

## Suivi de la qualité biologique des cours d'eau vaudois en 2005-2007

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 avril 2008 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.



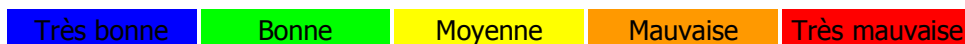
**Prélèvements** – Les prélèvements de la faune benthique ont lieu deux fois par année. Les organismes sont récoltés à l'aide d'un filet dont l'ouverture est maintenue par un cadre posé verticalement sur le fond du cours d'eau. Devant ce cadre, l'opérateur remue le sédiment avec sa botte et les organismes, 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)<sup>1</sup>. Les classes de qualité biologique sont définies<sup>1</sup> 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, **Préalpes** (2005), **Jura** (2006), **Plateau** (2007), 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.

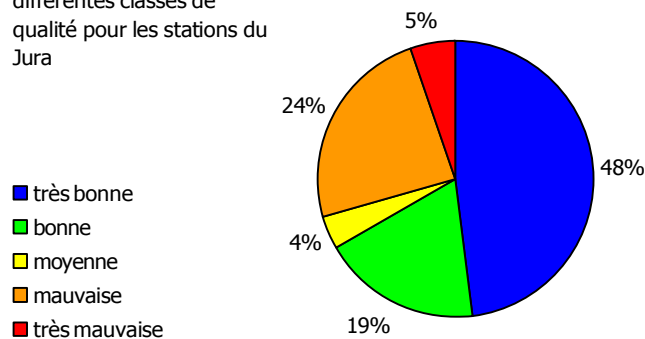
## Jura

**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 Morges. 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 un rapport spécifique.

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

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 considérées 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 diversifiée<sup>2</sup>. 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.

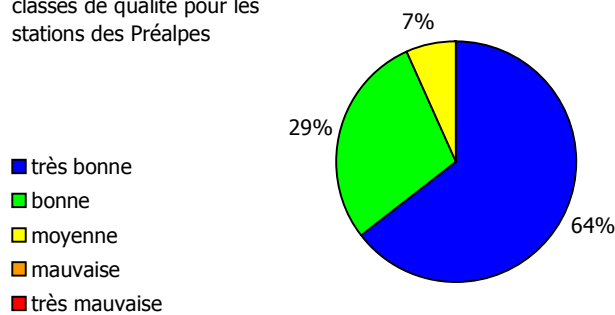
Le Boiron de Morges est étudié régulièrement depuis 1990. Les résultats les plus récents (2007) indiquent des résultats satisfaisants pour les quatre stations amont étudiées. Vers l'aval les résultats mettent toujours en évidence un déséquilibre de la faune benthique et du milieu.

## Préalpes

**2005** - La qualité biologique des cours d'eau des Préalpes est dans la plupart des cas très satisfaisante. Dans 64% des stations surveillées la qualité biologique est très bonne et dans 29% 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 7% 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 et principalement par les fortes crues de juin et août qui ont fortement modifié le fond du lit. Les groupes d'animaux sensibles y sont cependant toujours présents. La situation de la Tinière à Villeneuve est peu satisfaisante.

<sup>2</sup> 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.

Pourcentage des différentes classes de qualité pour les stations des Préalpes



**Evolution** - Si l'on compare les résultats de 2005 avec ceux obtenus aux mêmes stations en 2001, la situation reste relativement stable, avec 93% des stations de bonne ou très bonne qualité biologique. Cependant la part des stations de très bonne qualité biologique passe de 70% à 64%.

La Tinière à Villeneuve voit à nouveau sa qualité biologique chuter après l'amélioration constatée en 2001. Cette station semble régulièrement soumise à des perturbations anthropogènes qui dégradent son état.

Une évolution positive a été constatée dans le bas de la Grande Eau (amont Rhône) avec l'apparition de plusieurs groupes sensibles, dont certains sont un signe très positif pour cette station.

Le bas de l'Avançon (amont STEP Bex) a retrouvé une qualité biologique satisfaisante avec la présence de plusieurs groupes sensibles.

Parmi les stations de très bonne qualité biologique, La Baye de Clarens à l'Alliaz se caractérise depuis plus de 10 ans par plus de 40 sortes d'organismes différents, dont plus de 14 sensibles, et fait ainsi partie des stations de référence pour les rivières vaudoises.

## 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. C'est le cas du Talent qui présente une qualité biologique satisfaisante à l'amont, mais se dégrade rapidement pour devenir totalement insatisfaisant dès l'aval d'Echallens.

