalès issu des apports de la Cère, du ruisseau de Monreysse et de l'Authre serait à caractériser (comme le prévoit le contrat de rivière) pour en déterminer l'impact sur la qualité des baignades.

Les eaux claires parasites, qui concernent entre autres la quasi-totalité du parc d'ouvrages d'épuration de la Communauté d'Agglomération d'Aurillac et la station de Vic-sur-Cère, entraînent une surcharge hydraulique conduisant à des rejets directs. Ce phénomène est logiquement amplifié en période pluvieuse. Il est donc nécessaire de cibler les travaux sur les réseaux dans les zones prioritaires pour réduire les eaux parasites dans les canalisations. Les investissements prévus par Aurillac Communauté pour 2003 vont dans ce sens, auxquels

s'ajoutent le traitement des boues de stations d'épuration et la surveillance du fonctionnement des ouvrages (télégestion). Vic-sur-Cère va également entreprendre la réhabilitation de la station d'épuration à court terme.

Par conséquent, le suivi des cours d'eau pourrait être poursuivi l'an prochain à l'identique dans le but de déterminer l'évolution de la qualité des eaux du bassin de la Cère et sa tendance générale résultant d'une analyse pluriannuelle et diachronique. Le tableau suivant récapitule cette proposition établie pour le contrat de rivière Cère (amont et aval).

Notons qu'après discussion avec les services concernés (MAGE et SATESE), la coordination des dates de prélèvements entre l'amont et l'aval du bassin est établie pour les différentes campagnes.



## Conclusion générale

Les eaux du bassin versant de la Cère sont encore trop souvent de qualité passable pour que l'on puisse se réjouir des progrès constatés. La rivière Authre par exemple se maintient à un niveau passable depuis 1999, et il est important désormais que les points les plus en amont soient de bonne qualité pour envisager une amélioration sur la partie aval. La Communauté d'Agglomération d'Aurillac, qui a en charge aujourd'hui l'assainissement des communes de la vallée de l'Authre, reprend tous les schémas communaux d'assainissement et programme tous les travaux adéquats.

L'engagement de l'étude concernant le degrés d'eutrophisation de la retenue prévue dans le contrat de rivière Cère sous la maîtrise d'ouvrage du Syndicat Mixte de St-Etienne-Cantalès est toujours prioritaire. Elle permettrait d'estimer les risques à court terme de détérioration de la qualité des eaux et d'incompatibilité avec les différents usages.

En amont de la retenue de St-Etienne-Cantalès, l'efficacité de l'assainissement collectif de St-Jacques-des-Blats et de Vic-sur-Cère sont compromis par les charges entrantes dans les ouvrages trop importantes, notamment l'été. Ceci nécessitera en 2003 une reprise des systèmes épuratoires.

En aval, le schéma d'assainissement de Laroquebrou en cours de réalisation devra apporter des solutions aux déversements d'effluents bruts domestique et industriel (abattoir) vers le milieu récepteur et estimer la pertinence du maintien de l'unité de traitement actuelle.

La bonne qualité physico-chimique des eaux de la Cère dans sa partie aval doit être maintenue. C'est pourquoi une certaine vigilance sur les rejets et leur impact est nécessaire. En amont de la confluence avec la Dordogne, la bonne qualité de la Cère, obtenue grâce à l'efficacité de l'unité d'épuration syndicale, pourra s'accompagner d'actions concernant la fiabilisation du réseau de collecte avec en particulier la limitation des eaux parasites en vue de réduire les concentrations en micro-organismes et de pérenniser les usages de l'eau.

Sur la Jordanne, l'intégration des communes de la vallée dans la Communauté d'Agglomération d'Aurillac permet d'envisager à court terme l'amélioration des systèmes épuratoires souhaitée dans le contrat de rivière, en particulier celui de Mandailles-St-Julien et de Velzic, et d'imaginer rapidement une bonne qualité d'eau sur toute la rivière.

