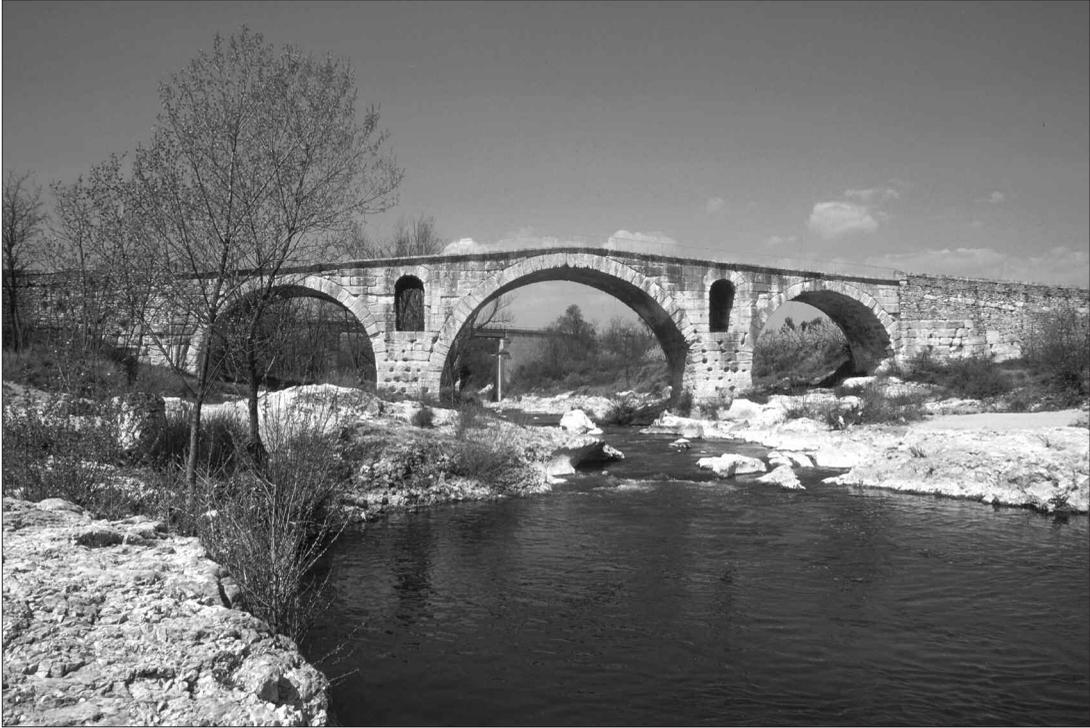


Photo : H. Vincent.



Le pont Julien.

LE PROGRAMME DE SUIVI DU CALAVON (S. CAL)

OBSERVATOIRE DE QUALITÉ DE LA RESSOURCE EN EAU ET DES MILIEUX

NATURELS LIÉS AUX COURS D'EAU

Gilles BRIÈRE*

SYNTHÈSE

Jusqu'en 1992, le Calavon passait à juste titre pour une des rivières les plus polluées de France, stigmatisée dans un article du numéro 50 du magazine Géo, paru en avril 1983 sous le titre "La rivière assassinée".

Depuis, de l'eau a coulé sous le pont Julien et les poissons y sont revenus : histoire d'une résurrection annoncée en avril 1991, au cours de la "Journée du Calavon" organisée à Apt par l'Agence de l'Eau et le Parc du Luberon, avec la participation de tous les acteurs concernés par le problème.