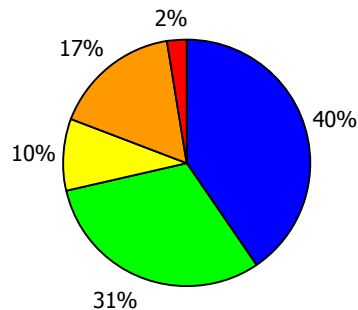
La Broye reçoit les eaux de nombreux petits affluents de bonne ou très bonne qualité: le Grenet, la Bressone, la Cerjaule, la Mérine, la Mionne. L'Arbogne révèle une bonne qualité biologique dans la zone amont, avant de voir celle-ci chuter fortement vers l'aval. Toutes les stations étudiées sur la Petite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

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).

Pourcentage des différentes classes de qualité pour les stations du Plateau

- très bonne
- bonne
- moyenne
- mauvaise
- très mauvaise



**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.

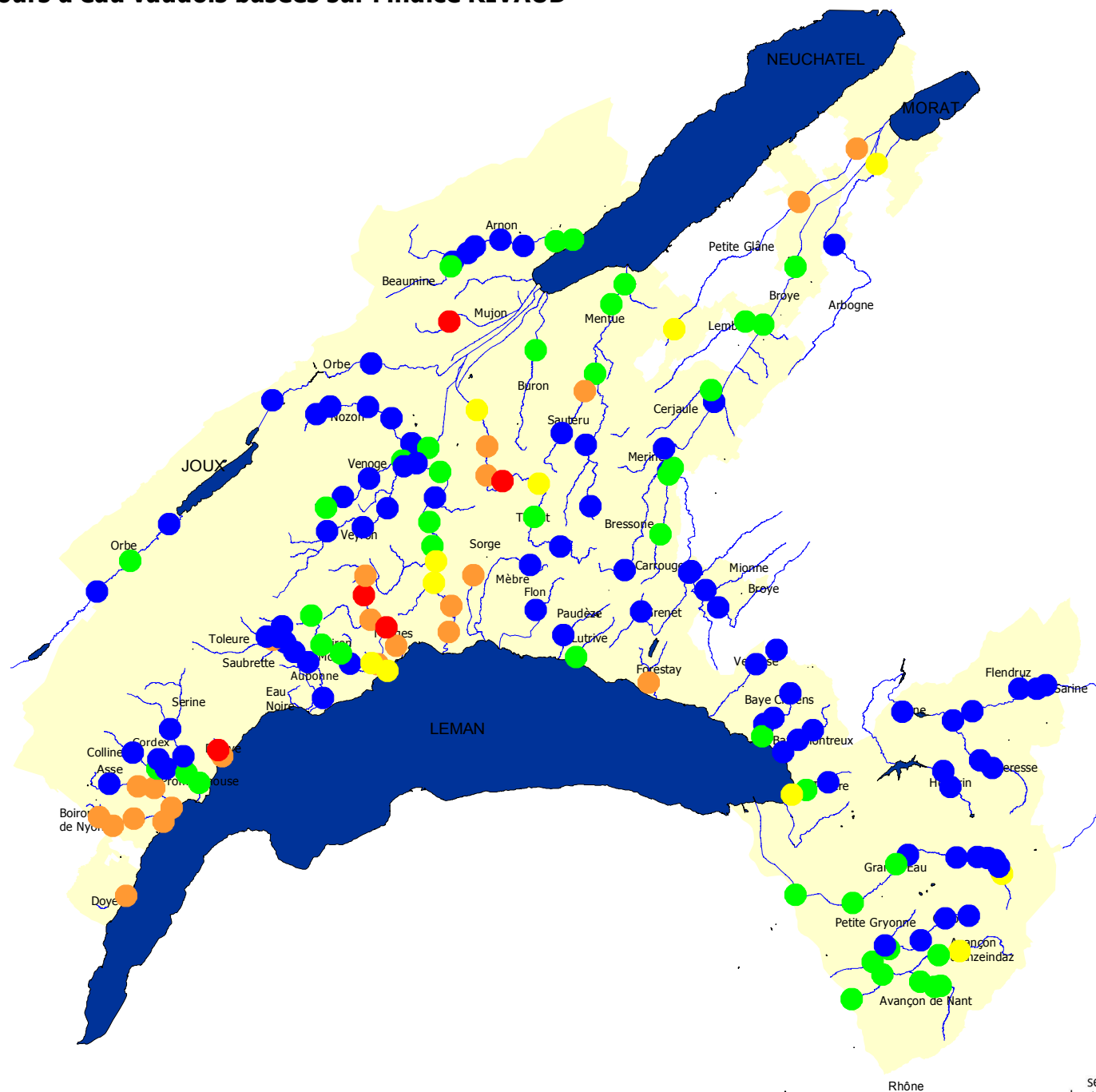
La proportion de stations de qualité insatisfaisante est passée de 40 à 25%. Six stations étudiées ont vu leur qualité biologique s'améliorer nettement, passant de moyenne à bonne, voire de mauvaise à bonne. La situation de certains petits cours d'eau et bas de rivières du Plateau reste cependant préoccupante. 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 (explication ?). 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.

