

Suivi de la qualité biologique des cours d'eau vaudois en 2006-2008

Ce rapport a pour but de présenter à un large public comment s'effectue le suivi de la qualité biologique des rivières vaudoises ainsi que les résultats les plus récents. Il les présente par classes de qualité, décrit la situation et l'évolution par région. Ce document a été remis à jour en juin 2009 et est accessible sur notre site internet à la page <http://www.vd.ch/fr/organisation/services/eaux-sols-et-assainissement/publications-du-sesa>.

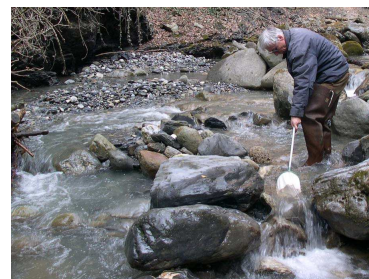
Réseau de surveillance - La surveillance de la qualité biologique des rivières vaudoises s'effectue selon un programme mis en place depuis 1989 dans le canton. Ainsi le réseau de surveillance de base comprend plus de 150 sites répartis sur environ 50 rivières. Ces dernières sont localisées dans trois régions géographiques du canton, le Jura, le Plateau et les Préalpes. La qualité biologique des rivières de chaque région est étudiée en principe tous les trois ans, permettant ainsi un suivi dans le temps.



Organismes étudiés – La qualité biologique se base sur la biodiversité des **macroinvertébrés benthiques**. Ce sont des animaux de petite taille (0.5 mm à quelques cm), dont beaucoup sont des larves d'insectes, vivant sur le fond des cours d'eau. Cette faune est soumise tout au long de l'année aux fluctuations du milieu (pollutions, crues, étiages, dégradation) et son étude donne des indications sur la qualité globale de l'écosystème étudié.



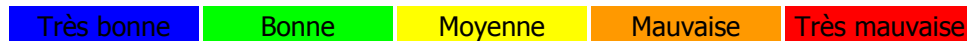
Prélèvements – Les prélèvements de la faune benthique ont lieu deux fois par année. Les organismes sont récoltés à l'aide d'un filet dont l'ouverture est maintenue par un cadre posé verticalement sur le fond du cours d'eau. Devant ce cadre, l'opérateur remue le sédiment avec sa botte et les organismes, accompagnés d'autres matériaux légers, sont entraînés dans le filet par le courant. Divers paramètres sont relevés sur le terrain afin de permettre l'interprétation des résultats.



Traitement et analyses - Au laboratoire les échantillons sont triés, puis les organismes identifiés et comptés sous une loupe binoculaire. Une note indiquant la qualité biologique du site (appelée indice biotique) est calculée sur la base du nombre total de taxons (organismes différents trouvés) et du nombre de ceux particulièrement sensibles à la dégradation du milieu. Cette note varie



de 0 à 20, 20 étant la note maximum indiquant une excellente qualité biologique et 0 correspondant à l'absence de vie dans le cours d'eau. Ces notes sont réparties en cinq classes de qualité allant de très bonne à très mauvaise. L'indice le mieux adapté pour valoriser les données vaudoises est l'indice RIVAUD (Lang & Reymond, 1995)¹. Les classes de qualité biologique sont définies¹ comme suit : très bonne (RIVAUD de 20 à 15), bonne (14-12), moyenne (11-10), mauvaise (9-6), très mauvaise (5-0). A chaque classe de qualité on associe une couleur utilisée pour établir des cartes et communiquer lisiblement des résultats. Les classes très bonne et bonne sont considérées comme satisfaisantes et les classes moyenne à très mauvaise comme insatisfaisantes. Des critères complémentaires peuvent nuancer les résultats.



Les résultats sont disponibles avec une année de décalage par rapport aux prélèvements en raison de la durée du traitement des échantillons au laboratoire.

Structure du rapport – Les résultats et leur évolution pour chaque région, **Jura** (2006), **Plateau** (2007) et **Préalpes** (2008) sont commentés. Une **carte** présente l'ensemble des résultats les plus récents pour chaque station étudiée. Un **tableau récapitulatif** indique pour chaque station l'indice RIVAUD, ainsi que la classe de qualité.