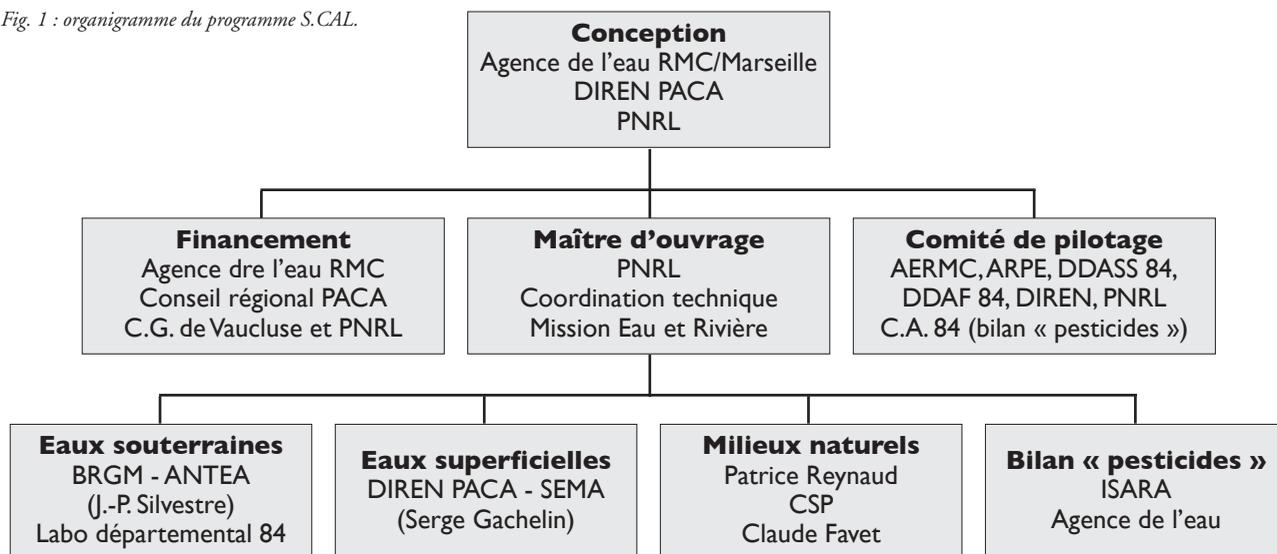
Cette évolution n'est pas achevée mais ses épisodes les plus spectaculaires se sont déroulés depuis 5 ans. Elle a pu être observée dans le cadre d'un programme baptisé

S. CAL (Suivi du Calavon), portant sur les eaux superficielles et souterraines ainsi que sur l'inventaire et le diagnostic des milieux naturels aquatiques et rivulaires.

Ce programme a été conçu, dès 1991, comme élément principal du volet qualitatif de la démarche de gestion globale du bassin. Cette démarche se traduit aujourd'hui par la mise en oeuvre d'un SAGE.

Le présent article a pour but de dresser un portrait synthétique de ce programme, au terme des trois phases de réalisation : état initial de mai 1992 et à juin 1994 et première campagne de suivi de mars à octobre 1996.

Fig. 1 : organigramme du programme S.CAL.



* Chargé de Mission « Eau et Rivières » au Parc naturel régional du Luberon.

I. Cadre physique : le bassin versant du Calavon

D'une superficie de 995 km², dont 44 % d'affleurements karstiques, ce bassin s'insère entre les Monts de Vaucluse et la Montagne de Lure, au nord, et le massif du Luberon, au sud.

Le Calavon, également appelé Coulon dans son cours inférieur, prend sa source à Banon (Alpes-de-Haute-Provence) à l'altitude de 747,4 m (Fontaine de l'Orge) et se jette dans la Durance à Cavailhon à environ 60 m. après un parcours de 83,5 km.

Cette description ne prend pas en compte l'élément supérieur du réseau, la Riaille de Banon, premier affluent de rive droite, drainant les seuls ruissellements d'orages et prenant naissance sous la ligne de crête de la Montagne de Lure. Le linéaire passe alors à 95,4 km.

La majorité de ses affluents sont de petits torrents en pente forte et à caractère intermittent. Le Calavon lui-même subit de fréquents à-sec (8 mois consécutifs en 1990/91).

Extrême inverse, ses crues sont brutales et peuvent être dévastatrices, même si leur relative rareté ou leur faible importance entre 1951 et 1992 a pu en atténuer le souvenir dans la mémoire collective.

Ce régime hydrologique contrasté a évidemment des incidences non négligeables sur la problématique "qualité des eaux". Ainsi, la crue des 6 et 7 janvier 1994 et le régime hydrologique soutenu qui a marqué la période ont débarrassé le lit des sédiments pollués par la matière organique qui s'étaient accumulés à l'aval d'Apt depuis plusieurs décennies. Les mêmes facteurs ont fortement dilué les rejets et peuvent favoriser une interprétation exagérément optimiste des résultats du suivi.

À l'inverse, le régime exceptionnel d'étiage hivernal de 1997/98 a provoqué un retour remarqué des symptômes de la pollution, même s'ils ont été moins spectaculaires que par le passé.

2. Contexte de départ : "du haut de ces trois arches 20 siècles d'histoire contemplent 2 décennies d'immondices"

En 1991, lors du bilan effectué à l'occasion de la "Journée du Calavon", organisée par l'Agence de l'Eau et le Parc naturel régional du Luberon, la situation était la suivante :

La rivière à l'aval immédiat de l'agglomération d'Apt servait d'exutoire aux effluents de l'industrie locale de fabrication de fruits confits (APTUNION, 1^{er} producteur mondial) et aux effluents urbains bruts d'Apt et de Gargas. À cette époque, les autres sources potentielles de pollution étaient masquées par ce gigantesque "rideau de fumée".