## Bibliographie

- [1] Agence de l'eau Adour-Garonne, "système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau", 3 tomes - les études des agences de l'eau
- [2] DIREN Auvergne, Février 1996, "Bassin de la Cère, Suivi de la qualité, campagnes 1995"
- [3] Conseil Général du Lot, SATESE, Cabinets d'Etudes Gazagnes et Rouquet, Juillet 2001, "Contrat de rivière Cère, Département du Lot, Étude Hydrobiologique de la Cère (Indices Biologiques Globaux Normalisés)"
- [4] Conseil Général du Cantal, Mission d'Assistance à la Gestion de l'Eau, "rapport d'activité 2001"
- [5] EPIDOR, Contrat de rivière Cère, "Suivi de la qualité des eaux du bassin de la Cère - résultats 1999"
- [6] EPIDOR, Contrat de rivière Cère, "Suivi de la qualité des eaux du bassin de la Cère - résultats 2000"
- [7] EPIDOR, Contrat de rivière Cère, juillet 1997, "Le bassin versant de la Cère, cartes-clés, analyses et commentaires"
- [8] EPIDOR, Contrat de rivière Cère, "Suivi de la qualité des eaux du bassin de la Cère - résultats 2001"

## Annexes

### ANNEXE 1

#### Étude ponctuelle du Monreysse

*EPIDOR - Contrat de rivière Cère*

##### Contexte :

Le ruisseau du Monreysse, qui porte également les noms de ruisseau d'Omps, ruisseau de Ganavel ou ruisseau de Lalaurie, est un petit affluent rive gauche de la Cère vers la queue de la retenue du barrage de Saint-Etienne-Cantalès.

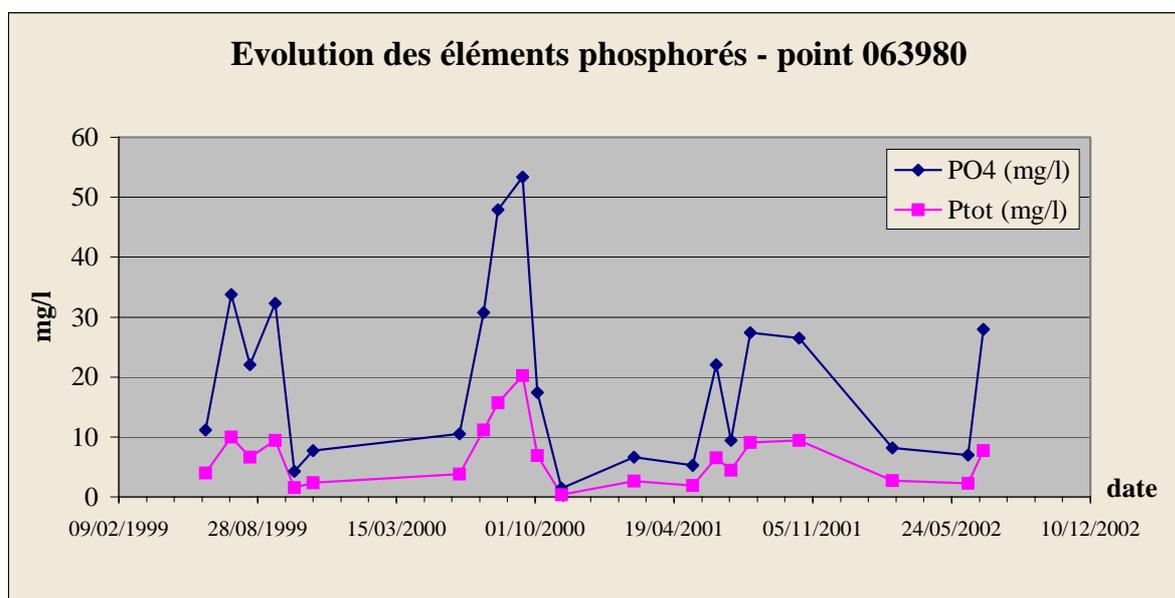
L'influence des concentrations en azote et phosphore mesurées dans ce ruisseau sur la qualité des eaux de la Cère et du lac de Saint-Etienne-Cantalès a été prise en compte dans l'étude pour la réhabilitation de la retenue hydroélectrique de 1992 (réalisée par le CETE de Clermont Ferrand).

Le suivi réalisé dans le cadre du contrat de rivière Cère depuis 1999 comprend un point sur ce cours d'eau, à 1 km environ de sa confluence avec la Cère. Il avait pour objectif de mesurer l'impact des éventuels aménagements d'épuration proposés à la fromagerie de St-Mamet, industrie de taille importante dont les effluents se rejettent en tête du bassin de Monreysse.

Grâce à une analyse fine des résultats et des investigations complémentaires, une étude ponctuelle permet d'apprécier l'évolution des concentrations déclassantes de ce cours d'eau et d'estimer la dynamique de cet apport.