Jura

2006 – La qualité des cours d'eau du Jura est satisfaisante dans plus de 65% des stations étudiées, avec une qualité biologique bonne à très bonne. C'est le cas notamment des stations de la Promenthouse et de ses affluents, de l'Aubonne et du Toleure, du Veyron et du haut de la Venoge, de l'Orbe (étudiée jusqu'aux Clées) et de l'Arnon. Dans ces stations, les animaux vivant sur le fond de la rivière sont bien diversifiés et beaucoup sont des indicateurs de bonne qualité de l'eau. Environ 35% des stations étudiées ont une qualité insatisfaisante, se manifestant par un appauvrissement de la diversité des animaux vivant sur le fond et la disparition des groupes les plus sensibles. Ces situations peu satisfaisantes concernent plusieurs petits cours d'eau de la Côte comme la Doye, le Boiron de Nyon, la Dullive, la Morges, le bas de l'Asse et du Boiron de Morges². Ce type de constat est également valable pour le Mujon. Ces cours d'eau sont situés dans des régions où la densité de population est élevée. Les réseaux des canalisations et les stations d'épuration (STEP) présentent encore des lacunes. Enfin, la pression agricole est relativement forte dans ces bassins versants.

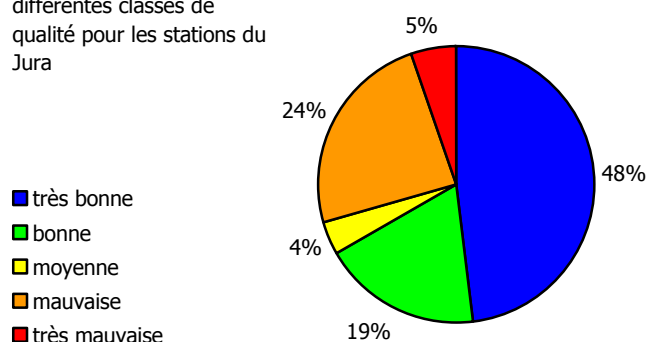
La Venoge a fait l'objet d'un suivi annuel de 1990 à 2002 et a de nouveau été étudiée en 2006. La situation a globalement peu changé depuis le contrôle de 2002. L'état biologique de la Venoge reste contrasté entre l'amont et l'aval. Sa qualité biologique se dégrade nettement le long de son cours : la qualité est de très bonne à bonne sur la haute et la moyenne Venoge, mais clairement moyenne à mauvaise sur la basse Venoge à partir de Vufflens-la-Ville. En 2006, la Venoge a fait l'objet d'analyses complémentaires de la faune benthique et les résultats seront présentés dans une publication.

¹ Lang & Reymond, 1995. An improved index of environmental quality for Swiss rivers based on benthic invertebrates. Aquatic Sciences, 57(2) : 172-180.

² Rapport de synthèse 2003-2008 disponible sur :

http://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/eau/fichiers_pdf/Boiron_rapport_qualite_biologique_2003-2008_V2.pdf

Pourcentage des différentes classes de qualité pour les stations du Jura



Evolution - Si l'on compare les résultats de 2006 à ceux obtenus aux mêmes stations lors de la précédente campagne de 2002, il s'avère que les pourcentages des différentes classes de qualité restent inchangés.

Le nombre de stations ayant une très bonne qualité biologique reste stable juste en dessous de 50%. La région Jura comprend 14 stations localisées sur 7 cours d'eau (Aubonne, Colline, Nozon, Orbe, Toleure, Venoge, Veyron) qui sont considérés comme « stations de référence ». Elles présentaient en 2002 et depuis plus de 10 ans une très bonne qualité biologique et abritent ainsi une faune sensible et diversifiée³. Ces stations de référence présentent toujours une très bonne qualité biologique en 2006 et n'ont pas subi d'atteintes les ayant détériorées.

La proportion de stations de qualité insatisfaisante a légèrement diminué de 35 à 33% pour la région du Jura. La situation de certains petits cours d'eau de la Côte et du bas de la Venoge reste cependant très préoccupante. Dans plusieurs de ces stations, aucune évolution positive de la qualité biologique n'a pu être mise en évidence ces 15 dernières années.