L'encart ci-dessous qualifie de façon synthétique cette pollution et son impact sur le milieu naturel aquatique.

Quelques données de départ...
Apt : 20 000 eqh
(11 600 h. + cave vinicole + hôpital)

Confiseries industrielles : 100 000 eqh
Rejets industriels : sucres et dérivés sulfurés issus du processus industriel de transformation des fruits et de la saumure de conservation.
Une pollution organique non toxique mais très perturbatrice pour un milieu déjà soumis à de sévères contraintes naturelles

Fig. 2 : résultats de l'étude Luberon Nature de 1987 (AUDOUIN C. & FAVET C.)²

Indices		Amont d'Apt	Aval d'Apt	Pont Julien
Richesse	B*	27	6	2
	R*	29	11	10
Densité (moyenne/m ²)	B*	8516	7950	102
	R*	110	38	32
Diversité	B*	3,64	0,29	0,99
	R*	4,39	2,38	2,09
IBG (sur 20)	B*			
	R*	19	10	2

*B = Benthiques; R = Ripicoles
(Note : Aval d'Apt = avant rejet industriel)

1. Légende d'une photo du pont Julien dans l'article « Une rivière assassinée », *Géo*, n° 50, Avril 1983.

2. AUDOUIN C. & FAVET C., 1990, Impact d'une pollution sur un cours d'eau provençal : le Calavon-Coulon, *Luberon Nature*, Cahier n° 8, Cadenet, 1990, pp. 99-156.

Cet impact écologique sévère se doublait d'effets paysagers douteux et de phénomènes olfactifs dignes d'un scénario de film d'horreur. L'ensemble avait des effets désastreux sur l'image de marque d'une région vouée au tourisme et labellisée "Parc naturel régional".

Pendant des années, malgré la mobilisation des élus et des associations de protection de la nature, le problème fut d'abord ignoré puis abordé sous des angles inappropriés qui conduisirent à des échecs, jusqu'à la mise au point du procédé d'épandage.

Dans le cadre de son 6^e programme, l'Agence de l'Eau inscrivit le cours d'eau comme milieu prioritaire : cela correspondait, de fait, à la période où la situation commença enfin à évoluer radicalement.

En 1991, la station d'épuration d'Apt fut mise en service alors que, parallèlement, le dispositif de traitement des effluents agro-alimentaires montait progressivement en puissance, avec un objectif immédiat : zéro rejet industriel à l'étiage.

En 1992, des poissons (chevaines) étaient observés sous le pont Julien pour la première fois depuis vingt ou trente ans.

En juillet 1993, les maires d'Apt et de Gargas se baignaient symboliquement au même endroit, devant la presse. Si l'événement ne s'est pas reproduit depuis, on voit néanmoins régulièrement des pique-niqueurs sur place, chose qui n'aurait pu s'envisager sans masque à gaz deux ans auparavant.

3. Genèse du programme S. CAL

En 1991, à l'initiative de la nouvelle Mission "Eau & Rivières" du Parc naturel régional du Luberon, le cahier des charges d'un observatoire global de la qualité est élaboré. L'idée est précisément de pouvoir suivre les effets des efforts déployés par tous les acteurs pour réhabiliter la rivière depuis la fin des années 80.

Les accords de financement permettent de mettre en oeuvre la démarche à partir de mai 1992.

Le programme comprend trois volets, concernant trois compartiments de l'hydrosystème :

- les eaux superficielles, sur onze points répartis entre Céreste et Cavaillon (physico-chimie, métaux, hydrobiologie, bactériologie) ;
- les eaux souterraines des nappes d'accompagnement, dans trois secteurs où elles constituent un réservoir de quelque importance ;
- les milieux naturels aquatiques et rivulaires, qui doivent faire l'objet d'un inventaire naturaliste et d'un diagnostic fonctionnel.

Trois campagnes annuelles sont prévues sur les cinq années du programme. Les deux années restantes, intercalées dans le déroulement des campagnes de terrain, doivent être consacrées à l'analyse et à la formalisation des données recueillies.