##### Analyse des résultats :

Les éléments phosphorés sont en grande concentration dans le ruisseau du Monreysse, en particulier l'été :



Même les valeurs les plus faibles relevées depuis le début du suivi (1999) dépassent les limites données par le SEQ Eau pour l'altération "matières phosphorées" et la fonction biologique :

SEQ-Eau - [Visualisation des Classes d'aptitude]					
Fichier Données Calcul Référence Fenêtre ? Classes d'aptitude					
Altération	PHOS		Matières phosphorées		
Fonction/Usage	BIO		Potentialités biologiques		
	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Orthophosphate	0,1	0,5	1	2	
Phosphore total	0,05	0,2	0,5	1	

Ces mesures ont été effectuées sur le pont de la D61 (point du contrat de rivière n°063980), c'est-à-dire à proximité de la confluence avec la Cère.

Ne pouvant pas déterminer la qualité du ruisseau de Monreysse en amont du rejet de la fromagerie (ce rejet se situant à la source même du cours d'eau), nous avons cherché à estimer les effets de dilution des affluents du ruisseau et ses capacités autoépuratoires. C'est pourquoi nous avons réalisé le 18 juillet 2002 un profil en long des orthophosphates dans le cours d'eau. Les résultats sont présentés dans la page jointe : à plus de 2 km du rejet et à l'aval de la confluence du ruisseau venant de Lalaurie, la concentration en orthophosphates s'élève à 51,5 mg/l. Au pont de la D32, cette concentration est réduite à 35 mg/l en raison notamment de la confluence du ruisseau d'Omps. Au point de suivi du contrat de rivière, qui se situe à l'aval immédiat de la confluence avec le ruisseau de Ganavel, cette valeur atteint 32,5 mg/l. La teneur en orthophosphates a donc diminué de près d'un tiers mais reste très élevée et comparable à celles obtenues précédemment.

Malgré son faible débit par rapport à celui de l'Authre ou de la Cère, le ruisseau du Monreysse contribue largement à l'apport de phosphore dans la retenue de Saint-Etienne-Cantalès (environ 13 T/an de Ptot d'après les résultats du suivi du contrat de rivière Cère) :

points	m3/s	conc PO4 (mg/l)	T/an	taux	date	
point Monreysse (063980)	0,063	32,5	64,57	79%	18/07/2002	rq : le 9/07 : conc PO4=28mg/l
pont du Vert (063900)	0,524	0,24	3,97		09/07/2002	
pont de Jallès (063850)	0,524	0,17	2,81	3%	09/07/2002	approximation des débits par rapport aux débits du pont du Vert
Cère à Sansac (64000)	1,88				09/07/2002	
Cère amont StEC (063985)	1,88	0,24	14,23	17%	09/07/2002	approximation des débits par rapport aux débits de Sansac
Cère à Nèpes (063750)	2	0,32	20,18	25%	08/07/2002	
			total entrant =			81,61

Bien que ces résultats soient particulièrement significatifs, les concentrations en chlorophylle a et en phéopigments du ruisseau du Monreysse sont faibles et permettent de classer le cours d'eau en bleu ou en vert selon la fonction biologique. Si les phénomènes d'eutrophisation ne sont pas très nets sur le ruisseau du Monreysse, dans la retenue de Saint-Etienne-Cantalès et sur la Cère en aval du plan d'eau, le stockage du phosphore dans la retenue apparaît clairement dans les résultats obtenus sur la Cère en aval de Nèpes car seulement 1/4 de la charge entrante calculée est mesurée à l'aval de Nèpes.

## ANNEXE 2

### **Étude ponctuelle du Mamou** *EPIDOR - Contrat de rivière Cère*

#### Contexte :

Les relevés physico-chimiques effectués sur le ruisseau du Mamou depuis 1999 dans le cadre du contrat de rivière Cère mettent en évidence une dégradation de la partie aval de ce cours d'eau par les nitrites et le phosphore total en été 1999 et en été 2001. Si les concentrations observées peuvent s'expliquer par la présence de la zone industrielle de Sistrières et la traversée d'une partie de la zone urbaine d'Arpajon-sur-Cère, les variations de pH observées entre le point amont (point 064760) et le point aval (point 064750) nécessitaient des expertises plus poussées.

C'est pourquoi un profil en long a été entrepris le 18 juillet 2002, comme cela avait été annoncé dans les conclusions du "bilan de la qualité des eaux du bassin de la Cère 2001".