Le Boiron de Morges est étudié régulièrement depuis 1990. Les résultats les plus récents (2007) indiquent des résultats satisfaisants pour les quatre stations amont étudiées. Vers l'aval les résultats mettent toujours en évidence un déséquilibre de la faune benthique et du milieu.

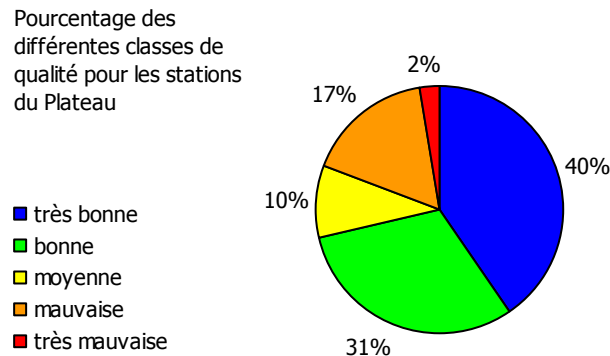
Plateau

2007 – La qualité biologique des cours d'eau du Plateau est satisfaisante pour 71% des stations étudiées, avec une qualité biologique bonne à très bonne. Sur certains cours d'eau, la qualité biologique a tendance à régresser nettement lorsque qu'on descend vers l'aval. Les cours d'eau les plus importants de la région, soit la Broye, la Mentue et le Talent, ont une très bonne qualité biologique dans les stations amont pour devenir moyenne, voire mauvaise à plus basse altitude. Ainsi le Talent, qui présente une qualité biologique satisfaisante à l'amont, se dégrade rapidement pour devenir totalement insatisfaisant dès l'aval d'Echallens.

La Broye reçoit les eaux de nombreux petits affluents de bonne ou très bonne qualité: le Grenet, la Bressone, la Cerjaule, la Mérine, la Mionne. L'Arbogne révèle une bonne qualité biologique dans la zone amont, avant de voir celle-ci chuter fortement vers l'aval. Toutes les stations étudiées sur la Petite Glâne révèlent une situation très insatisfaisante, avec une qualité biologique moyenne à mauvaise.

³ Knispel & Reymond (2007). Qualité biologique des rivières vaudoises (Suisse) en 2002-2005 et évolution depuis 1990. Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 90 (2) : 73-95.

La qualité biologique d'un affluent de la Mentue, le Sauteru, est très bonne dans la station amont mais chute fortement à Oppens où la qualité est mauvaise. La qualité biologique y est fortement perturbée. Plusieurs petits cours d'eau prenant leur source sur les hauteurs du Plateau se jettent dans le Léman (la Sorge, la Mèbre, le Flon de Lausanne, la Paudèze, la Lutrive, le Forestay). Dans certains de ces petits cours d'eau, la qualité est souvent satisfaisante au-dessus des zones fortement urbanisées (Lausanne) ou à forte vocation viticole (Lavaux) puis se dégrade nettement pour devenir mauvaise à très mauvaise vers l'aval. En 2007, une qualité biologique satisfaisante a cependant été mise en évidence relativement en aval dans la Lutrive (altitude 390 m) et la Paudèze (alt. 520 m), ainsi que dans le Flon de Lausanne (alt. 625m).



Evolution – Si l'on compare les résultats de 2007 avec ceux obtenus aux mêmes 40 stations en 2004, il s'avère que les pourcentages des différentes classes de qualité ont évolué positivement.

La proportion de stations de qualité insatisfaisante est passée de 40 à 25%. Six stations étudiées ont vu leur qualité biologique s'améliorer nettement, passant de moyenne à bonne, voire de mauvaise à bonne. La situation de certains petits cours d'eau et bas de rivières du Plateau reste cependant préoccupante. Dans certaines de ces stations, aucune évolution positive de la qualité biologique n'a pu être mise en évidence ces 15 dernières années.