Pour les volets principaux, les partenaires techniques chargés de la réalisation du programme sont :

- le Service des eaux et milieux aquatiques (SEMA) de la DIREN, en ce qui concerne les eaux superficielles,
- le BRGM (prélèvements et interprétation) et le Laboratoire départemental de Vaucluse (analyses), pour les eaux souterraines,
- le bureau d'étude REYNAUD, de Digne, un groupe d'entomologistes sous la coordination de Claude FAVET et la Société du canal de Provence, pour le volet concernant les milieux, qui sera réalisé au cours de l'année 1993.

En 1993 également, un "Bilan pesticides", envisagé dès le départ mais non intégré au programme général pour des raisons de coût, a pu être réalisé : deux ingénieurs stagiaires de l'Institut supérieur d'agronomie Rhône-Alpes ont réalisé des enquêtes auprès des agriculteurs et des prélèvements sur trois sous-bassins témoins. Les analyses ont été effectuées par le Laboratoire départemental de la Drôme, grâce à la prise en charge financière directe de l'Agence de l'eau.

4. Les résultats, à travers quelques exemples

Le volet "écologique" aboutit à la publication d'un volumineux rapport, comprenant des cartes de synthè-

3. Cette utilisation du pique-niqueur de proximité comme indicateur, outre sa pertinence dans le cas d'une pollution aux effets olfactifs forts, rejoint la logique des nouveaux Systèmes d'évaluation de la qualité (SEQ), croisant qualité de la ressource et impacts sur les divers usages.

se (état de la végétation, potentialités/contraintes), des tableaux d'inventaire faunistique, des propositions de gestion...

En terme de diagnostic, certains éléments sont inattendus, comme la présence d'espèces protégées de la faune rivulaire et amphibie dans le secteur pollué (par exemple : le Castor d'Europe, la tortue Cistude). De même, les potentialités de restauration du milieu sont jugées très favorables.

Ces éléments permettent de communiquer auprès des élus et des riverains pour combattre un fatalisme qui s'est répandu au fil des années : le Calavon n'est plus un égout irrécupérable, il est un élément précieux de notre patrimoine.

En ce qui concerne les eaux souterraines, le bilan est assez déprimant : la quasi totalité de la ressource est contaminée par une pollution bactériologique plus ou moins chronique.

Le "bilan pesticides" apporte de précieuses indications sur les pratiques agricoles du bassin et la "sensibilité" des agriculteurs quant à la pollution des eaux. Des molécules actives sont régulièrement trouvées en eau souterraine comme en eau superficielle, principalement

celles utilisées dans les herbicides. Un hôte très indésirable est repéré, à une occasion au moins, dans le Calavon lui-même : le Lindane.

Pour les eaux superficielles, les graphiques suivants illustrent l'évolution constatée de la qualité de l'eau et du milieu naturel aquatique à la station du Pont Julien. Emblématique à la fois pour des raisons historiques et médiatiques (photos de H. SYLVESTER dans Géo), c'est aussi le point où ont été enregistrés les records de pollution sur la rivière.

Pour les autres stations, la carte synthétique de résultats (fig. 4, pp. 124-125) montre une évolution assez nette dans les secteurs les plus pollués et une relative stabilité ailleurs.

Il est intéressant d'observer les débits, mesurés au micro-moulinet au moment du prélèvement, reportés sur la carte ci-après avec la classe de qualité : on note que la corrélation entre débits les plus forts et meilleurs résultats n'est pas systématique. Cela pourrait indiquer que l'évolution constatée n'est pas liée seulement à une conjoncture hydrologique favorisant la dilution mais constitue peut être une tendance générale. Reste à se mobiliser pour que cette tendance demeure à l'amélioration et que le résultat de celle-ci devienne un état permanent du cours d'eau.