#### Analyse des résultats :

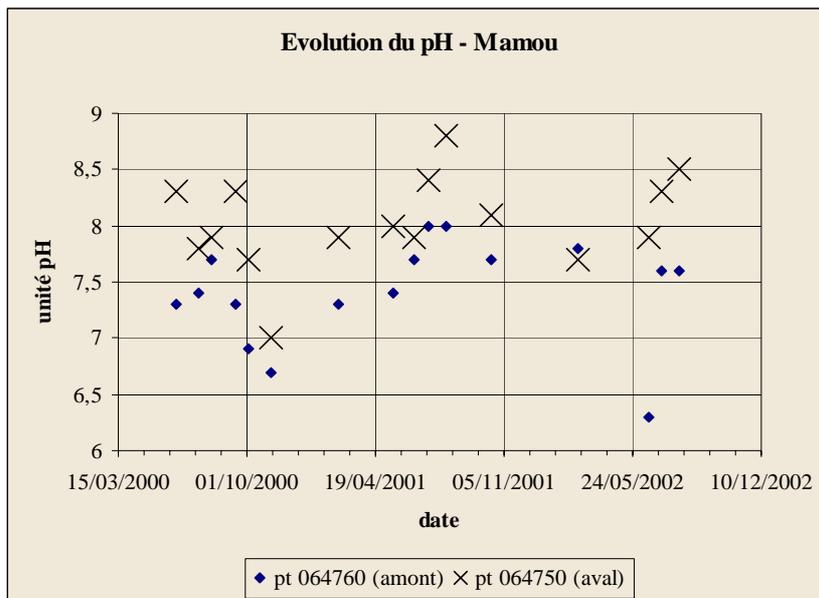
Les données brutes sont présentées ci-après. Les graphes montrent l'évolution du pH et de la conductivité. Ils mettent en évidence l'augmentation progressive de ces paramètres. Le pH est compris entre 7,7 et 9 d'amont en aval, et son évolution régulière laisse à penser que ce processus est naturel. L'augmentation de la conductivité vers l'aval permet de poser l'hypothèse selon laquelle les valeurs élevées de pH relevées résulteraient de l'enrichissement progressif du cours d'eau en éléments minéraux basiques.

La cartographie des faciès piscicoles effectuée par la Fédération de pêche du Cantal dans le cadre de l'élaboration de l'étude des potentialités piscicoles en grands migrateurs en 2000 et les observations de terrain notées le 18/07/2002 révèlent la présence de sédiments dans le cours d'eau : colmatage du fond, érosion des berges, eau légèrement turbide et colorée.

La géologie de cette zone (carte géologique de la France au 1/50 000<sup>e</sup>, BRGM, AURILLAC, XXIII-36) met en évidence l'importance des brèches volcaniques en amont de la confluence du Mamou et du Giou. L'étroitesse de la zone alluvionnaire en amont de la zone industrielle permet l'érosion des formations sédimentaires (marnes et calcaires dolomitiques essentiellement) sous-jacentes, ce qui pourrait expliquer les observations effectuées. A partir de la zone industrielle et jusqu'à la confluence, le Mamou coule sur des dépôts fluvio-glaciaires plus récents.

Le contexte des prélèvements déclassants en 1999 et 2001 signale que des précipitations ont précédé les campagnes, ce qui permet de penser que l'augmentation assez brutale des débits et des vitesses a contribué à l'accroissement des phénomènes d'érosion du lit et des berges et de la dissolution des marnes.

L'analyse des données historiques confirme l'écart significatif de valeur de pH entre les points amont et aval depuis 2000 (en moyenne de 0.625), en particulier l'été :



Ces variations semblent être liées à celles de la température : plus la température est élevée, plus les valeurs de pH sont fortes, ce qui s'explique par l'augmentation des processus de réduction.

Conclusion :

Le déclassement de la qualité globale du Mamou par ses valeurs de pH estivales semble résulter de processus naturels et du contexte, plus que d'un apport anthropique. Ces processus sont toutefois amplifiés par l'érosion des berges liée à l'abreuvement du bétail et à l'enrochement du ruisseau dans sa traversée de la zone industrielle.

Les valeurs de pH caractérisant l'altération correspondante (l'acidification) pour satisfaire les potentialités biologiques données par le SEQ Eau sont données ci-après pour les différentes classes d'aptitude :

SEQ-Eau - [Visualisation des Classes d'aptitude]					
Fichier Données Calcul Référence Fenêtre ? Classes d'aptitude					
Altération	ACID				Acidification
Fonction/Usage	BIO				Potentialités biologiques
	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Aluminium dissous pH<=6.5	0,005	0,01	0,05	0,1	
Aluminium dissous pH>6.5	0,1	0,2	0,4	0,8	
pH					
min	6,5	6	5,5	4,5	
MAX	8,2	8,5	9	10	

Dans nos relevés du 18 juillet 2002, le Mamou apparaîtrait jaune sur ces 500 derniers mètres, vert 1 km en amont de la confluence puis bleu sur sa partie amont.