La qualité biologique du Sauteru à Oppens qui avait fortement baissé en 2004 n'a pas retrouvé un état satisfaisant, la biologie du cours d'eau est donc toujours perturbée. La qualité biologique de la Lutrive à Lutry reste comparable à 2004, son état étant donc stabilisé après une période antérieure de travaux touchant le cours d'eau. Le Carrouge à Bressonnaz présente à nouveau une bonne qualité biologique après une dégradation constatée en 2004. Le Flon de Lausanne au Vivarium a révélé une très forte amélioration de son état biologique, passant de mauvais en 2004 à très bon lors des contrôles de 2007. Une faune très diversifiée et sensible a pu s'y établir à nouveau. Les mesures d'assainissement prises ne nous sont pas connues. Parmi les stations présentant une très bonne qualité biologique, plusieurs voient leur indice de qualité se maintenir depuis huit, voire plus de dix ans, dans la catégorie très bonne. Ce sont essentiellement des stations des zones amont des cours d'eau, bien préservées, tels le haut du Talent, de la Mentue, de la Broye, de la Bressonne, du Grenet, du Sauteru, ainsi qu'une station de la Mionne, de la Merine et de l'Arnon.

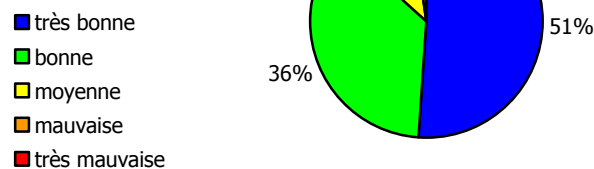
Préalpes

2008 - La qualité biologique des cours d'eau des Préalpes est dans la plupart des cas satisfaisante, et dans l'ensemble supérieure aux autres régions du canton. Dans 51% des stations surveillées, la qualité biologique est «très bonne» et dans 36% des cas, la qualité est «bonne». Dans ces stations, les animaux vivant sur le fond de la rivière sont très diversifiés et beaucoup sont des indicateurs de bonne qualité de l'eau. Environ 11% des stations surveillées ont une qualité légèrement moindre, se

manifestant par une diversité plus faible des animaux vivant sur le fond. Dans les stations les plus en amont de l'Avançon d'Anzeindaz et de la Grande Eau, la qualité moyenne constatée s'explique par la rudesse naturelle du milieu à haute altitude. Les groupes d'animaux sensibles y sont cependant toujours présents. La Grande Eau, suite aux crues de 2005, a subi de nombreux travaux de stabilisation des berges, notamment sur les stations d'Aigue-Noire tout en amont, mais surtout sur les deux stations dans le village des Diablerets (amont Diablerets et amont gare des Diablerets). Toutes trois voient leur note diminuer, passant dans la catégorie «bonne». Pour les autres stations de la Grande-Eau, la qualité biologique baisse aussi ou reste stable.

La situation de la Tinière à Villeneuve est peu satisfaisante, également suite à plusieurs crues consécutives depuis 2005. Des travaux de renforcement des berges effectués en début 2008 peuvent influencer ces résultats médiocres.

Pourcentage des différentes classes de qualité pour les stations des Préalpes



Evolution - Si l'on compare les résultats de 2008 avec ceux obtenus aux mêmes stations en 2001 et 2005, la situation générale des rivières des Préalpes est moins bonne que les autres années. La proportion de rivière dans la catégorie «très bonne» diminue notablement, alors que chacune des trois catégories «bonne», «moyenne» et «mauvaise» augmente. La somme des stations de bonne et très bonne qualité biologique passe de 93% en 2001 et 2005 à 87% en 2008. La proportion de stations de très bonne qualité diminue: de 70% (2001) à 64% (2005) pour atteindre 51% en 2008. La proportion de stations de moyenne qualité augmente: 4% en 2001, 7% en 2005 et 11% en 2008. On retrouve 2% de stations de mauvaise qualité comme en 2001.

Parmi les stations des Préalpes, ce sont celles de la Grande Eau qui subissent le plus de modifications depuis 2001 avec une nette tendance à la baisse pour toutes les stations excepté trois stations: les deux stations aval, soit amont Rhône qui continue de s'améliorer avec l'apparition de plusieurs groupes sensibles, et amont Aigle qui reste stable, ainsi que la station amont STEP des Diablerets. Sur les 7 stations «très bonne» de 2001, il n'en reste plus que 2 en 2008.