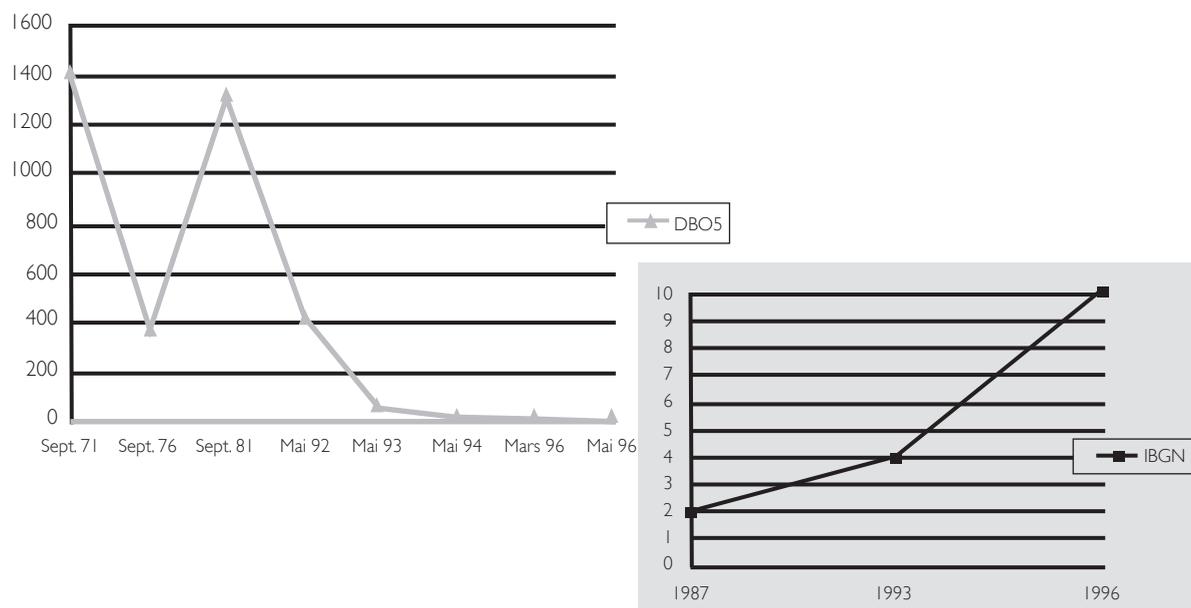


Fig. 3 : évolution de la DBO5 (mg/l d'O2) et des indices biologiques (n/20) à la station du Pont Julien.

5. Perspectives

Les données récoltées au cours de ces cinq années de travail constituent une somme considérable qui alimentera le volet quantitatif de la phase "état des lieux" du SAGE.

Dès maintenant, le programme a permis d'établir que les objectifs de qualité fixés en 1988 étaient atteints -il faut dire qu'ils affichaient des ambitions relativement modestes-. Leur révision s'impose donc et la Commission locale de l'eau (CLE) s'y attachera.

La mise en oeuvre du nouveau protocole "SEQ Eau" élaboré par l'Agence de l'eau, permettra aussi une interprétation à la fois plus fine et plus concrète des résultats puisqu'il décline les données concernant la qualité "brute" en incidences sur les usages et sur le milieu.

Le SAGE ne pourra pas non plus faire l'impasse sur la pollution bactériologique des nappes mise en évidence par le S. CAL (le traitement actuel le plus répandu consiste à apposer un panneau "Eau Non Potable" sur les points de distribution).

De même, les rejets diffus agricoles devront être suivis et gérés.

Il reviendra également à la CLE de s'assurer que les termes de l'évolution favorable des eaux superficielles constatée se maintiennent durablement, comme évoqué ci-dessus.

CONCLUSION (provisoire)

Le Calavon est-il "ressuscité" ? Cette question, légitime au vu des résultats très visibles des actions réalisées, fait écho à son "assassinat" médiatisé en 1983.

On peut dire, en tout état de cause, que le caractère extrême de la pollution qui l'affectait n'est plus.

Les termes de l'altération sont sans doute devenus plus classiques mais bien des efforts restent à faire : la sensibilité extrême du milieu demeure. Elle rejoint à présent la problématique voisine identifiée par le SAGE : les facteurs naturels sévères influençant les étiages et leur aggravation par les prélèvements artificiels. Au cours de l'hiver 1997-1998, ce régime d'étiage s'étant manifesté de manière atypique a montré les limites du protocole de traitement actuel. Les mêmes problèmes se sont à nouveau manifestés, aggravés, fin 1998. Cela conduit à relativiser l'optimisme affiché ces dernières années. Améliorer ce protocole qui a déjà donné des résultats spectaculaires et mieux connaître le régime d'étiage, voilà le nouveau chantier en matière de qualité des eaux sur le bassin.

Quant au programme S. CAL, sa suite va être mise à l'étude, comme prévu. Elle devra tirer les enseignements du travail accompli sur les plans de la méthodologie et du contenu.

Le nouveau programme, lorsqu'il sera validé par la CLE comme "produit du SAGE" aura vocation à s'intégrer à un observatoire plus vaste, dont le champ serait étendu à d'autres thèmes. Le nécessaire suivi de l'application des préconisations du SAGE et la mise en oeuvre des nouveaux "SEQ Bio" et "SEQ Physique" suffirait déjà à étendre ses ambitions.

En tout cas, il a déjà un nom, presque imposé par la conjoncture :

"S. CAL 2000".