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

## Résultats 2005-2007

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



<b>ARBOGNE (L')</b>				<b>BOIRON DE NYON (Le)</b>			
amont Corcelles	2007	16		Crassier amont	2006	7	
Haras Fédéral	2007	11		Crassier aval	2006	9	
<b>ARNON (L')</b>				Les Vaux	2006	7	
amont Vuiteboeuf	2006	15		Nyon	2006	6	
amont La Mothe	2006	15		<b>BRESSONNE (La)</b>			
aval La Mothe	2006	16		Cullayes	2007	20	
Le Moulin	2006	18		Bressonnaz	2007	15	
Péroset	2006	17		<b>BROYE (La)</b>			
Champagne	2006	14		Palézieux-Gare	2007	16	
amont Lac	2006	14		Oron-la-Ville	2007	19	
<b>ASSE (L')</b>				Bressonnaz	2007	14	
Chésereux	2006	17		amont Lucens	2007	17	
Moulin Velliet	2006	7		Granges-Marnand	2007	14	
Calèves	2006	9		amont Payerne	2007	13	
Nyon	2006	6		<b>BURON (Le)</b>			
<b>AUBONNE (L')</b>				Epautheyres	2007	12	
Le Roselet	2006	16		<b>CARROUGE (Le)</b>			
aval barrage	2006	19		Le Borgeau	2007	13	
Volaille	2006	19		Bressonnaz	2007	14	
Aubonne amont pont	2006	18		<b>CERJAULE (La)</b>			
Le Coulet	2006	17		amont Lucens	2007	13	
<b>AVANCON (L')</b>				<b>CLARENS (Baye de)</b>			
amont Le Bévioux	2005	14		L'Alliaz aval	2005	20	
amont STEP Bex	2005	14		Molleyres	2005	15	
<b>AVANCON D'ANZEINDE (L')</b>				aval Brent	2005	17	
Cergnement aval Solalex	2005	11		Baugy Tavel	2005	14	
Les Pars	2005	14		<b>COLLINE (La)</b>			
<b>AVANCON DE NANT (L')</b>				Givrins	2006	16	
amont Les Plans	2005	12		Les Sauges	2006	13	
aval Les Plans	2005	12		<b>CORDEX (Le)</b>			
amont pont Frenières	2005	14		Grand-Cordex	2006	16	
<b>BAUMINE (La)</b>				<b>DOYE (La)</b>			
amont Vuiteboeuf	2006	14		Coppet	2006	6	
<b>BOIRON (Le)</b>				<b>DULLIVE (La)</b>			
Fontaine-aux-Chasseurs	2007	14		La Filature	2006	5	
Moulin Martinet	2007	14		amont STEP	2006	7	
Moulin de Villars	2007	13		<b>FLENDRUZ (R.de)</b>			
Bois Billens	2007	16		amont Flendruz	2005	18	
amont STEP Lully-Lussy	2007	9		<b>FLON (Le)</b>			
lac	2007	11		Vivarium	2007	18	
				<b>FORESTAY (Le)</b>			
				amont Chexbres	2007	8	

**GRANDE EAU (La)**

Aigue-Noire	2005	11
amont Diablerets	2005	16
amont gare Diablerets	2005	15
amont STEP Diablerets	2005	18
Vers-l'Eglise	2005	18
Les Aviolats	2005	15
amont Le Sepey	2005	18
amont UE Le Pont	2005	14
amont Aigle	2005	13
amont Rhône	2005	12

**GRENET (Le)**

Forel	2007	17
Châtillens	2007	16

**GRYONNE (La)**

Coufin	2005	18
Le Meutonnet	2005	19
Arveyes	2005	18
Le Coula	2005	14
amont Les Dévens	2005	14

**HONGRIN (L')**

Communs des Mosses	2005	19
aval STEP Anteinettes	2005	19

**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	2005	19
amont Pont de Pierre	2005	19
amont les Planches	2005	18

**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	2005	15
---------------	------	----

**PROMENTHOUSE (La)**

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

**SARINE (La)**

amont Rougemont	2005	16
aval STEP Rougemont	2005	18
amont STEP Château-d'Oex	2005	19
amont La Tine	2005	16

**SAUBRETTE (La)**

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

**SAUTERU (Le)**

Fey La Reda	2007	15
Oppers	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	2005	15
Champloget	2005	13
Villeneuve	2005	10

**TOLEURE (Le)**

Marais Girard	2006	20
Bois Guyot	2006	19

**TORNERESSE (La)**

amont l'Etivaz	2005	18
Vieux Bains	2005	15
amont Les Moulins	2005	17

**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	2005	17
Moille Saulaz	2005	15

**VEYRON (Le)**

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