Le bas de l'Avançon (amont STEP Bex), qui avait retrouvé une qualité biologique satisfaisante en 2005 avec la présence de plusieurs groupes sensibles, voit à nouveau sa note baisser.

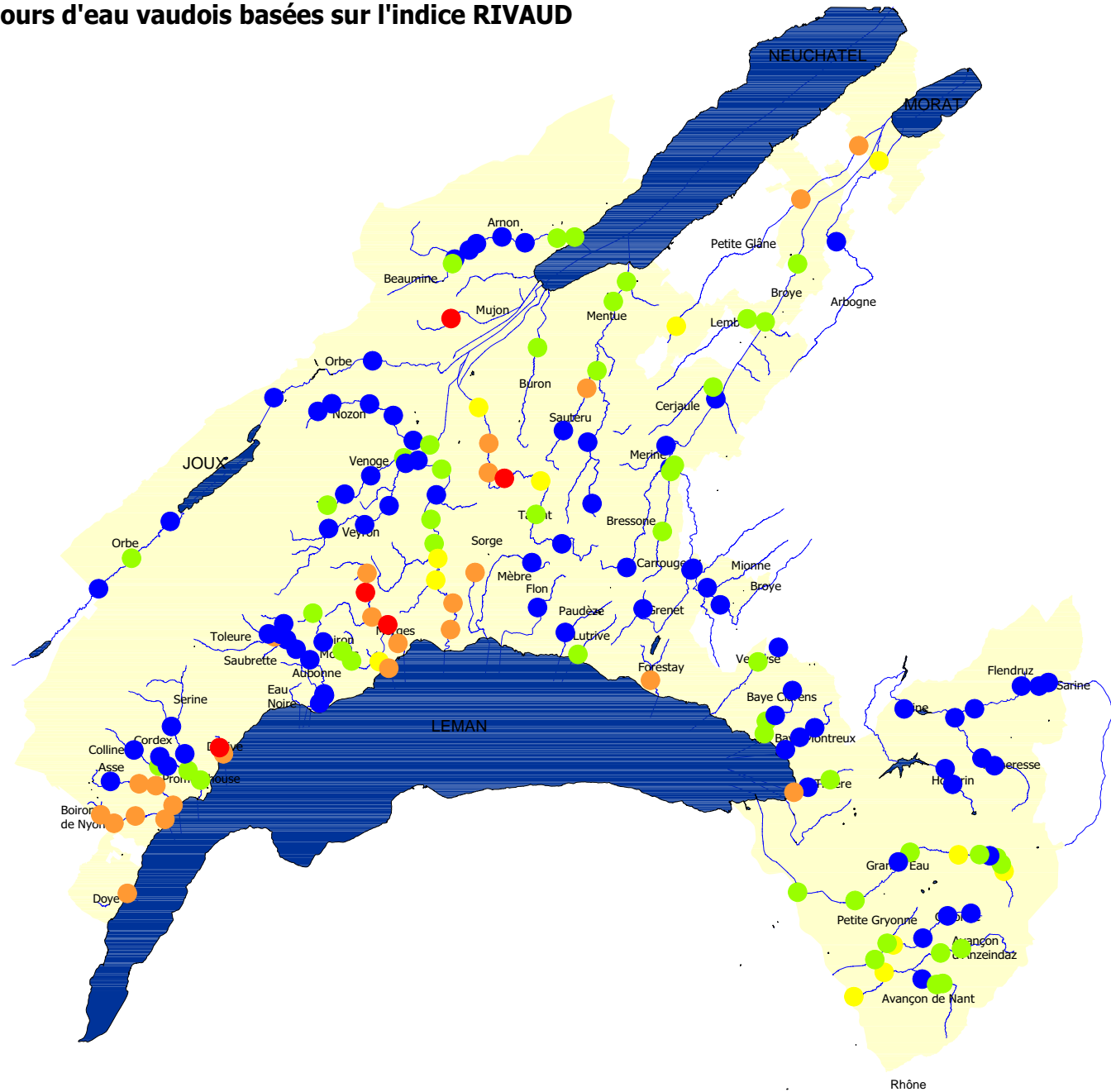
La Baye de Clarens, dont les 4 stations étaient dans la catégorie «très bonne», est à surveiller. En effet, les 2 stations aval passent dans la catégorie «bonne». La Baye de Montreux, dont les trois stations sont toujours dans la catégorie «très bonne» est également en observation, car ses notes sont à la baisse.