4. Système d'évaluation de la qualité, décliné en « SEQ-Eau » pour la qualité de l'eau. « SEQ-Bio » pour la qualité bio-écologique et « SEQ-Physique » pour la qualité du milieu physique.

Fig. 4 : la Calavon, carte du suivi de la qualité des eaux superficielles - mai 1992 à juillet 1994.
Carte d'après DIREN-PACAIS.CAL

6. Plavignal

Mois	5/92	9/92	12/92	3/93	5/93	7/93	9/93	3/94	5/94	6/94	3/96	5/96	7/96	10/96
Débit instantané (l/s)	0	7	341	85	1470	5	296	496	92	10	1960	590	39	173
Qualité		3	2	IB	IB	2	2	2	3	IB	IB	IB	2	2

7. Pont-Julien

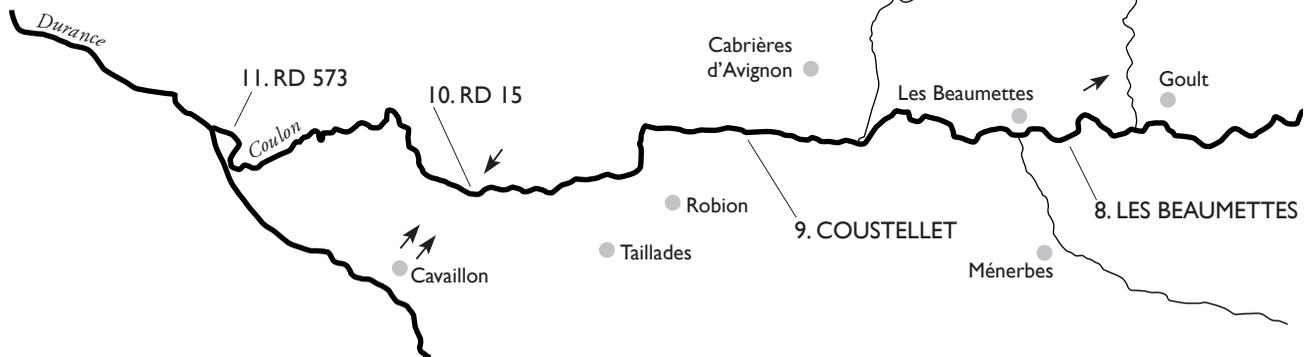
Mois	5/92	9/92	12/92	3/93	5/93	7/93	9/93	3/94	5/94	6/94	3/96	5/96	7/96	10/96
Débit instantané (l/s)	27	31	352	116	1710	10	190	409	40	0	2250	857	10	188
Qualité	HC	HC	HC	HC	IB	3	3	2	3		2	2	2	3

8. Les Beaumettes

Mois	5/92	9/92	12/92	3/93	5/93	7/93	9/93	3/94	5/94	6/94	3/96	5/96	7/96	10/96
Débit instantané (l/s)	74	125	623	319	2060	156	479	1460	364	257	2820	1100	128	109
Qualité	3	HC	3	HC	IA	IB	3	2	2	IB	IB	IB	IA	IB

9. Coustellet

Mois	5/92	9/92	12/92	3/93	5/93	7/93	9/93	3/94	5/94	6/94	3/96	5/96	7/96	10/96
Débit instantané (l/s)	147	176	597	385	2300	212	731	1320	607	223	3190	1760	375	676
Qualité	3	2	3	HC	2	IB	3	2	2	IA	IB	2	IB	IB



10. RD 15

Mois	5/92	9/92	12/92	3/93	5/93	7/93	9/93	3/94	5/94	6/94	3/96	5/96	7/96	10/96
Débit instantané (l/s)	655	1810	2800	1700	3630	1470	1900	2830	3250	1570	4660	2590	1390	2530
Qualité	2	IB	2	IB	IB	IA	2	3	2	IB	2	IB	IA	IB

11. RD 573

Mois	5/92	9/92	12/92	3/93	5/93	7/93	9/93	3/94	5/94	6/94	3/96	5/96	7/96	10/96
Débit instantané (l/s)	2240	3730	3990	3610	3850	2290	3080	3880	4000	1980	6850	4420	2760	4520
Qualité	IB	IB	IB	2	IB	IA	2	2	IB	IB	IB	2	IB	IB

Rejets (caves, confiseries, etc.)	
↗	
Qualité des eaux	
IA	Excellent à bon
IB	Bon à moyen
2	Moyen à médiocre
3	Mauvais
HC	Hors classe