Parmi les stations de très bonne qualité biologique, on retrouve toujours l'Hongrin, la Sarine, les 3 stations amont de la Gryonne, la Torneresse. La Baye de Clarens à l'Alliaz (note maximum de 20), le Flendruz (19), l'Hongrin au commons des Mosses (19) et la Torneresse à l'amont de l'Etivaz (19), constituent toujours des stations de référence pour les rivières vaudoises.

Classes de qualité biologique des cours d'eau vaudois basées sur l'indice RIVAUD

Résultats 2006-2008

- très bonne (15-20)
- bonne (12-14)
- moyenne (10-11)
- mauvaise (6-9)
- très mauvaise (0-5)



ARBOGNE (L')

amont Corcelles	2007	16
Haras Fédéral	2007	11

ARNON (L')

amont Vuiteboeuf	2006	15
amont La Mothe	2006	15
aval La Mothe	2006	16
Le Moulin	2006	18
Péroset	2006	17
Champagne	2006	14
amont Lac	2006	14

ASSE (L')

Chésérax	2006	17
Moulin Velliet	2006	7
Calèves	2006	9
Nyon	2006	6

AUBONNE (L')

Le Roselet	2006	16
aval barrage	2006	19
Volaille	2006	19
Aubonne amont pont	2006	18
Le Coulet	2006	17

AVANCON (L')

amont Le Bévioux	2008	10
amont STEP Bex	2008	11

AVANCON D'ANZEINDE (L')

Cergnement aval Solalex	2008	12
Les Pars	2008	13

AVANCON DE NANT (L')

amont Les Plans	2008	12
aval Les Plans	2008	12
amont pont Frenières	2008	15

BAUMINE (La)

amont Vuiteboeuf	2006	14
------------------	------	----

BOIRON (Le)

Fontaine-aux-Chasseurs	2008	13
Moulin Martinet	2008	15
Moulin de Villars	2008	14
Bois Billens	2008	14
amont STEP Lully-Lussy	2008	11
lac	2008	9

BOIRON DE NYON (Le)

Crassier amont	2006	7
Crassier aval	2006	9
Les Vaux	2006	7
Nyon	2006	6

BRESSONNE (La)

Cullayes	2007	20
Bressonnaz	2007	15

BROYE (La)

Palézieux-Gare	2007	16
Oron-la-Ville	2007	19
Bressonnaz	2007	14
amont Lucens	2007	17
Granges-Marnand	2007	14
amont Payerne	2007	13

BURON (Le)

Epaudtheyres	2007	12
--------------	------	----

CARROUGE (Le)

Le Borgeau	2007	13
Bressonnaz	2007	14

CERJAULE (La)

amont Lucens	2007	13
--------------	------	----

CLARENS (Baye de)

L'Alliaz aval	2008	20
Molleyres	2008	16
aval Brent	2008	14
Baugy Tavel	2008	13

COLLINE (La)

Givrins	2006	16
Les Sauges	2006	13

CORDEX (Le)

Grand-Cordex	2006	16
--------------	------	----

DOYE (La)

Coppet	2006	6
--------	------	---

DULLIVE (La)

La Filature	2006	5
amont STEP	2006	7

FLENDRUZ (R.de)

amont Flendruz	2008	19
----------------	------	----

FLON (Le)

Vivarium	2007	18
----------	------	----

FORESTAY (Le)

amont Chexbres	2007	8
----------------	------	---

GRANDE EAU (La)

Aigue-Noire	2008	11
amont Diablerets	2008	13
amont gare Diablerets	2008	12
amont STEP Diablerets	2008	16
Vers-l'Eglise	2008	12
Les Aviolats	2008	11
amont Le Sepey	2008	14
amont UE Le Pont	2008	16
amont Aigle	2008	13
amont Rhône	2008	13

GRENET (Le)

Forel	2007	17
Châtillens	2007	16

GRYONNE (La)

Coufin	2008	17
Le Meutonnet	2008	18
Arveyes	2008	16
Le Coula	2008	11
amont Les Dévens	2008	12

HONGRIN (L')

Communs des Mosses	2008	19
aval STEP Anteinettes	2008	16

LEMBE (La)

amont Granges-près-Marnand	2007	12
----------------------------	------	----

LUTRIVE (La)

Lutry	2007	13
-------	------	----

MEBRE (La)

route Cugy-Le Mont	2007	16
--------------------	------	----

MENTUE (La)

Villars-Tiercelin	2007	20
La Tuilerie	2007	19
Bioley-Magnoux	2007	12
La Mauguettaz	2007	14
amont Yvonand	2007	13

MERINE (La)

amont Moudon	2007	17
--------------	------	----

MIONNE (La)

Palézieux village	2007	17
-------------------	------	----

MONTREUX (Baye de)

aval Pont Bridel	2008	16
amont Pont de Pierre	2008	15
amont les Planches	2008	16

MORGES (La)

Moulin Cottens aval	2006	6
Clarmont amont	2006	4
Vaux amont	2006	8
Vufflens-le-Château	2006	5
Morges	2006	6

MUJON (Le)

Pra Riond	2006	3
-----------	------	---

NOZON (Le)

Vaulion	2006	19
amont La Scie	2006	19
amont source Dia	2006	19
amont STEP Croy	2006	16
amont Hôpital St Loup	2006	15
amont Orny	2006	13

ORBE (L')

Bois du Carre	2006	17
Vers les Scies	2006	13
Le Sentier	2006	16
sources Vallorbe	2006	20
Les Clées	2006	17

PAUDEZE (La)

stand de Volson	2007	17
-----------------	------	----

PETITE GLANE (La)

Champtauroz	2007	11
Grandcour Payerne	2007	8
Villars-le-Grand	2007	9

PETITE GRYONNE (La)

Les Paluaires	2008	12
---------------	------	----

PROMENTHOUSE (La)

Le Moulin	2006	15
Pont Farbel	2006	14
le Rancho	2006	12

SARINE (La)

amont Rougemont	2008	16
aval STEP Rougemont	2008	16
amont STEP Château-d'Oex	2008	17
amont La Tine	2008	17

SAUBRETTE (La)

amont Toleure	2006	9
---------------	------	---

SAUTERU (Le)

Fey La Reda	2007	15
Oppens	2007	8

SERINE (La)

Pierre à Granfer	2006	16
Scierie de Vich	2006	17

SORGE (La)

Villars-Sainte-Croix	2007	6
----------------------	------	---

TALENT (Le)

amont Montheron	2007	16
Moulin Assens	2007	13
Echallens amont	2007	10
amont St-Barthélemy	2007	5
amont Eclagnens	2007	8
Goumoens-le-Jux	2007	7
amont Chavornay	2007	11

TINIÈRE (La)

La Chevaleyre	2008	14
Champloget	2008	15
Villeneuve	2008	9

TOLEURE (Le)

Marais Girard	2006	20
Bois Guyot	2006	19

TORNERESSE (La)

amont l'Etivaz	2008	19
Vieux Bains	2008	16
amont Les Moulins	2008	18

VENOGE (La)

L'Isle	2006	14
Cuarnens	2006	18
Moiry	2006	17
Ferreyres	2006	13
La Sarraz	2006	16
Eclépens aval	2006	14
Lussery	2006	17
Penthalaz	2006	14
Le Moulinet	2006	12
Vufflens-la-Ville	2006	11
Moulin du Choc	2006	11
Bussigny amont STEP	2006	9
Denges	2006	8

VEVEYSE (La)

aval Pont de Fégire	2008	15
Moille Saulaz	2008	14

VEYRON (Le)

Villars-Bozon	2006	16
Chavannes-le-Veyron	2006	19
La Chauz	2006	18
amont Tine de Conflens	2006	19